

**CONCOURS INTERNE ET DE 3^{ème} VOIE
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^{ème} CLASSE**

**SESSION 2020
REPORTÉE À 2021**

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures
Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : ESPACES VERTS ET NATURELS

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 25 pages dont 2 annexes

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'une autre couleur que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Vous êtes technicien principal territorial de 2^{ème} classe, responsable du service des espaces verts de la ville de Techniville (50 000 habitants) qui compte 35 agents.

Techniville est la ville centre d'une communauté d'agglomération de 15 communes regroupant 250 000 habitants. Une déchèterie et une plateforme de compostage sont présentes sur le territoire communautaire. La compétence ordures ménagères a été transférée.

La commune de Techniville possède 70 ha d'espaces verts dont 3 parcs.

Dans une perspective de développement durable, l'équipe municipale souhaite mettre en place une politique raisonnée de gestion et de valorisation des déchets sur le territoire communal et notamment au sein des services de la collectivité.

En tant que responsable de service, le directeur des services techniques vous demande d'élaborer un plan intégrant les espaces verts de Techniville à un circuit d'économie circulaire, tout en réduisant la production de déchets verts.

À l'aide des documents joints et de vos connaissances, répondez aux questions suivantes :

Question 1 (3 points)

Dans une note à votre directeur des services techniques, faites le point sur les enjeux liés à la gestion durable des déchets verts et proposez la mise en œuvre de solutions dans ce domaine.

Question 2 (5 points)

La commune souhaite mettre en œuvre une gestion différenciée de ses espaces verts, l'un des objectifs de ce projet étant la réduction des déchets.

- a. En quoi la gestion différenciée est-elle susceptible de servir ce projet de réduction des déchets ? (1 point)
- b. À partir de l'annexe 1, établissez un plan d'entretien du jardin de Techniville visant à optimiser les interventions du service. Ce plan devra intégrer la gestion des déchets verts. (4 points)

Question 3 (4 points)

Une procédure d'appel d'offres doit être lancée pour les travaux d'entretien du patrimoine arboré du jardin de Techniville.

Dans le bordereau des prix unitaires (annexe 2), complétez la partie « Description des travaux » en incluant une réduction de la production des déchets verts et leur gestion.

Question 4 (5 points)

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de l'équipe municipale visant à développer l'économie circulaire, vous êtes amené à travailler sur cette question.

- a. Quels sont les objectifs de l'économie circulaire ? (1 point)
- b. Expliquez de quelle(s) façon(s) ces objectifs peuvent se traduire dans le domaine des espaces verts ? (1 point)
- c. Établissez une démarche globale de gestion des déchets verts de Techniville dans un circuit d'économie circulaire. (3 points)

Question 5 (3 points)

Dans la perspective des fêtes de fin d'année, vous prévoyez une démarche de valorisation des sapins de Noël des particuliers. Proposez une fiche-action remplissant cet objectif.

Liste des documents :

Document 1 : « Déployer l'économie circulaire sur son territoire » - *limoges.cci.fr* - 20 janvier 2017 - 2 pages

Document 2 : « Alternatives au brûlage des déchets verts, les collectivités se mobilisent. Guide des bonnes pratiques » (extraits) - *ademe.fr* - Juin 2018 - 2 pages

Document 3 : « Les espaces verts : moteurs d'économie circulaire dans les collectivités ? » (extraits) - *observatoirevillesvertes.fr* - Novembre 2018 - 3 pages

Document 4 : « Plan économie circulaire de Paris 2017-2020 » (extraits) - *paris.fr* - Juillet 2017 - 3 pages

Liste des annexes :

Annexe 1 : Plan et photos du jardin de Techniville - 2 pages

Annexe 2 : Bordereau des prix unitaires - Travaux d'entretien du patrimoine arboré du jardin de Techniville - 5 pages - *Un exemplaire à rendre avec la copie et un exemplaire de secours*

Attention, l'annexe 2 pour répondre à la question 3 est fournie en deux exemplaires dont un exemplaire est à rendre avec votre copie, même si vous n'avez rien rempli. Veillez à n'y apporter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...)

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DÉPLOYER L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE SUR SON TERRITOIRE



OBJECTIFS

- Identifier les potentiels d'échanges et de synergies sur un territoire
- Limiter le gaspillage des matières et la consommation de ressources naturelles non renouvelables
- Accroître la compétitivité des entreprises, du territoire en garantissant une meilleure protection de l'environnement
- Redynamiser un territoire par une coopération entre les acteurs locaux



PUBLIC

- Collectivités locales, publiques
- Territoires engagés dans des démarches Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV), Zéro déchet zéro gaspillage (ZDZG)
- Associations d'entreprises, organisations professionnelles, organismes consulaires



PRESTATIONS

Grâce aux compétences du réseau et à l'association de plusieurs expertises, **la CCI de Limoges et de la Haute-Vienne** vous propose un accompagnement complet :

- **Etat des lieux économique** du territoire identifié (périmètre, acteurs, tissu local,..)
- **Enquêtes et analyses** des enjeux territoriaux (questionnaires, outil d'enquêtes)
- **Pré diagnostics** auprès des entreprises volontaires des flux entrants et sortants et géolocalisation des ressources (outil ACT'IF)
- **Animation de réunions et d'ateliers** pour co-construire des projets thématiques (mutualisation énergétique, achats responsables, création de structures type Economie sociale et solidaire, optimisation de ressources, partage de services...)



MODALITÉS PRATIQUES

Après un premier contact et une évaluation du besoin, un devis est proposé avec une méthodologie.

A la fin de la prestation, un rapport d'étude est remis, en version papier et numérique, dont le porteur de projet garde la propriété intellectuelle.



LES +

Une étude et un accompagnement qui permettront de :

- Sensibiliser les entreprises et les acteurs économiques aux enjeux et à la mise en œuvre de l'économie circulaire
- Initier les conditions favorables de synergies et de partenariats sur des secteurs identifiés

S'inscrivant dans le temps, ces démarches peuvent faire l'objet d'un accompagnement dans la durée par un conseiller de la CCI.



LES PARTENAIRES



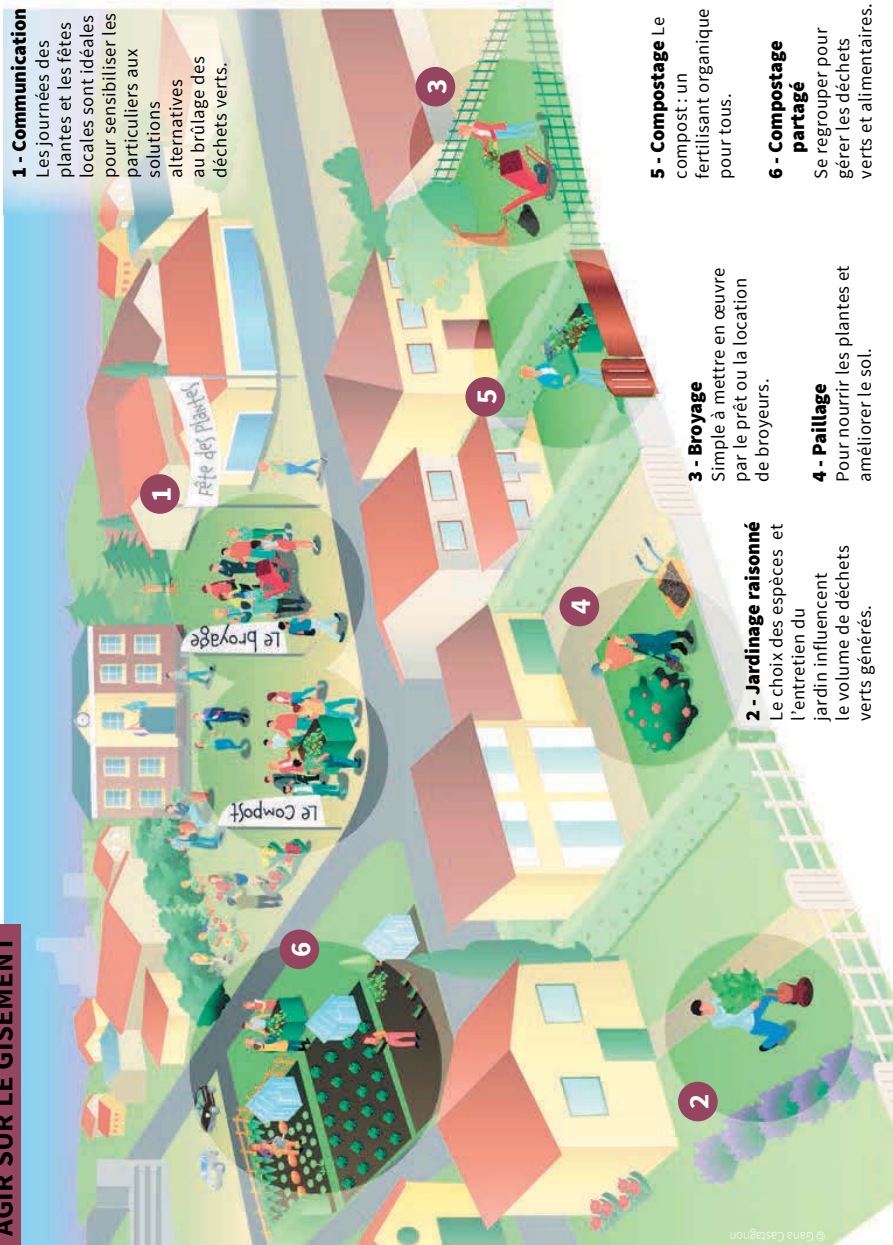
Les collectivités territoriales

ALTERNATIVES AU BRÛLAGE DES DECHETS VERTS, LES COLLECTIVITES SE MOBILISENT. GUIDE DES BONNES PRATIQUES

SOLUTIONS

Les solutions alternatives au brûlage à l'air libre des déchets verts sont multiples. Le choix doit s'adapter au territoire. La priorité est à donner aux actions sur le gisement : préventives, elles minimisent les impacts environnementaux et les coûts de gestion.

AGIR SUR LE GISEMENT



1 - Communication
Les journées des plantes et les fêtes locales sont idéales pour sensibiliser les particuliers aux solutions alternatives au brûlage des déchets verts.

3 - Broyage
Simple à mettre en œuvre par le prêt ou la location de broyeurs.

2 - Gardinage raisonné
Le choix des espèces et l'entretien du jardin influencent le volume de déchets verts générés.

4 - Paillage
Pour nourrir les plantes et améliorer le sol.

5 - Compostage
Le compost : un fertilisant organique pour tous.

6 - Compostage partagé
Se regrouper pour gérer les déchets verts et alimentaires.

AGIR SUR LA COLLECTE



1 - Apport volontaire en déchèterie
Une pratique généralisée dans les zones rurales.

2 - Apport volontaire sur plateforme
Les déchets verts sont apportés directement sur un point de collecte.

3 - Porte-à-porte
La collecte des déchets verts est effectuée au plus près des particuliers.

AGIR SUR LE TRAITEMENT



1 - Compostage industriel
Le moyen de composer de grandes quantités de déchets végétaux.

2 - Co-compostage à la ferme
Une solution gagnant-gagnant entre collectivités et agriculteurs avec la production d'un engrais organique de qualité.

3 - Chauffage biomasse
Un exemple d'économie circulaire : les déchets ligneux servent à se chauffer.

4 - Méthanisation
Les déchets verts non ligneux alimentent les méthaniseurs pour fabriquer du biogaz.



Dominique Sarrailh,
responsable du service Espaces verts de la ville de Marseille, Bouches-du-Rhône

« **Un changement de pratiques complet pour moins de déchets verts et des économies à la clé** »

La mise en œuvre de la gestion différenciée sur les 6 50 hectares d'espaces verts de la ville de Marseille a bouleversé toutes les pratiques. « *Nous étions dans un système fondé sur l'utilisation de machines, de pesticides, d'engrais, d'eau à volonté... un système qui générerait beaucoup de déchets verts* », explique Dominique Sarrailh, responsable du service Espaces verts de la ville.

Ajout d'espèces méditerranéennes

Aujourd'hui, la priorité est donnée aux plantations d'espèces méditerranéennes. « *La gamme végétale utilisée est beaucoup plus riche*, reprend le responsable des espaces verts. *Nous plantons, en plus des lauriers-roses et lauriers sauce, f usains ou cyprès, des myrtes, cistes, genévriers, nerpruns alaternes, pistachiers lentisques, Phillyrea angustifolia, euphorbes, Helichrysum, lobélia, phlomis...* Ces espèces, qui ralentissent leur végétation dès que les chaleurs arrivent, permettent de réduire la production de déchets verts. »

Réduction de l'arrosage

Autre changement de pratiques limitant les déchets verts : la réduction de l'arrosage. « *Nous avons diminué les surfaces en herbe et acceptons désormais une pelouse un peu jaune*, explique Dominique Sarrailh. *Entre 2006 et 2013, nos consommations en eau d'arrosage sont passées de 2 224 000 m³ à 1 154 000 m³, soit - 48 %.* La réduction de la masse végétale est difficilement quantifiable, mais elle est inélectable. » Preuve en est : les tontes, conduites autrefois une

fois par semaine du printemps à l'automne, ne le sont désormais plus qu'une fois toutes les trois semaines.

Zéro phyto et broyage

Le changement de politique s'est fait progressivement. « *La réflexion sur le développement durable a démarré en 2006*, se souvient Dominique Sarrailh. *En 2010, nous avons participé à la création du label EcoJardin. Sept grands parcs sont à ce jour labellisés. En 2012, nous sommes passés au zéro phyto.* » Le brûlage des déchets verts s'est arrêté en 2011, avec l'interdiction nationale. Les déchets verts sont broyés et laissés sur place, ce qui présente également l'avantage de limiter l'évapotranspiration. Pour les pelouses, les services utilisent la pratique du mulching (tonte sans ramassage de l'herbe).



Le service Espaces verts de la ville de Marseille (13) donne la priorité aux plantations d'espèces méditerranéennes. Avec les chaleurs, elles adaptent leur métabolisme et se développent moins.

© S. Guillemain - Ville de Marseille



Thomas Bain,
technicien en charge des installations classées Sictom de Loir et Sarthe, Maine-et-Loire

« **Des communes donnent l'exemple** »

Dans le Maine-et-Loire, le syndicat intercommunal Loir et Sarthe gère 4 000 tonnes de déchets verts par an, soit près de 80 kg/hab/an. Ce volume représente un tiers du total des déchets gérés. « *Les déchèteries sont saturées en déchets verts*, reconnaît Thomas Bain, technicien en charge des installations classées à la Sictom. *Or, une grosse partie peut rester in situ.* » La Sictom a donc investi dans deux broyeurs thermiques, en 2009 et 2015. Elle les met gracieusement à disposition des 24 communes de la zone, où vivent 50 000 habitants. Les broyeurs sont principalement utilisés par les agents des communes pour les espaces verts. « *Les collectivités ont un devoir d'exemplarité afin que les citoyens adhèrent ensuite à la démarche* », poursuit Thomas Bain. Certaines communes organisent un broyage collectif des déchets verts des particuliers. « *Cela suppose de la communication et une sensibilisation des habitants sur les avantages à utiliser les broyeurs : limitation des désherbants chimiques et de l'arrosage en été, protection contre le gel en hiver, meilleure structuration du sol* », indique-t-il.

Si la technique du broyage thermique ne concerne qu'environ 200 tonnes par an, la structure veut aller plus loin en encourageant l'achat de broyeurs par les particuliers. Début 2018, elle a décidé l'octroi d'une incitation financière. « *Elle s'élève à 30 % de la facture avec un plafond de 180 euros en cas d'achat individuel*, ajoute le technicien. *Lorsque l'acquisition s'effectue de manière groupée, l'aide monte à 50 % du montant total, dans la limite de 750 euros.* L'opération remporte un franc succès. »

Bénéfices pour la qualité de l'air



Chiffres correspondant à une année au début de l'opération

- 90 tonnes de déchets verts broyés
- Utilisation de broyeurs thermiques
- 4 572 km parcourus par un véhicule utilitaire diesel

Tous les calculs de facteurs d'émission pour le transport sont issus de la base EMEP 2013 Tiers1.

PASSER À L'ACTION

Les aides de l'ADEME pour favoriser les pratiques alternatives au brûlage

Les aides financières mobilisables de l'ADEME concernent la mise en œuvre des actions préventives à la production de déchets et aux pratiques inciviques ainsi que la gestion des flux (collecte et traitement). Des études et expérimentations dans

les collectivités peuvent également faire l'objet d'une aide de l'ADEME dans le cadre de l'appel à projet AACT-AIR. Enfin, des actions de formation sur la prévention et la gestion des biodéchets sont également dispensées.

L'ADEME n'apporte pas d'aide pour les études à caractère réglementaire ou obligatoire, ni pour des investissements de simple mise en conformité.

Dans tous les cas, l'aide de l'ADEME n'est pas systématique, son attribution dépend avant tout de la qualité et de la pertinence du projet, ainsi que des budgets disponibles. Les aides sont octroyées via les directions régionales de l'ADEME.

L'appellation « **déchets verts** » désigne les déchets végétaux issus de l'exploitation, de l'entretien ou de la création de jardins ou d'espaces verts publics et privés. Ils se distinguent en fonction de leur constitution, selon qu'ils sont ligneux ou non ligneux.

Déchets verts

Déchets verts ligneux
(tailles de haies, branchages)



Déchets verts non ligneux
(feuilles, tontes)



À retenir



En diminuant la quantité de déchets verts produits, le jardinage raisonné réduit le potentiel brûlage associé. Comme dans le cas de toute action de prévention, la quantité de déchets verts non générés reste difficilement quantifiable, mais l'impact sur la qualité de l'air est incontestablement positif.



Réaliser un plan de gestion différenciée des espaces verts avec un objectif de réduction des déchets verts.

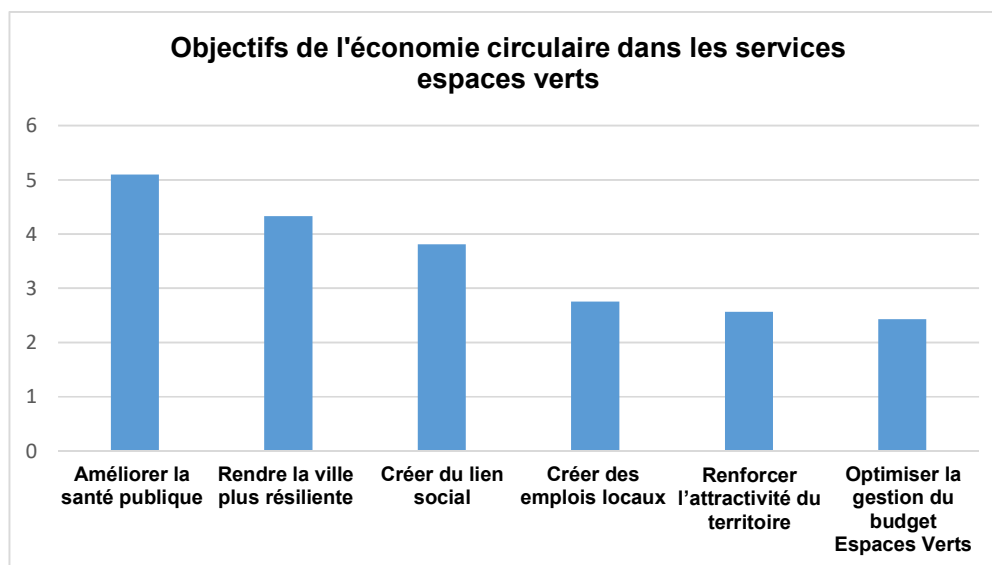


Économie d'eau : Les plantes sont moins arrosées afin de contenir leur développement.
Économie de produits phytosanitaires et d'engrais : La diversification des espèces végétales diminue les populations d'insectes et les risques de maladies pour les plantes. Le recours aux produits phytosanitaires peut ainsi être minimisé. La réduction de la masse végétale va de pair avec la limitation des engrais azotés.

Les espaces verts : moteurs d'économie circulaire dans les collectivités ?

L'Union Nationale des Entreprises du Paysage (Unep), en partenariat avec Hortis, les responsables d'espaces nature en ville, dévoile ce jour les résultats d'une nouvelle étude menée dans le cadre de l'Observatoire des villes vertes. Pour cette 7^e enquête, les villes du panel de l'Observatoire ont été interrogées sur la façon dont leurs services espaces verts appréhendent l'économie circulaire dans le cadre de leurs activités. Les résultats de cette étude sont très encourageants : la quasi-totalité des villes interrogées ont mis en place un plan d'actions visant notamment à réduire et valoriser leurs déchets verts. Les collectivités interrogées sont également nombreuses à faire de leurs espaces verts un élément clé de la sensibilisation des citoyens à l'économie circulaire : l'entretien des espaces naturels urbains devient ainsi le point de départ d'une démarche globale vers la ville résiliente de demain.

Santé publique et environnement, les deux piliers des politiques d'économie circulaire des directions d'espaces verts



Source : Unep, Observatoire des villes vertes, novembre 2018

Interrogées sur ce que devrait être l'objectif principal d'une politique d'économie circulaire appliquée aux espaces verts urbains, les villes du panel de l'observatoire sont nombreuses (10 sur 21) à citer **l'amélioration de la santé publique, notamment à travers la réduction de l'impact environnemental de la gestion de ces espaces**. La valorisation des déchets verts figure ainsi au premier plan des actions d'économie circulaire déployées par les collectivités du panel. **Rendre la ville plus résiliente** est également un objectif majeur pour les collectivités dans leurs démarches d'économie circulaire, pour **8 villes interrogées sur 21**.

Les résultats de cette enquête sont donc rassurants quant au niveau d'implication environnementale des directions espaces verts des collectivités qui voient notamment la valorisation du végétal comme un axe de progression majeur vers la ville résiliente de demain, au-delà des intérêts budgétaires (qui apparaissent au dernier rang des leviers plébiscités).

Ces considérations d'ordre environnemental priment également pour les collectivités interrogées dans leurs critères de sélection des entreprises avec lesquelles elles contractualisent pour l'entretien et la gestion de leurs espaces verts. La quasi-totalité des villes interrogées - **19 sur 21** - déclarent **choisir en priorité des prestataires dotés d'une politique de développement durable**.

17 collectivités du panel sur 21 déclarent en outre être **sensibles à la formation des personnels de leurs entreprises contractantes** aux enjeux et techniques de limitation des déchets et valorisation de ceux-ci.

Les espaces verts : un levier pour fédérer les citoyens et les acteurs locaux autour des enjeux liés à l'économie circulaire

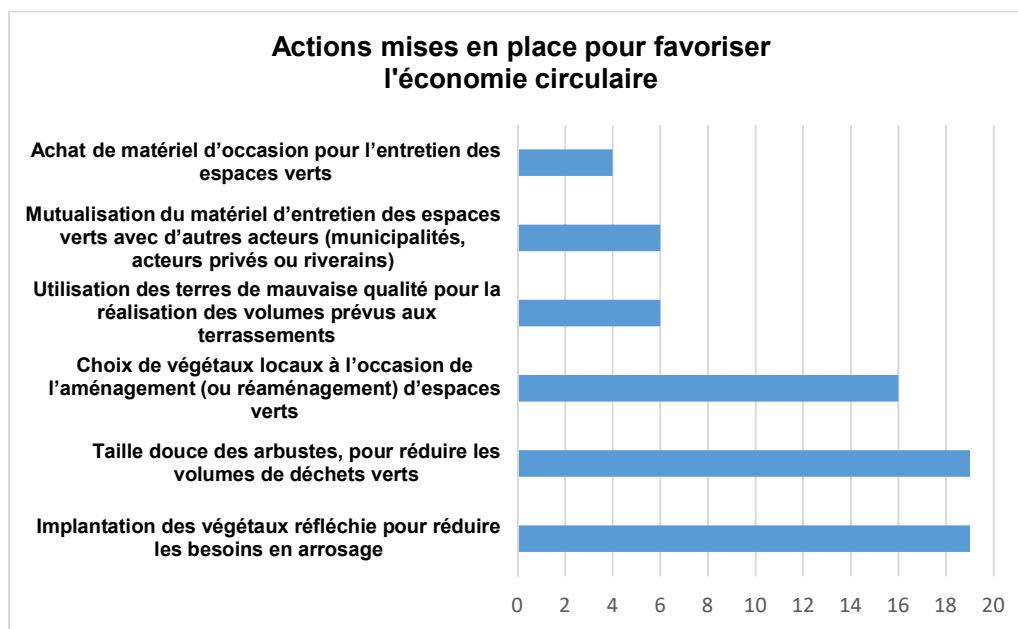
Pour près d'un tiers des services espaces verts (**6 villes sur 21**), un des enjeux principaux de leur politique d'économie circulaire est de **créer du lien social** et de **favoriser la mise en réseau et la coopération** de l'ensemble des parties-prenantes de l'économie locale, des grandes entreprises, au tissu associatif et citoyen. La quasi-totalité des villes du panel déclarent ainsi impliquer les citoyens dans leurs démarches d'économie circulaire appliquées aux espaces verts : elles sont **20 sur 21** à avoir mis en place des **actions de sensibilisation des citoyens** sur la gestion durable des jardins et des espaces naturels. La ville d'Orléans a par exemple lancé un réseau de guides-composteurs bénévoles et propose ponctuellement des ateliers de perfectionnement autour de la gestion alternative des déchets/ressources vertes et de la conception de jardin générant peu de déchets.

« Les espaces verts – desquels plus de 8 Français sur 10 déclarent vouloir vivre à proximité (1) - sont un excellent moyen de fédérer les habitants autour de l'économie circulaire. Les villes du panel de l'Observatoire des Villes Vertes étant particulièrement en avance sur les enjeux de résilience et de végétalisation urbaine, nous pouvons être optimistes quant au fait qu'elles servent de modèles et ouvrent la voie à d'autres collectivités » analyse Jean-Pierre Gueneau, directeur d'Hortis.

L'économie circulaire appliquée à la gestion des services espaces verts permet également de dynamiser la coopération entre les acteurs locaux : près de la moitié des villes (**9 villes sur 21**) indiquent demander à leurs partenaires de **s'approvisionner localement** chaque fois que possible.

(1) Étude Unep – IFOP 2016 « [Ville en vert, ville en vie](#) »

Le savoir-vert, clé de voûte de la mise en pratique de l'économie circulaire dans la gestion des espaces verts urbains

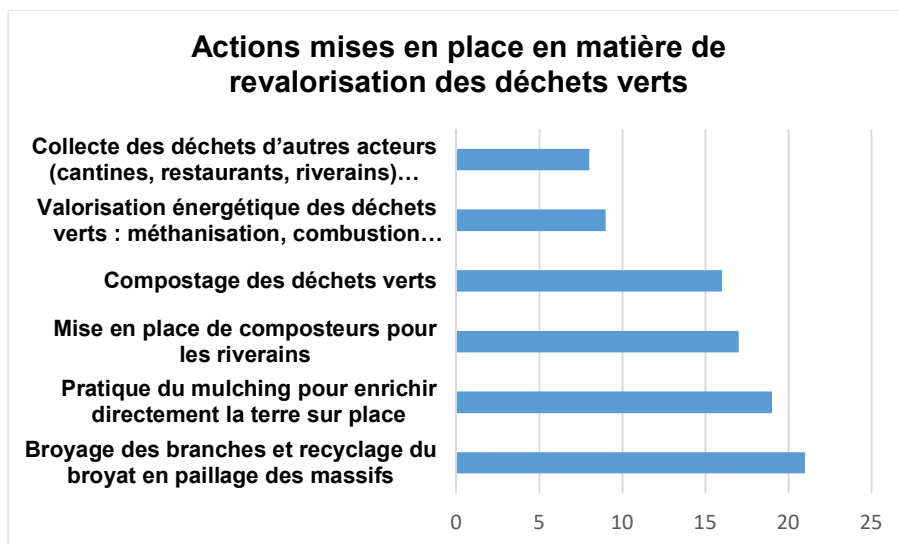


Source : Unep, Observatoire des villes vertes, novembre 2018

Dans la pratique, les collectivités interrogées déclarent avoir mis en place différentes actions pour favoriser l'économie circulaire dans la gestion de leurs espaces verts, au premier rang desquelles **l'implantation réfléchie des végétaux** pour réduire les besoins en arrosage (**19 villes sur 21**) et **la taille douce des arbustes** pour réduire le volume des déchets verts (**19 villes sur 21** également). **Le choix de végétaux locaux** nécessitant un entretien moindre est également très répandu parmi les villes du panel (**16 villes sur 21**).

« **Le savoir-vert est crucial pour la mise en place d'une stratégie d'économie circulaire au sein des directions d'espaces verts des collectivités. Connaissance des végétaux adaptés aux lieux, maîtrise des techniques optimales de taille et d'élagage : autant de compétences clés si l'on souhaite réduire l'impact environnemental de la gestion des espaces verts. Les professionnels du paysage, dotés de toutes les compétences techniques, sont des interlocuteurs privilégiés pour accompagner les collectivités dans leur transition verte et leurs démarches d'économie circulaire appliquées aux espaces verts** » indique Catherine Muller, Présidente de l'Unep.

Valorisation des déchets verts : un pas vers la ville résiliente de demain ?



Source : Unep, Observatoire des villes vertes, novembre 2018

La quasi-totalité des villes du panel déclare avoir mis en place des actions pour valoriser leurs déchets verts : ces résultats encourageants témoignent d'un réel dynamisme dans la transition vers davantage de résilience. **Les déchets verts sont ainsi désormais de plus en plus perçus comme une ressource à valoriser** : c'est une avancée en direction d'une économie circulaire adaptée à la gestion efficace des espaces verts des collectivités.

Ainsi **la ville de Limoges** récupère les troncs d'arbres abattus pour en faire du mobilier urbain disposé dans les parcs et jardins de la ville.

Les villes de l'observatoire ont donc fait le choix de « filières vertes » circulaires très intégrées, **en privilégiant la réinjection des déchets verts dans le circuit d'entretien et d'aménagement** paysager, plutôt qu'en misant sur l'exploitation énergétique.



Aire de compostage ©Ville de Marseille



Zone de compostage ©Ville de Paris

« **Ces résultats témoignent d'un véritable changement de perception dans la gestion des espaces verts en milieu urbain : les déchets verts ne sont plus "subis" mais considérés comme une matière s'intégrant au sein d'un processus global de traitement et de valorisation de la matière organique.** » conclut Catherine Muller, Présidente de l'Unep.

Plan économie circulaire de Paris 2017-2020

[...] Le modèle économique linéaire « extraire-fabriquer-consommer-jeter » sur lequel repose notre croissance depuis les débuts de l'industrialisation a montré ses limites : raréfaction des ressources et des énergies, production massive de déchets et impacts négatifs sur l'environnement. L'économie circulaire apparaît à l'inverse comme une réponse à l'équation complexe permettant de concilier emploi pour tous, préservation des ressources naturelles et du climat, innovation sociale et industrielle. [...]

Les 10 leviers pour réussir une démarche d'innovation territoriale telle que le développement de d'économie circulaire à l'échelle de Paris

1. Se fixer un cap et des objectifs. On « n'innove pas pour innover ». Il est important que la démarche d'économie circulaire soit adossée à un vrai projet de territoire. Par ailleurs, les cibles et les objectifs doivent être spécifiques, définis de manière complémentaire et cohérents avec les autres politiques municipales, et clairs pour toutes les parties prenantes du plan. Des indicateurs seront mis en place pour chaque action et évalués régulièrement.
2. Mettre en place des systèmes de gouvernance ouverts et partenariaux. L'économie circulaire suppose une coopération accrue entre les acteurs des différentes filières, mais aussi entre acteurs publics, privés et associatifs. Des gouvernances partenariales sont à construire pour piloter la démarche dans son ensemble, mais aussi au niveau de chaque action, pour faire travailler ensemble des acteurs issus de mondes différents.
3. Déployer des organisations transversales. L'économie circulaire nécessite de faire évoluer les organisations et les processus opérationnels pour remédier aux clivages actuels entre les métiers et systèmes de gestion (des déchets, d'approvisionnement en eau et énergie, de transport, de foncier, etc.). Ces nouvelles organisations transversales doivent permettre d'avoir des approches plus intégrées et systémiques de la gestion des territoires, d'envisager des échanges de flux et des synergies entre différents types d'activités et de raisonner en « cycle de vie » des projets (non plus en « métiers »).
4. S'outiller pour gérer la complexité. Une bonne démarche d'économie circulaire suppose une vision intégrée des systèmes urbains, une connaissance consolidée des flux de matière. Au-delà de la plateforme web « métabolisme urbain de Paris », la Ville de Paris et ses partenaires doivent continuer à s'outiller pour appréhender la complexité inhérente aux projets d'économie circulaire.
5. Co-concevoir avec les usagers. Les innovations de services ne peuvent plus être pensées sans prendre en compte la perspective de l'utilisateur, voire les co-créeer avec lui. Les citoyens peuvent aussi porter des micro-projets innovants. De nouvelles méthodologies de management de l'innovation par les usages ou de design public sont à mobiliser.
6. Expérimenter les nouveaux concepts, en mobilisant l'espace urbain et en mettant en place des démonstrateurs pour tester les innovations, leur fonctionnement technique, leur acceptabilité et leur coût. La logique d'expérimentation suppose un droit à l'erreur, un cadre juridique adapté (mise à disposition du domaine public, modalités de partenariats de R&D entre des structures publiques et privées, etc.), et une bonne gestion des risques.

7. S'appuyer sur un cadre juridique adapté, pour favoriser et sécuriser les coopérations public-privé et pour lever les freins au développement d'innovations dans le domaine de l'économie circulaire.
8. Mettre en place des financements incitatifs et développer des modèles économiques durables. Le financement est un puissant levier pour inciter les acteurs à s'engager dans une démarche innovante, par nature « risquée ». Des financements incitatifs, tout en étant à la recherche de modèles économiques pérennes, permettront de massifier les initiatives innovantes dans le domaine de l'économie circulaire.
9. Évaluer et organiser le passage à l'échelle des innovations. L'évaluation de l'impact des initiatives est un élément clé pour pouvoir généraliser les innovations de l'économie circulaire ou même générer de vrais changements en termes de comportement des acteurs ou modes de fonctionnement institués.
10. Communiquer. L'évolution des mentalités passe par une communication forte et pédagogique sur les actions du plan économie circulaire.

En synthèse, les clés transversales de succès pour une transition vers l'économie circulaire :

- se fondent pour beaucoup sur *l'humain* : besoins de formation, de compétences nouvelles, mais également d'évolution des attentes et donc des demandes et comportements ; de nouvelles façons de s'organiser et de coopérer indispensables à la mise en œuvre effective du collaboratif, de réemploi, du partage,
- doivent considérer systématiquement la question des modèles économiques et du financement des projets (le capital lui-même pouvant être considéré comme une ressource à faire circuler de manière plus directe et locale),
- s'appuient sur un juste usage du numérique et de l'open data, au service d'un meilleur usage des communs et d'offres de biens et de services inclusives. [...]

Valorisation des déchets verts

Recyclage des déchets ligneux des espaces verts

Depuis 2012, le broyage des branches élaguées permet de produire 5 000 m³ de broyat par an qui sont utilisés en paillage au pied des massifs des jardins parisiens pour éviter la pousse d'herbes indésirables, en substitution des produits phytosanitaires interdits, et limiter l'arrosage.

Les grumes de bois des arbres parisiens ont quant à elles été valorisées pour fabriquer les éléments et mobiliers de 4 aires de jeux, d'autres projets sont à l'étude.

Valorisation des sapins de Noël

69 500 sapins ont été collectés début 2016 dans les points d'apport volontaire situés dans les jardins de Paris (54 000 en 2014). Ils ont été transformés en 1 120 m³ de broyat utilisés pour le paillage de massifs ou comme couverture des chemins piétonniers. [...]

Plateforme numérique d'échange interservices

Une plateforme numérique d'échanges de matériaux, objets et mobiliers a été créée en 2015 par les services des espaces verts. Suite à de nombreuses propositions des agents, un groupe de travail a été constitué pour l'ouvrir à toutes les directions de la Ville de Paris et la faire évoluer vers des fonctionnalités en lien direct avec les autres applications métiers.

Écoconception des lieux et événements

Référentiel d'écoconception des espaces verts

Une grille d'analyse permet de passer en revue l'ensemble des objectifs environnementaux et d'accueil du public lors de la conception ou du réaménagement des jardins et espaces verts. Associée au guide d'aménagement durable des espaces verts (GADEV), ces outils facilitent le dialogue entre les différents acteurs et l'atteinte des objectifs ciblés par le référentiel. [...]

Approvisionnements durables et responsables

Schéma de la commande publique socialement et écologiquement responsable

Adopté en Conseil de Paris en février 2016, le schéma parisien de la commande publique responsable répond à une exigence réglementaire et engage notamment la ville dans une démarche innovante avec la création d'un indicateur d'empreinte écologique de ces achats, de nouveaux critères pour les futurs marchés publics portant sur l'efficacité des ressources ainsi qu'un questionnement en amont des besoins. [...]

Gestion de l'eau [...]

Gestion rationalisée de l'eau dans les espaces verts

L'installation de compteurs divisionnaires, le suivi télérelevé des consommations et la réfection des étanchéités des fontaines permettent d'optimiser les consommations : meilleure réactivité face aux fuites, meilleure connaissance des consommations par usage et contrôle des volumes d'eau réellement apportés aux végétaux.

ANNEXE 1

Plan et photos du

Jardin de Techniville

1500 m²



Zone 1 : Espace engazonné bordé d'allées gravillonnées, de massifs en buis taillés.

Zone 2 : Espace de tranquillité arboré avec des sujets remarquables et des bancs pour la lecture

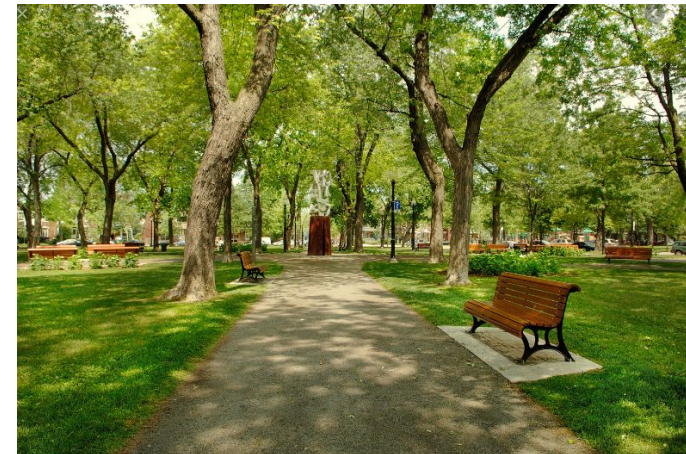
Zone 3 : Espace naturel composé de talus et de végétation spontanée.

Illustrations d'ambiances :

Zone 1 : Jardin à la Française



Zone 2 : Espace de tranquillité



Zone 3 : Espace naturel



ANNEXE 2

Deux exemplaires dont un à rendre avec la copie

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES TECHNIQUES DE TECHNIVILLE
 MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX
 MARCHE À BONS DE COMMANDE

PROCEDURE ADAPTEE

TRAVAUX D'ENTRETIEN DU PATRIMOINE ARBORE DU JARDIN DE TECHNIVILLE

Taille d'entretien des végétaux en forme libre

Description des Travaux

A	Taille de nettoyage
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.	

		PU HT
A 1.0	Ayant 0.50 m et moins	
A 1.1	Ayant 0.51 m à 1.00 m	
A 1.2	Ayant 1,01 m à 1,50m	
A 1.3	Ayant 1,51 m à 2,00m	
A 1.4	Ayant 2,01 m et plus (Maximum 3 mètres)	

Description des Travaux

B	Taille d'éclaircissage
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.	

		PU HT
B 1.0	Ayant 0.50 m et moins	
B 1.1	Ayant 0.51 m à 1.00 m	
B 1.2	Ayant 1,01 m à 1,50m	

Description des Travaux		
E	<u>Taille de re-calibrage</u>	
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :	
	
	
	
	
		PU HT
E 1.0	Arbre de moins de 10 mètres	X
E 1.1	Arbre de 10 à 20 mètres	
E 1.2	Arbre de 20 mètres et plus	
Description des Travaux		
F	<u>Abattage d'arbre</u>	
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :	
	
	
	
	
La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.		PU HT
F 1.0	Ayant 0,25 m et moins	X
F 1.1	Ayant 0,26 m à 0,50m	
F 1.2	Ayant 0,51m à 0,75m	
F 1.3	Ayant 0,76 m à 1,00m	
F 1.4	Ayant 1,01 m à 1,25m	
F 1.5	Ayant 1,26 m à 1,50m	
F 1.6	Ayant 1,51 m à 1.75 m	
F .1.7	Ayant 1,76 m à 2,00 m	
F 1.8	Ayant 2,01 m à 2,25 m	
F 1.9	Ayant 2,26 m à 2,50m	
F 2.0	Ayant 2,51 m à 2,75 m	
F 2.1	Ayant 2,75 m à 3,00m	

Description des Travaux

Abattage d'arbre par démontage

Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

G

.....

.....

.....

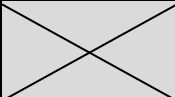
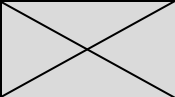
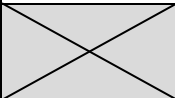
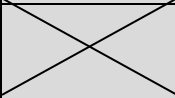
.....

.....

La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.

PU HT

		PU HT
G 1.0	Ayant 0,25 m et moins	
G 1.1	Ayant 0,26 m à 0,50m	
G 1.2	Ayant 0,51m à 0,75m	
G 1.3	Ayant 0,76 m à 1,00m	
G 1.4	Ayant 1,01 m à 1,25m	
G 1.5	Ayant 1,26 m à 1,50m	
G 1.6	Ayant 1,51 m à 1.75 m	
G .1.7	Ayant 1,76 m à 2,00 m	
G 1.8	Ayant 2,01 m à 2,25 m	
G 1.9	Ayant 2,26 m à 2,50m	
G 2.0	Ayant 2,51 m à 2,75 m	
G 2.1	Ayant 2,75 m à 3,00m	

Description des Travaux		
H	<p align="center"><u>Essouchage par grignotage</u></p> <p>Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.</p>	
		PU HT
H 1.0	Ayant un diamètre de 0,50 m à 0,65 m	
H 1.1	Ayant un diamètre de 0,70 m et plus	
Description des Travaux		
I	<p align="center"><u>Essouchage par carottage</u></p> <p>Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.</p>	
		PU HT
I 1.0	Ayant un diamètre de 0,50 m à 0,65 m	
I 1.1	Ayant un diamètre de 0,70 m et plus	
		PU HT

Tous ces prix s'entendent tout compris avec les moyens humains et matériels nécessaires au bon déroulement des travaux.

Fait à

le

Cachet de la Société
et signature de son représentant

ANNEXE 2

Deux exemplaires dont un à rendre avec la copie

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

DIRECTION GENERALE DES SERVICES TECHNIQUES DE TECHNIVILLE
 MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX
 MARCHE À BONS DE COMMANDE

PROCEDURE ADAPTEE

TRAVAUX D'ENTRETIEN DU PATRIMOINE ARBORE DU JARDIN DE TECHNIVILLE

Taille d'entretien des végétaux en forme libre

Description des Travaux

A	Taille de nettoyage
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

.....	
La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.	

		PU HT
A 1.0	Ayant 0.50 m et moins	
A 1.1	Ayant 0.51 m à 1.00 m	
A 1.2	Ayant 1,01 m à 1,50m	
A 1.3	Ayant 1,51 m à 2,00m	
A 1.4	Ayant 2,01 m et plus (Maximum 3 mètres)	

Description des Travaux

B	Taille d'éclaircissage
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.	

		PU HT
B 1.0	Ayant 0.50 m et moins	
B 1.1	Ayant 0.51 m à 1.00 m	
B 1.2	Ayant 1,01 m à 1,50m	

Description des Travaux		
E	<u>Taille de re-calibrage</u>	
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :	
	
	
	
	
		PU HT
E 1.0	Arbre de moins de 10 mètres	PU HT
E 1.1	Arbre de 10 à 20 mètres	
E 1.2	Arbre de 20 mètres et plus	
Description des Travaux		
F	<u>Abattage d'arbre</u>	
	Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :	
	
	
	
	
La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.		PU HT
F 1.0	Ayant 0,25 m et moins	PU HT
F 1.1	Ayant 0,26 m à 0,50m	
F 1.2	Ayant 0,51m à 0,75m	
F 1.3	Ayant 0,76 m à 1,00m	
F 1.4	Ayant 1,01 m à 1,25m	
F 1.5	Ayant 1,26 m à 1,50m	
F 1.6	Ayant 1,51 m à 1.75 m	
F .1.7	Ayant 1,76 m à 2,00 m	
F 1.8	Ayant 2,01 m à 2,25 m	
F 1.9	Ayant 2,26 m à 2,50m	
F 2.0	Ayant 2,51 m à 2,75 m	
F 2.1	Ayant 2,75 m à 3,00m	

Description des Travaux

Abattage d'arbre par démontage

Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :

G

.....

.....

.....

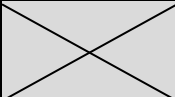
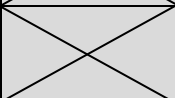
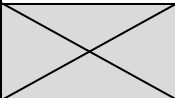
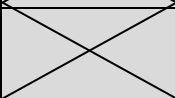
.....

.....

La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.

PU HT

		PU HT
G 1.0	Ayant 0,25 m et moins	
G 1.1	Ayant 0,26 m à 0,50m	
G 1.2	Ayant 0,51m à 0,75m	
G 1.3	Ayant 0,76 m à 1,00m	
G 1.4	Ayant 1,01 m à 1,25m	
G 1.5	Ayant 1,26 m à 1,50m	
G 1.6	Ayant 1,51 m à 1.75 m	
G .1.7	Ayant 1,76 m à 2,00 m	
G 1.8	Ayant 2,01 m à 2,25 m	
G 1.9	Ayant 2,26 m à 2,50m	
G 2.0	Ayant 2,51 m à 2,75 m	
G 2.1	Ayant 2,75 m à 3,00m	

Description des Travaux		
H	<p align="center"><u>Essouchage par grignotage</u></p> <p>Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.</p>	
		PU HT
H 1.0	Ayant un diamètre de 0,50 m à 0,65 m	
H 1.1	Ayant un diamètre de 0,70 m et plus	
Description des Travaux		
I	<p align="center"><u>Essouchage par carottage</u></p> <p>Ce prix s'applique à l'unité sur des arbres d'essences diverses et comprend :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>La circonférence du tronc des arbres est mesurée à 1.00 m du sol.</p>	
		PU HT
I 1.0	Ayant un diamètre de 0,50 m à 0,65 m	
I 1.1	Ayant un diamètre de 0,70 m et plus	
		PU HT

Tous ces prix s'entendent tout compris avec les moyens humains et matériels nécessaires au bon déroulement des travaux.

Fait à

le

Cachet de la Société
et signature de son représentant