

**EXAMEN PROFESSIONNEL D' ADJOINT TECHNIQUE 1<sup>ère</sup> Classe****SPÉCIALITÉ : "Espaces Verts, Espaces Naturels"**

Epreuve d'admissibilité → Epreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes du candidat.

(Durée : une heure trente – Coef. : 2)

L'utilisation de calculatrice sans imprimante et non programmable est autorisée.

Effectuez, dans l'ordre qu'il vous plaira, les exercices suivants.

Faites apparaître le détail de vos calculs sur votre copie.

Annexe 3 page 6 A RENDRE AGRAFFE DANS VOTRE COPIE

Annexe 4 page 7 A RENDRE AGRAFFE DANS VOTRE COPIE

Il ne sera pas tenu compte des feuilles de brouillons, celles-ci ne seront pas ramassées.

Après avoir pris connaissance des documents ci-dessous, répondez aux cinq questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en prenant soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.

Annexe 01 : Intégrer les risques phytosanitaires dès la conception paysagère.  
PHM – Revue horticole – Février 2009. N° 510. (pages 1 à 4)

Annexe 02 : Plan projet – Square de la Mairie – Echelle 1/200ème. (page 5)

Annexe 03 : Calendrier d'entretien - DOCUMENT A RENDRE – (page 6)

Annexe 04 : Etat de plantation – DOCUMENT A RENDRE - Echelle 1/200ème. (page 7)

Annexe 05 : Mode de plantation des arbres d'alignement. (page 8)

Annexe 06 : Eléments pour le calcul du prix de vente de la plantation des arbres tiges. (page 8)

**Question 01** - Pour illustrer et compléter les propos du document N° 01, répondez aux questions suivantes : (4 points)

**1.1 – Citez deux exemples (nom commun) de végétaux inadaptés pour les sols suivants :**  
- en sols calcaires  
- en sols acides

**1.2 – Rappelez précisément quelles sont les périodes de plantation à respecter pour les végétaux ligneux.**

**1.3 – Définissez ce qu'est une terre végétale et donnez-en les caractéristiques.**

**1.4 – Pour chacun des végétaux suivants indiquez les écartements de plantation à adopter dans le cas de plantation en ligne.** Indiquez vos réponses sous forme d'une fourchette comme dans l'exemple.

Buis de bordure – Cyprès de Leyland – Laurier palme – Pensée

Exemple : Troène = 0,60 à 0,80 mètre - distance idéale de plantation (écartement)

**1.5 – Citez deux arbres particulièrement résistants à la pollution atmosphérique.**

**Question 02** – Le document N°01 évoque des maladies mortelles sur les végétaux dont le chancre coloré du platane. En dehors de ce champignon, il existe d'autres parasites ou maladies spécifiques sur le platane.

**Citez deux autres ennemis spécifiques du platane. Puis pour l'un d'eux, décrivez les symptômes, les dégâts et expliquez les différentes méthodes de lutte envisageables.** (4 points)

**Question 03** – Dans le cadre de votre activité vous avez en charge l'entretien d'un massif de rosiers buissons remontants (type ' Queen Elisabeth '). (4 points)

**Etablissez le calendrier d'entretien annuel (Annexe N° 03) pour ce massif et détaillez chacune des opérations prévues.**

**Le candidat doit expliquer la nature des travaux et indiquer les périodes d'interventions ainsi que le cas échéant les noms et quantités des produits utilisés.**

**REPONDRE DIRECTEMENT SUR L'ANNEXE 03 : PAGE 6 A RENDRE**

**Question 04** – Faites le choix des végétaux pour les différents groupes de plantation mentionnés en annexe 04. (4 points)

Pour chaque plante indiquez le genre, l'espèce, le cultivar si nécessaire et le nom commun.

Le candidat tiendra compte de la situation de ce square et des exigences induites par cet aménagement.

**REPONDRE DIRECTEMENT SUR L'ANNEXE 04 : PAGE 7 A RENDRE**

**Question 05** – A partir des éléments fournis en annexe 05 et 06 et du plan projet en annexe 02 (4 points)

**Calculez le coût de revient unitaire d'une plantation pour un des arbres (marqués A sur le plan projet) ainsi que le coût de revient global de la plantation pour les 4 végétaux.**

Vous présenterez vos calculs de manière claire et sous forme d'un tableau.



# Intégrer les risques phytosanitaires dès la conception paysagère

*La prise en compte des risques phytosanitaires dès la conception paysagère permet de réduire l'utilisation des intrants, de mieux protéger les plantes et l'environnement, et de préserver la santé publique. Cette anticipation est indispensable au développement durable des espaces verts.*

*par Jérôme Jullien*

Les parcs et jardins sont trop souvent conçus et réalisés sous un angle purement ornemental. Résultat, dès que les plantes entrent en végétation, des affections peuvent se manifester, entraînant des traitements phytosanitaires. Sur les jeunes arbres, arbustes, cultures florales et gazons d'ornement, les interventions sont culturales, biologiques ou chimiques, avec pour ces dernières des effets non-intentionnels probables vis-à-vis de l'eau, de l'air et des sols.

## CONTRAINTES PARTICULIÈRES EN MILIEU URBAIN

En ville, les traitements phytosanitaires sont difficiles à mettre en œuvre : proximité des plantations et des immeubles ; difficultés pour traiter les grands arbres, investissement dans des matériels coûteux ; pulvérisations la nuit ou très tôt le matin pour des raisons de circulation, de sécurité des personnes, de moindre vent et de températures plus fraîches ; organisation difficile du chantier avec parfois des heures supplémentaires à régler au personnel. Ces contraintes doivent être considérées en amont de l'aménagement paysager.

## DES ESPACES VERTS PLUS ÉCOLOGIQUES

Depuis quelques années, le retour en force de l'écologie appliquée aux espaces verts permet de limiter les erreurs de conception du paysage dans l'objectif d'une gestion différenciée. Toutefois, les risques phytosanitaires sont encore fréquemment délaissés par le paysagiste-concepteur. Certes, chaque jardin est un écosystème complexe où il est difficile de tout prévoir, la constitution des chaînes alimentaires et des équilibres biologiques étant propre au milieu sous la dépendance des conditions climatiques. Mais il demeure fondamental de diminuer, autant que possible, les autres facteurs favorables aux ennemis des cultures.



**▲ ■** Chlorose ferrique de la charmillie (photo J. Jullien).

## UN TERRAIN FAVORABLE AUX PARASITES OPPORTUNISTES

Des erreurs d'appréciation d'ordre agronomique peuvent conduire au dépérissement partiel ou total des végétaux, ou, dans le meilleur des cas, à une réduction de croissance, à des décolorations foliaires ou encore à une piètre floraison. Progressivement, ces affections physiologiques deviennent le terrain de développement des bioagresseurs opportunistes, qualifiés de parasites d'équilibre ou de faiblesse. Parmi les erreurs les plus fréquemment rencontrées dans les parcs et jardins, citons :

- l'achat de plantes à bas prix au préjudice de la qualité sanitaire (par exemple, des sujets forcés sous abri pour

réduire leur cycle de culture ou des plants non-rempotés à date optimale, plus vulnérables aux attaques parasitaires); cette stratégie économique peut à la rigueur convenir pour une exposition temporaire, mais pas pour une plantation durable en espaces verts ;  
- des végétaux inadaptés à la nature du sol

- la culture dans un remblai ou une terre végétale de mauvaise qualité, entraînant une reprise difficile, des carences nutritives et un développement de pathologies racinaires ou vasculaires ;
- la plantation d'espèces gélives en zone climatique exposée ;
- un mauvais choix de végétaux en front de mer ; les plantes sensibles aux embruns et/ou aux terres salines peuvent par exemple présenter des brûlures foliaires importantes lors des tempêtes ou des grandes marées ;
- l'installation d'arbres ou d'arbustes sensibles aux polluants atmosphériques en bordure de route ou en zone industrielle ;
- une exposition par rapport au soleil inadaptée aux exigences de la plante ;
- une mise en terre trop tardive par rapport au cycle végétatif ; la plantation (qui passe souvent après les maçonneries et la voirie) a lieu parfois en début d'été (réception du chantier oblige), avec les risques phytosanitaires que cela comporte ; des arbustes

comme les buis peuvent ainsi accuser de sérieuses affections ;  
- la plantation de gros sujets dans une commune (ou une propriété privée) ne disposant pas des connaissances ou des moyens techniques nécessaires à un entretien de qualité (irrigation localisée, fertilisation raisonnée, taille appropriée...);  
- le travail d'un terrain très humide par des engins lourds (tractopelle) ; il s'ensuit un compactage du sol, une asphyxie racinaire, une mauvaise reprise et le dépérissement des végétaux ;  
- des distances de plantation trop rapprochées sur le rang ou une forte densité de végétaux dans un massif, sources de compétition nutritive, de confinement favorable aux maladies, d'égagages trop fréquents à l'origine d'attaque de polypores  
- un arrosage intégré inapproprié (par exemple, lorsque des bordures de buis sont autant irriguées que le gazon, elles peuvent non seulement souffrir directement d'un excès d'eau, mais également accuser des attaques de champignons, tels *Cylindrocladium buxicola* et *Volvetella buxi*) ;  
- le passage des réseaux (eau, gaz, électricité) à proximité des plantations ; si des travaux d'entretien sont à réaliser par la suite, ils peuvent endommager les racines maîtresses et affaiblir les plantes.

## L'AUTÉCOLOGIE AU SERVICE DE LA SANTÉ DES PLANTES

Pour ne pas céder à l'esthétique au détriment de la résistance naturelle des végétaux aux maladies et ravageurs, la meilleure approche est l'autécologie.

Cette science s'intéresse aux exigences des espèces vis-à-vis des facteurs biotiques et abiotiques du milieu. Une étude autoécologique simple, dès la conception d'un espace vert, reprend en général les exigences de chaque plante au niveau trophique (pH de sol moyen, besoins nutritifs, amendements, fertilisation), hydrique (capacité de rétention en eau du sol, irrigation), thermique (sensibilité au gel, à la sécheresse, à la canicule) et lumineux (exposition par rapport au soleil). On doit y ajouter la période de plantation suivant le cycle de végétation et le type de conditionnement (godet, conteneur, racine nue). En milieu urbain ou le long des routes, il est nécessaire de choisir des plantes selon leur tolérance à la pollution atmosphérique et, le cas échéant, aux sels de déneigement.

Enfin, l'observation de la résistance des arbres au vent permet soit d'éviter de les planter en situation exposée, soit de prévoir un tuteurage ou un haubanage adapté.





▲ 10 Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla* - (photo J. Jullien).



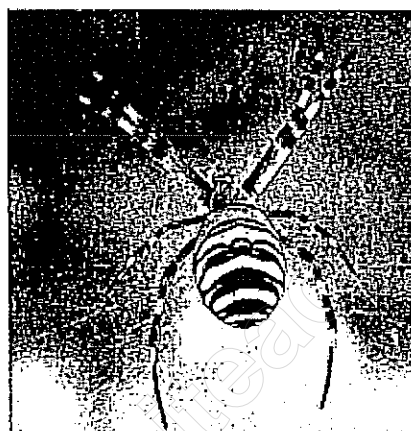
▲ 11 Balbusard nichant à la cime d'un pin (photo D.R.D.A.F. - Centre-Loiret).



▲ 12 Crapaud commun - *Bufo bufo* - (photo J. Jullien).



▲ 13 Hermine - *Mustela erminea* - (photo J. Jullien).



▲ 14 Araignée Argiopidae - Épeire diadème - (photo J. Jullien).



▲ 15 Mantre religieuse - *Mantis religiosa* - posture d'intimidation - (photo J. Jullien).

**ÉVITER LES TRAITEMENTS CHIMIQUES EN CONSIDÉRANT LES ATTEINTES AUX BIENS ET AUX PERSONNES**

De plus en plus de collectivités et propriétaires de grands parcs souhaitent réduire l'usage des produits chimiques toxiques, tout en assurant la santé et le bien-être du public. Cette exigence est difficile à satisfaire par le paysagiste-concepteur. Poils urticants des chenilles processionnaires : faut-il ne plus installer de pins, cèdres ou chênes en zone urbaine, dans les cimetières ou à proximité des écoles ? Déjections des tigres du platane sur les capots des voitures : faut-il ne plus planter cette essence sur les places et les parkings ? Miellats collants des acariens, pucerons ou punaises sur les bancs publics et automobiles : faut-il ne plus cultiver d'arbres d'ombrage sensibles ? Si la réponse à ces questions est négative, une approche biologique et intégrée est indispensable.

**PRIORITÉ À LA BIODIVERSITÉ DANS LES ESPACES RURAUX**

Selon le paysagiste Gilles Clément, c'est sur des espaces ruraux, et non plus exclusivement urbains, que doivent se concentrer les forces vives du métier de concepteur de paysage. En reconsidérant les territoires hors des villes, il importe de créer des parcs et jardins en phase avec l'environnement immédiat : haies champêtres, peuplements forestiers, prairies permanentes, grandes cultures, zones humides... Sur le plan phytosanitaire, cette considération se traduit d'abord par une sélection de végétaux adaptés au terroir et au climat local. La plantation d'espèces autochtones aura pour effet bénéfique de tisser un lien entre le nouvel aménagement paysager et les biotopes environnants. C'est sans doute l'une des meilleures façons de favoriser l'action naturelle des auxiliaires biologiques dans les espaces aménagés, en particulier les espèces carnassières, avant

même de chercher à en introduire artificiellement par des lâchers inondatifs. Les oiseaux (photos 10 et 11), amphibiens (photo 12), petits mammifères (photo 13), arachnides (photo 14) et insectes prédateurs (photo 15) pourront ainsi coloniser plus facilement les plantations récentes. La condition du développement des auxiliaires reste de trouver une niche écologique, à la fois source d'alimentation permanente et zone de reproduction.

**ÉVITER LES ASSOCIATIONS VÉGÉTALES À RISQUES**

Quelques champignons parasites effectuent leur cycle de développement grâce à des hôtes alternants. C'est le cas de certaines rouilles. Pour prévenir leur développement, éviter de cultiver côte à côte les végétaux suivants : bouleau et mélèze ; genévrier sabine, genévrier de Chine 'Pfitzeriana' et poirier ; peuplier et mélèze ; tremble et



Ⓐ 16 Orme RESISTA<sup>®</sup> 'Sapporo Gold 2' (photo J. Jullien).



Ⓐ 17 Dépérissement d'un alignement de platanes (photo J. Jullien).

pin sylvestre ; muscardin, ail d'ornement et peuplier ; pivoine et pin sylvestre ; groscillier, pin Weymouth et autres pins à 5 aiguilles ; œillet, céraïste, sabline (*Arenaria*) et sapin pectiné.

### PLANTES RÉSISTANTES : EXEMPLES AVEC 3 MALADIES MORTELLES

La sélection végétale et la recherche génétique ont permis de produire des végétaux résistants ou tolérants à de graves maladies, dont certaines sont réglementées dans l'Union européenne et font l'objet d'une lutte obligatoire en France<sup>1</sup>. Il est intéressant de privilégier leur utilisation dans les parcs et jardins, notamment dans les situations très exposées.

- Le **feu bactérien des rosacées** (*Erwinia amylovora*) est endémique dans certains départements, les aubépines naturelles (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*) constituant souvent l'inoculum primaire. Plantes résistantes ou tolérantes au feu bactérien : *Cotoneaster* SAPHYR<sup>®</sup> Green 'Bolka', *Malus* COCCINELLA<sup>®</sup> 'Courtatrou', *Malus* PERPETU<sup>®</sup> 'Everest', *Pyracantha* 'Dart's Red', *Pyracantha* 'Golden Charmer', *Pyracantha* 'Navaho', *Pyracantha* 'Renault d'Or', *Pyracantha* SAPHYR<sup>®</sup> Rouge 'Cadrou', *Pyracantha* SAPHYR<sup>®</sup> Jaune 'Cadaune', *Pyracantha* SAPHYR<sup>®</sup> Orange 'Cadange' (SAPHYR<sup>®</sup> est développée par le Syndicat d'amélioration des plantes horticoles ornementales - Sapho<sup>®</sup> -), *Sorbus americana*, *S. x arnoldiana*, *S. decora*, *S. x thuringiaca* 'Fastigiata', *S. x hybrida*, *S. aucuparia* 'Rossica Major', *S. scopulina*.

<sup>1</sup> Directive européenne 2000/29/CE du 8 mai 2000 modifiée transposée en droit français par l'article ministériel du 23 mai 2003 : arrêté ministériel du 31 février 2009 modifié.

<sup>2</sup> Sapho est né en 1973 de rapprochement entre la recherche horticole d'Angers - 49 - et des pépiniéristes français, avec pour objectif de valoriser le matériel végétal en France et en Europe. Un groupe de professionnels a été créé pour sélectionner et commercialiser de nouvelles variétés. Site Internet : [www.sapho.fr](http://www.sapho.fr)

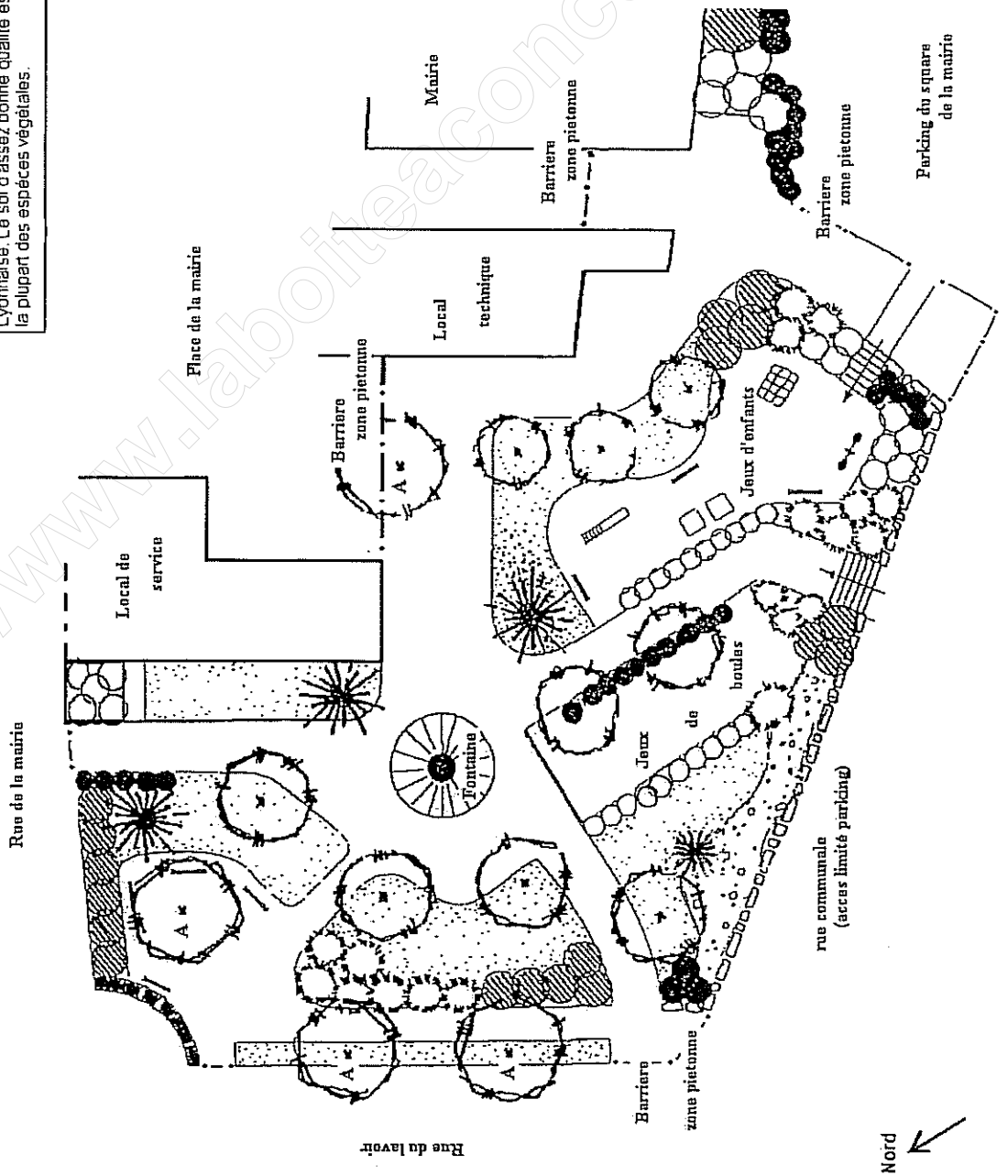
- L'**orme champêtre** (*Ulmus campestris*) a en grande partie disparu en France dans les années 1970 à la suite d'une épidémie de **graphiose** (*Ceratocystis ulmi*). Dès lors, des recherches conduites par l'Inra ont abouti à la création de variétés résistantes ou tolérantes, adaptées aux biotopes européens : *Ulmus* RESISTA<sup>®</sup> 'Sapporo Gold 2' (photo 16), *Ulmus* 'New Horizon', *Ulmus* 'Cathédral', *Ulmus minor* 'Pendula', *Ulmus* LUTÈCE<sup>®</sup> 'Nanguen', *Ulmus minor* VADA<sup>®</sup> 'Wanoux'.

- Le **chancre coloré**, dû au champignon *Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platanii*, constitue depuis une quinzaine d'années une grave menace pour les plantations européennes de **platanes**. En France, près de 50 000 arbres ont déjà dépéri (photo 17). Par croisement entre des platanes américains et des platanes d'Orient, des chercheurs de l'Inra ont obtenu et

évalué des plants résistants à cette grave maladie. De cette sélection est née la variété PLATANOR<sup>®</sup> 'Vallis Clausa', une coobtentio Inra/Pépinières Rouy-Imbert. Cette variété présente toutes les caractéristiques ornementales du platane commun (*Platanus x acerifolia*), lui-même hybride. Elle est également très tolérante à l'antracnose et au tigre.

**PLAN PROJET SQUARE DE LA MAIRIE**

Aménagement situé dans une petite commune en région Lyonnaise. Le sol d'assez bonne qualité est apte à recevoir la plupart des espèces végétales.







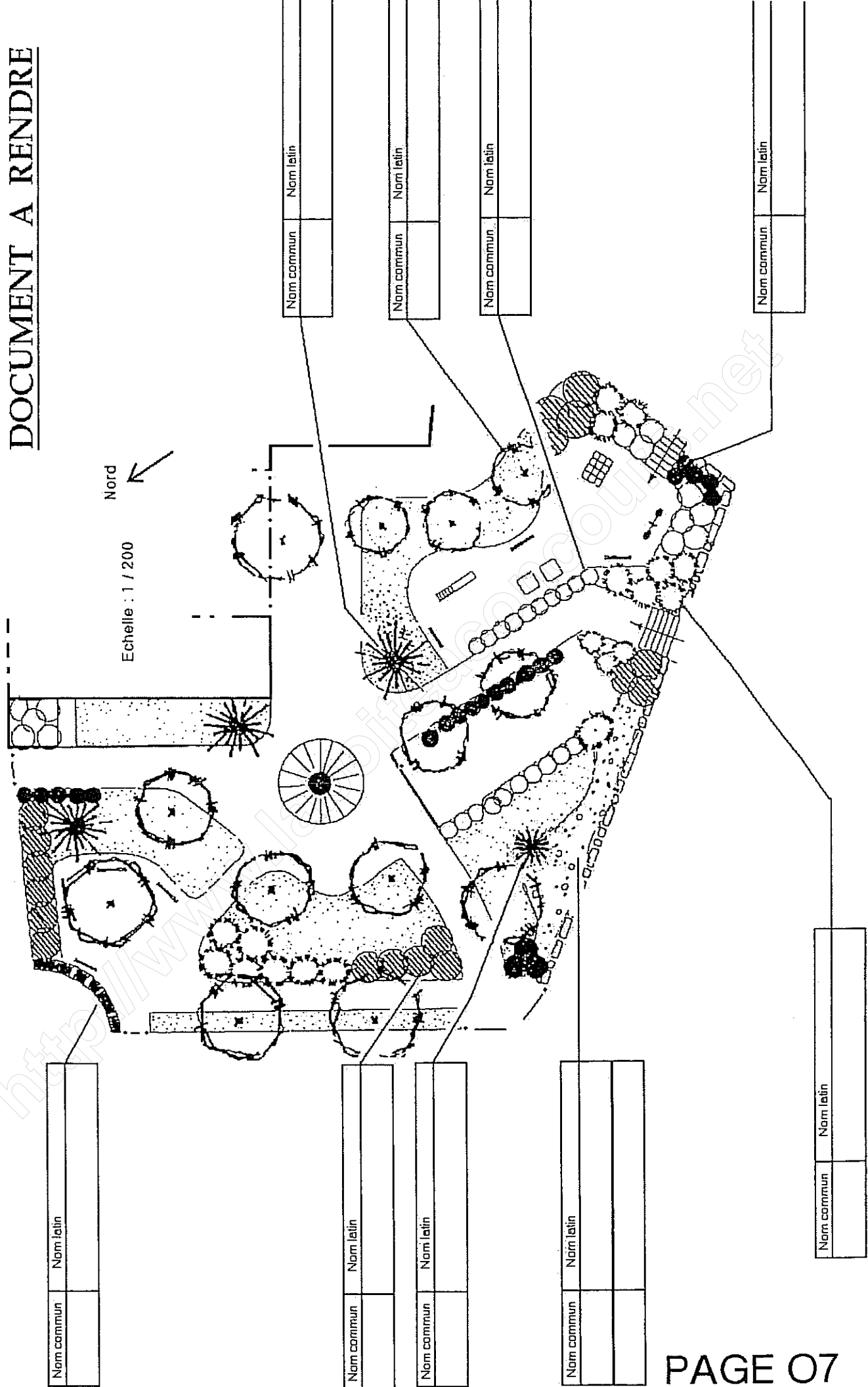
**Calendrier d'entretien massif de rosiers.**

Mois	Travaux réalisés + description rapide mais technique.	Produits utilisés



ANNEXE 04

DOCUMENT A RENDRE



Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

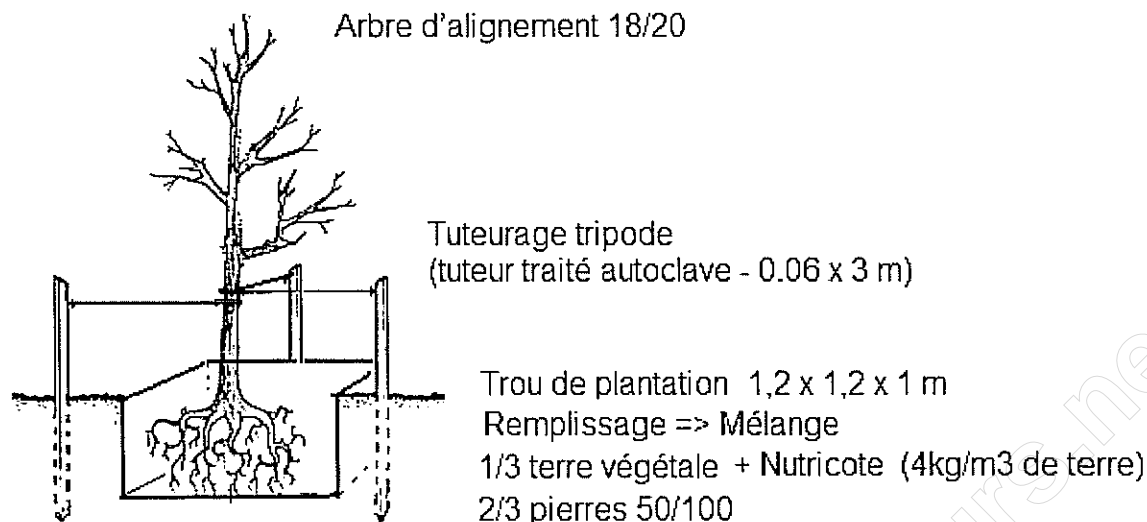
Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------

Nom commun	Nom latin
------------	-----------



## Annexe N° 05 : Mode de plantation des arbres d'alignement



\*\*\*\*\*

## Annexe N° 06 : Eléments pour le calcul du prix de vente de la plantation des arbres tiges

\* Pour la plantation les prévisions sont les suivantes:

- **Plantation : 1 heure/ Arbre.**

(Réalisation du trou de plantation, approvisionnement, préparation et mise en place du végétal, travail du sol et amendement du sol en place, cuvette, réglage du sol et arrosage.)

La plantation des végétaux nécessitera l'utilisation de la mini-pelle (trou de plantation, déplacement des végétaux, etc ...) à raison de 20 minutes par arbre.

- **Tuteurage : 20 minutes / Arbre.**

(Mise en place d'un système de tuteurage tripode).

\* **Coûts de revient de l'entreprise:**

- Main d'œuvre de chantier = 29,75 € /heure.
- Mini-pelle = 33,54 € /heure.
- Terre végétale = 14,00 € / mètre cube livré
- Granulats concassés 50/100 = 20,00 € / mètre cube livré
- Engrais Nutricote = 4,83 € /Kilogramme.
- Kit de tuteurage = 9,93 € /Unité  
(Kit comprenant 3 tuteurs 0.06 x 3 m – Fils d'attache et liens caoutchouc)
- Arbre d'alignement en tige 18/20 = 86,75 € /Unité

