Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTSA AP, veuillez visiter :
btsaap.fr/annales-sujets-et-corriges

**SESSION 2021**
Métropole

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
## E7-2 ÉTUDE DE CAS

**Option : Aménagements paysagers**

*Durée : 180 minutes*

---

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice, règle à échelles, matériel graphique.**

---

Le sujet comporte 13 pages

---

***Les candidats traiteront chaque partie sur des feuilles séparées***

---

# SUJET

**Requalification des espaces verts du siège social de l'entreprise Greeninformatique.**

## CONTEXTE GÉNÉRAL

Le siège social de l'entreprise de produits informatiques Greeninformatique a été construit il y a une vingtaine d'années dans la ZAC (Zone d'Aménagement Concertée) de la commune de Neuville-aux-Champs. Cette commune a été récemment intégrée dans une communauté d'agglomération de 200 000 habitants.

L'élaboration du nouveau PLUI (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) a inscrit cette ZAC dans une trame verte.
Afin de préserver son image d'entreprise de pointe, la société souhaite réaménager les espaces végétalisés constitués par une pelouse plantée, un jardin sur dalle et des toits-terrasses sur lesquels elle envisage d'installer des ruches.

## LES TROIS SITUATIONS-PROBLÈMES

**SITUATION-PROBLÈME N° 1 :** Modification du projet de jardin sur dalle. **(8 points)**

**SITUATION-PROBLÈME N° 2 :** Organisation du chantier de végétalisation des toitures-terrasses. **(7 points)**

**SITUATION-PROBLÈME N° 3 :** Réaménagement de la pelouse plantée. **(5 points)**

Ces trois situations-problèmes sont indépendantes les unes des autres et peuvent être traitées dans l'ordre de votre choix.

## LISTE DES DOCUMENTS CONTEXTUELS

**DOCUMENT 1 :** Plan masse des extérieurs de la société Greeninformatique.

**DOCUMENT 2 :** Vue axonométrique du projet de jardin de Poacées sur dalle.

**DOCUMENT 3 :** Coupe technique du projet du jardin de Poacées sur dalle proposé par le bureau d'études.

**DOCUMENT 4 :** Prescriptions pour la végétalisation des dalles et toitures-terrasses.

**DOCUMENT 5 :** Données techniques pour la plantation sur dalle.

**DOCUMENT 6 :** Données nécessaires à la planification.

**DOCUMENT 7 :** Liste de végétaux pour la trame verte.

## SITUATION-PROBLÈME N°1

## Modification du projet de jardin sur dalle (8 points)

À la demande du maître d'ouvrage, le bureau d'études d'une entreprise de paysage a imaginé un projet d'aménagement du jardin d'accueil situé sur la dalle du parking souterrain. Cette dalle est de plain-pied avec un espace végétalisé.
Le projet propose de végétaliser cet espace d'accueil grâce à deux massifs de Poacées en mélange.
Le client a validé le principe mais souhaite intégrer deux arbres de même espèce afin de mieux marquer l'entrée des bâtiments. Il n'y a aucune contrainte future d'entretien, car l'arrivée d'eau a été prévue pour l'arrosage du jardin sur dalle.

En tant qu**'assistant(e) du bureau d'études**, vous proposez une solution technique optimale pour intégrer ces arbres au projet, tout en permettant leur pérennité et en respectant les normes actuelles concernant les aménagements sur dalle, précisées dans **la coupe schématique des aménagements sur dalle.**

Après analyse du contexte :

**1.1** Rédigez une note à destination du client, justifiant par un texte et des calculs la solution technique retenue pour planter deux arbres dans le **jardin de Poacées sur dalle.** Pour ce faire, vous vous aiderez de **la liste des substrats de culture et de la liste des arbres pour la plantation sur dalle**.

**1.2** Réalisez un schéma technique légendé de la solution proposée, y compris les éléments de tuteurage.

## SITUATION-PROBLÈME N°2

## Organisation du chantier de végétalisation des toitures-terrasses (7 points)

Vous êtes **le chef de chantier de l'entreprise Verdure** en charge des travaux de végétalisation de la toiture terrasse du bâtiment de l'entreprise Greeninformatique. Il s'agit de mettre en place des rouleaux de sédums sur une couche de pouzzolane amendée. L'entreprise d'étanchéité a pris du retard, vous obligeant à recalculer et réorganiser le planning des moyens humains et matériels nécessaires pour la réalisation.
Votre entreprise a décidé de louer un chariot élévateur pour augmenter la productivité sur le chantier.

La charge admissible étant trop faible, il est impossible de stocker les fournitures sur le toit. Durant le déchargement par les ouvriers situés sur le toit, les fournitures resteront suspendues au chariot élévateur au-dessus de la terrasse.

Après analyse du contexte :

**2.1** Quantifiez les moyens humains nécessaires à la réalisation de l'intégralité des tâches en tenant compte **des données nécessaires à la planification** et établissez le planning prévisionnel du chantier sous forme d'un tableau.

**2.2** Rédigez une argumentation d'une dizaine de lignes justifiant votre planification.

## SITUATION-PROBLÈME N°3

## Réaménagement de la pelouse plantée (5 points)

À la suite du changement du PLUI, la société informatique est intégrée à la nouvelle trame verte. Dans ce contexte, elle doit réaménager son site ; la première tranche de travaux concernera la zone extérieure située à l'avant de ses bâtiments exposés à l'est, aux abords du parking visiteurs, le long d'une route. Elle doit s'intégrer dans un environnement constitué en grande partie de haies.

Cet espace est actuellement constitué d'une pelouse rustique vieillissante, composée de ray-grass, fétuque, plantain, pâquerette, et plantée d'arbres : bouleau, érable à feuilles de platane, peuplier blanc. La pelouse est tondue régulièrement avec ramassage des déchets de tonte. Cet espace doit être réaménagé.
L'entreprise d'informatique a mandaté **un bureau d'études dont vous êtes l'assistant(e)**.

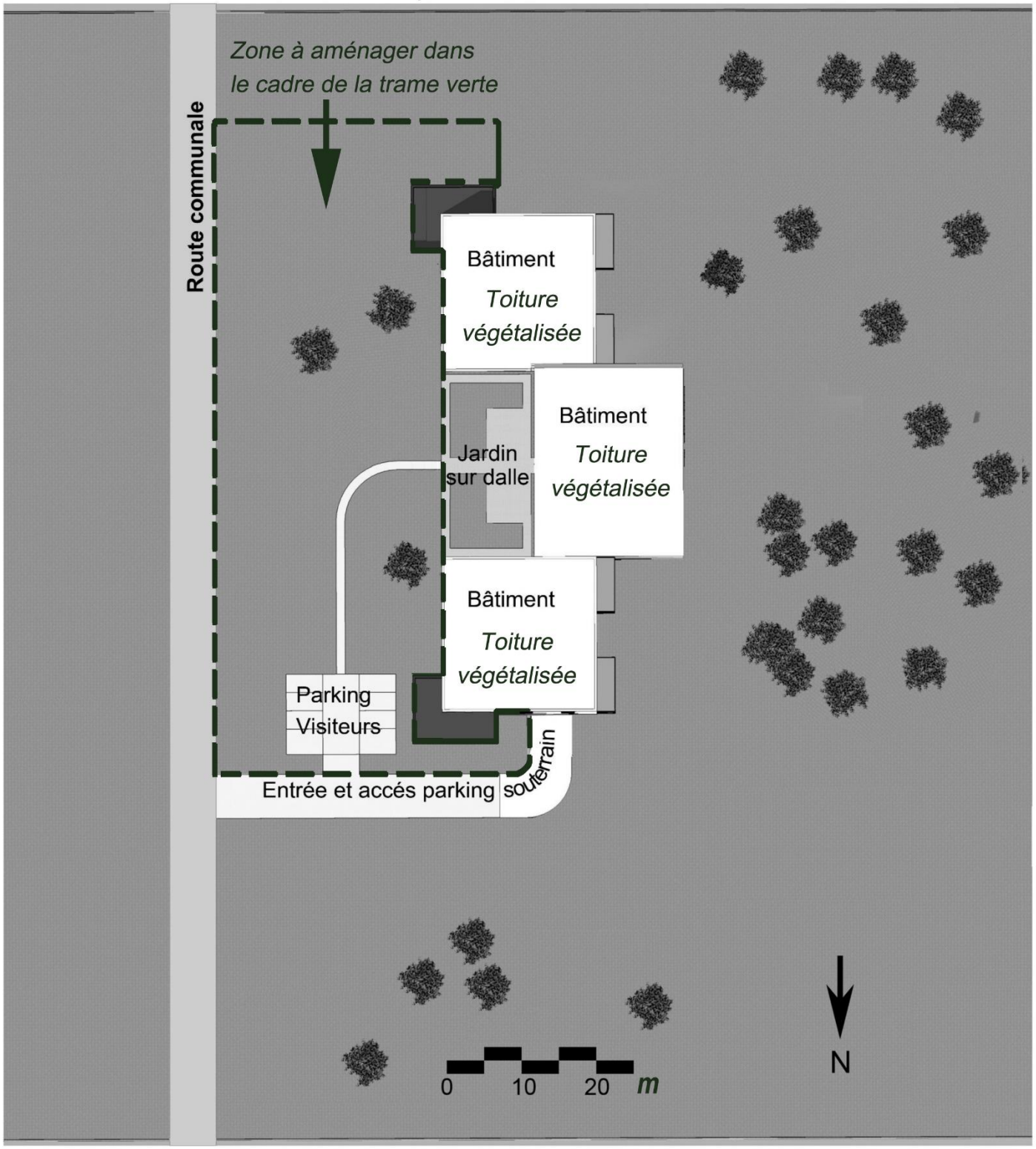
**3.1** Rédigez un diagnostic de l'espace existant au regard du nouveau contexte.

**3.2** Proposez une dizaine de plantes prises dans la **liste de végétaux ligneux** à associer à la strate herbacée choisie par votre responsable. Cette strate herbacée est un mélange d'espèces aux caractéristiques suivantes : fleurissement sauvage pour espaces extensifs, de nature à soutenir la biodiversité. Sa composition spécifique crée des conditions propices à la nourriture des insectes pollinisateurs et à la multiplication des insectes auxiliaires.

**3.3** Complétez votre proposition par d'autres éléments qui pourraient être utiles pour favoriser la biodiversité.

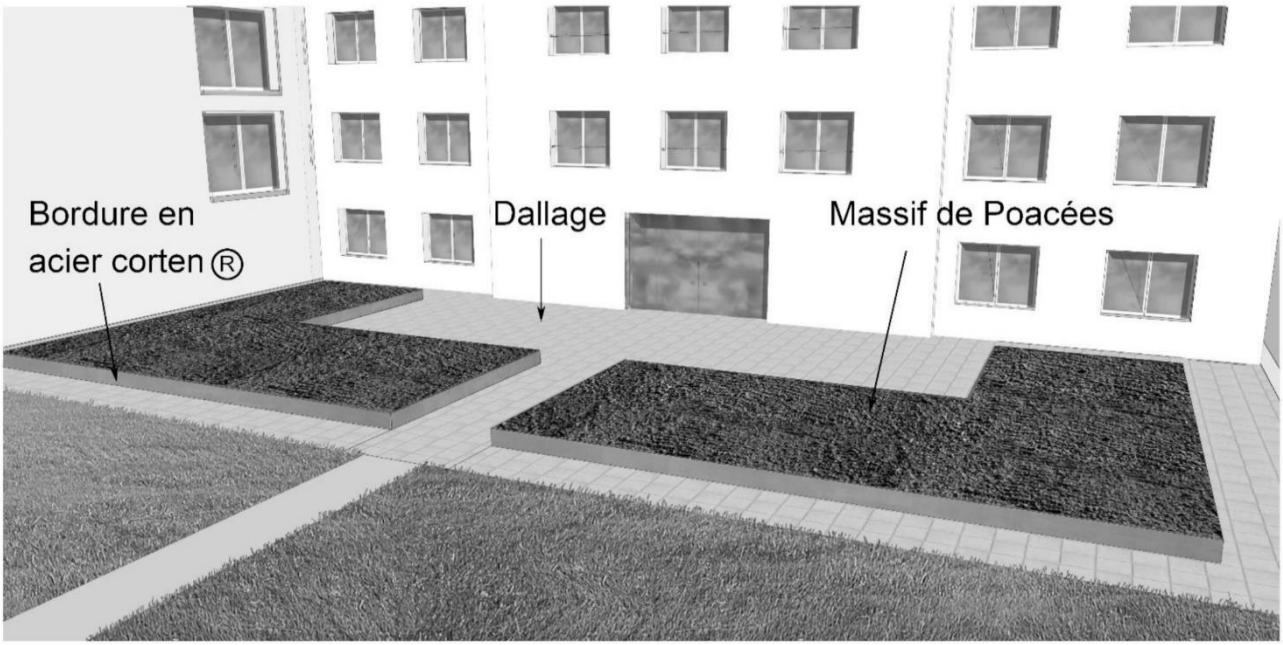
**DOCUMENT 1**

**Plan masse des extérieurs de la société Greeninformatique.**



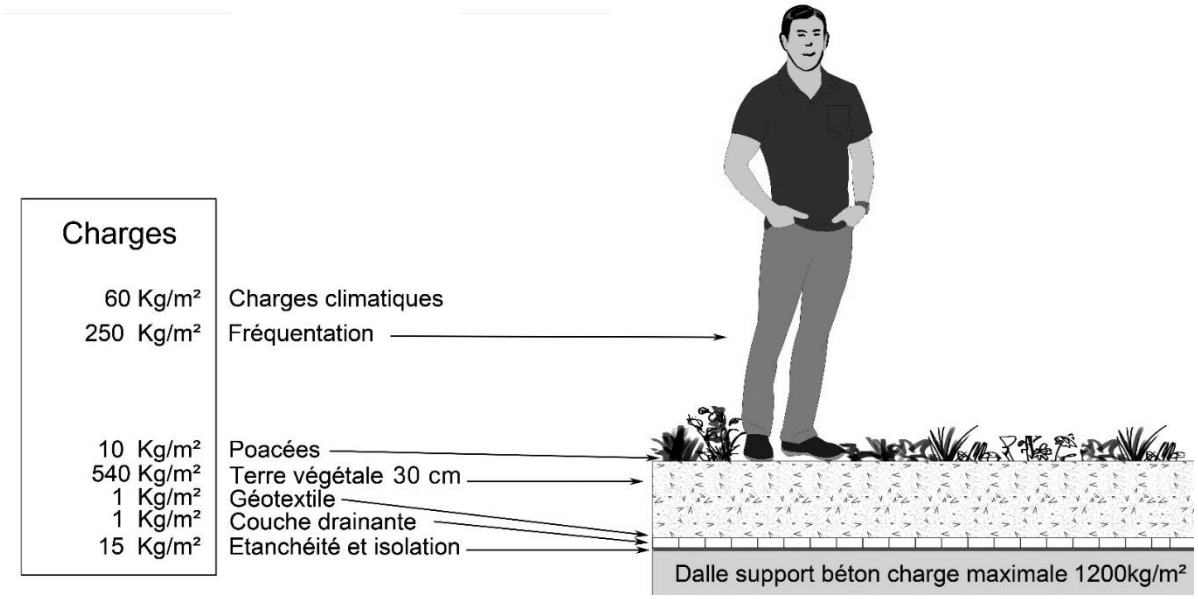
**DOCUMENT 2**

**Vue axonométrique du projet de jardin de Poacées sur dalle.**



## DOCUMENT 3

**Coupe technique du projet du jardin de Poacées sur dalle, proposé par le bureau d'études.**



## DOCUMENT 4

### Prescriptions pour la végétalisation des dalles et toitures-terrasses.

| | Toitures-terrasses végétalisées (TTV) | | Toitures-terrasses jardins | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Végétalisation** | extensive | semi-intensive | intensive | | | | |
| **Documents de référence** | Règles profesionnelles CSFE-ADIVET-SNPPA-UNEP | | DTU 43.1 | | | | |
| **Couche de drainage** | Plaques de polystyrène alvéolées, cailloux et graviers de granularité 15/40 ou 20/40, agrégats minéraux poreux (pouzzolane, argile expansée, roche volcanique expansée, ...) ou non poreux de granularité 10/30, nappes synthétiques drainantes pouvant former ou non réserve d'eau. | | idem | | | idem | idem |
| **Epaisseur du complexe de culture** | 4 à 15 cm | 12 à 30 cm | 30 cm | 40 cm | 40 cm | 60 cm | 100 cm |
| **Couche végétale** | plantes succulentes (sedum), vivaces (œillet), bulbeuses (iris), graminées vivaces (fétuque) et ligneuses à petit développement | Plantes arbustives à faible développement de hauteur maximale 1,5 m, vivaces et graminées (gazons et prairie) | Gazon, arbustes, rampants < 0,6 m | Fleurs vivaces, rosiers | Arbustes | Arbres 3 ième grandeur | Arbres 2nde grandeur |

## DOCUMENT 5

### Données techniques pour la plantation sur dalle.

**Substrats de culture disponibles pour le jardin sur dalle.**

| Substrats de culture | Densité sèche |
|---|---|
| Terre végétale | 1,5 |
| Terre de bruyère | 0,6 |
| Terre végétale allégée | 1 |
| Substrat allégé type Jardilight (Ecovégétal®) | 0,7 |

**Poids moyens des arbres pour la plantation dans le jardin sur dalle.**

- Poids moyen d'un arbre adulte de 2ème grandeur : 400 kg (bac compris)
- Poids moyen d'un arbre adulte de 3ème grandeur : 300 kg (bac compris)

**Liste des arbres pour la plantation dans le jardin sur dalle.**

| Nomenclature | Caractéristiques |
|---|---|
| *Fraxinus ornus* | Possède une large couronne ovale à arrondie irrégulière. Les spécimens adultes peuvent atteindre 15 m de haut, mais dépassent rarement 10 m environ. Supporte les sols calcaires et secs. Bonne résistance au vent. Tige. Arbre 2ème grandeur. |
| *Amelanchier lamarckii* 'Ballerina' | Il n'a que très peu d'exigences sur la nature du sol, qu'il préfère légèrement calcaire et pas trop humide. Arbre extrêmement robuste résistant au vent et aux fortes gelées (-28°). 4 à 6 m de haut. Cépée ou tige. Arbre de 3ème grandeur. |
| *Crataegus* x *lavallei* 'Carrierei' | Bonne résistance aux sols secs ainsi qu'à la pollution atmosphérique. 5 - 7 m de hauteur. Supporte l'ombre. Espèce rustique (-28°). Espèce mellifère. Nombreuses drupes orange clair en automne-hiver. Arbre de 3ème grandeur. |
| *Malus* 'Evereste' | Hauteur 5 - 8 m. Aime les sols nutritifs. Mellifère. Fructification rouge en automne. Résistant aux fortes gelées (-28°). Multi-tronc / tige. Arbre de 3ème grandeur. |
| *Acer negundo* | Hauteur 15 m. Cet arbre se plaît tant dans un sol très humide que sec. Il possède une racine principale s'ancrant profondément dans le sol. Tige. Arbre de 2ème grandeur. |
| *Pinus sylvestris* 'Norska' | Hauteur 12 m. Privilégie les sols bien perméables, légèrement acides, et assez secs. Insensible à la pollution atmosphérique. Arbre de 2ème grandeur. |

**DOCUMENT 6**

**Données nécessaires à la planification.**

- Surface du toit à végétaliser : 1 200 m².
- Épaisseur de pouzzolane à répartir sur le toit : 4 cm.
- Contenant du godet pour la pouzzolane : 1 $m^3$.
- Temps de travail journalier : 8 heures.
- Durée maximale du chantier : 5 jours.
- Un chargeur de l'entreprise est mobilisé pour la durée des travaux.
- Nombre de salariés disponibles dans l'entreprise : 6 dont 1 mobilisé au sol pour l'approvisionnement des fournitures.

| **Désignation main d'œuvre** | **Rendement main d'œuvre** |
|---|---|
| Mise en place de la pouzzolane | 6 $m^3$/jour/personne |
| Manutention et pose du tapis de sedum | 200 m²/jour/personne |
| **Désignation du matériel** | **Rendement du matériel** |
| Chariot élévateur | 16 $m^3$/jour ou 16 palettes/jour |

**Fiche technique rouleau de sédum - Fournisseur Dristriconcept**

| FICHE TECHNIQUE | |
|---|---|
| **Dimensions** | Standard 1 m x 2 m (2 m²) \| Autres dimensions possibles selon la production |
| **Épaisseur** | 1.5 à 3 cm |
| **Poids** | 24 à 36 Kg (rouleau standard) |
| **Composition** | Mélange de 8 différentes variétés de sédum couvrants incluant différentes sortes de sédum cultivar. Culture sur support laineux |
| **Application** | Utilisation pour limiter l'entretien \| Adapté à des sols drainants \| Applications: toitures, espaces publics, talus |
| **Entretien** | Faible |
| **Palette** | 50 m² |

**DOCUMENT 7**

**Liste de végétaux pour la trame verte.**

**Strate arborée**

| Nomenclature | Caractéristiques |
|---|---|
| *Sorbus aria* | Hauteur 7 m. Floraison blanche milieu de printemps, suivie de fruits rouges en automne, persistants longtemps. Pousse en sol sec ou pauvre et neutre. |
| *Populus alba* | Hauteur 30 m. Préfère les lieux humides. Peut supporter les milieux modérément secs. |
| *Robinia pseudoacacia* | Hauteur 20 m en moyenne. Espèce mellifère. Floraison en juin. Adapté aux sols secs. |
| *Malus floribunda* | Hauteur 8 m en moyenne, fleurs parfumées rouges à roses au début du printemps suivies d'une production de fruits. Arbre craignant la sécheresse. |
| *Acer palmatum* | Hauteur 7 m en moyenne. Aime les sols acides et humides. |
| *Prunus avium* | Hauteur 20 m en moyenne. Arbre caduc à floraison blanche en avril. Produit des fruits charnus. |
| *Tilia cordata* | Hauteur 15 m en moyenne. Floraison parfumée en mai/juin. Espèce mellifère. Sol neutre et plutôt humide. |
| *Castanea sativa* | Hauteur 25 m, couronne large, aime les sols profonds acides à neutres. Fruits comestibles. |
| *Eucalyptus gunnii* | Hauteur 15 m, persistant aromatique, rustique, feuillage bleuté glauque. |
| *Quercus suber* | Hauteur 10 à 20 m, feuilles persistantes, aime la chaleur et la lumière, craint un peu les sols calcaires. |

**Strate arbustive (début de la liste)**

| | |
|---|---|
| *Prunus spinosa* | Espèce très rustique aux fleurs blanches en mars suivies d'une production de fruits. Sol neutre. |
| *Buddleia davidii* | Espèce produisant une abondante floraison de juin à septembre. Se ressème abondamment en terrain sec. |
| *Rosa canina* | Espèce très rustique aux fleurs simples en mai produisant des fruits en automne hiver ; sol neutre à basique. |
| *Elaeagnus* x *ebbingei* | Plante persistante mellifère, petite floraison odorante en septembre suivie de petits fruits. Accepte tout type de sol. |

**DOCUMENT 7 (suite et fin)**

**Strate arbustive (fin de la liste)**

| Nomenclature | Caractéristiques |
|---|---|
| *Buxus sempervirens* | Espèce persistante à croissance lente. Production de fruits à suc sucré. Sol neutre à basique. |
| *Eunonymus japonicus* | Espèce persistante floraison en avril. Aime les sols drainants neutres. |
| *Phyllostachys nigra* | Espèce persistante aux chaumes noirs. Préfère les sols humides et acides |
| *Sambucus nigra* | Très rustique, floraison blanche en juin-juillet suivie de baies noires. Accepte tout type de sol. |
| *Choisya ternata* | Espèce persistante, fleurs blanches odorantes en mai/juin. Aime les sols neutres et bien drainés. |
| *Miscanthus sinensis* | Poacée rustique, semi persistante. Aime les sols frais. |
| *Lonicera pileata* | Espèce persistante, couvre-sol. Préfère les sols plutôt humides. |
| *Prunus laurocerasus* | Espèce persistante aimant les sols neutres à acides. Floraison blanche en grappes suivie d'une production de drupes noires. |
| *Euonymus europaeus* | Espèce rustique. Floraison en avril/mai. Fructification rose orangé. Pousse en sol neutre et frais. |
| *Ilex aquifolium* | Espèce rustique et persistante produisant des fruits rouges très nombreux ; préfère les sols neutres à acides. |
| *Viburnum lantana* | Espèce rustique adaptée au sol frais et neutre ; floraison abondante blanche en mai ; fruits rouges en grappes. |
| *Cornus sanguinea* | Espèce très rustique ; floraison printanière blanche ; fruits noirs ; sol neutre à basique. |
| *Coryllus avellana* | Espèce très rustique ; floraison hivernale et fruits très abondants, sol neutre à basique. |
| *Rhamnus alaternus* | Arbuste persistant ; floraison jaune en mars ; baies noires ; sol neutre drainé. |
| *Viburnum tinus* | Espèce persistante à floraison blanc/rosé en hiver, fructification noire ; sol neutre |
| *Amelanchier canadensis* | Arbuste caduque. Floraison blanche en avril/mai, suivie de fruits appétents ; sol neutre. |
| *Weigela florida* | Arbuste très florifère en mai/juin, sol riche et frais. |

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.