Guide

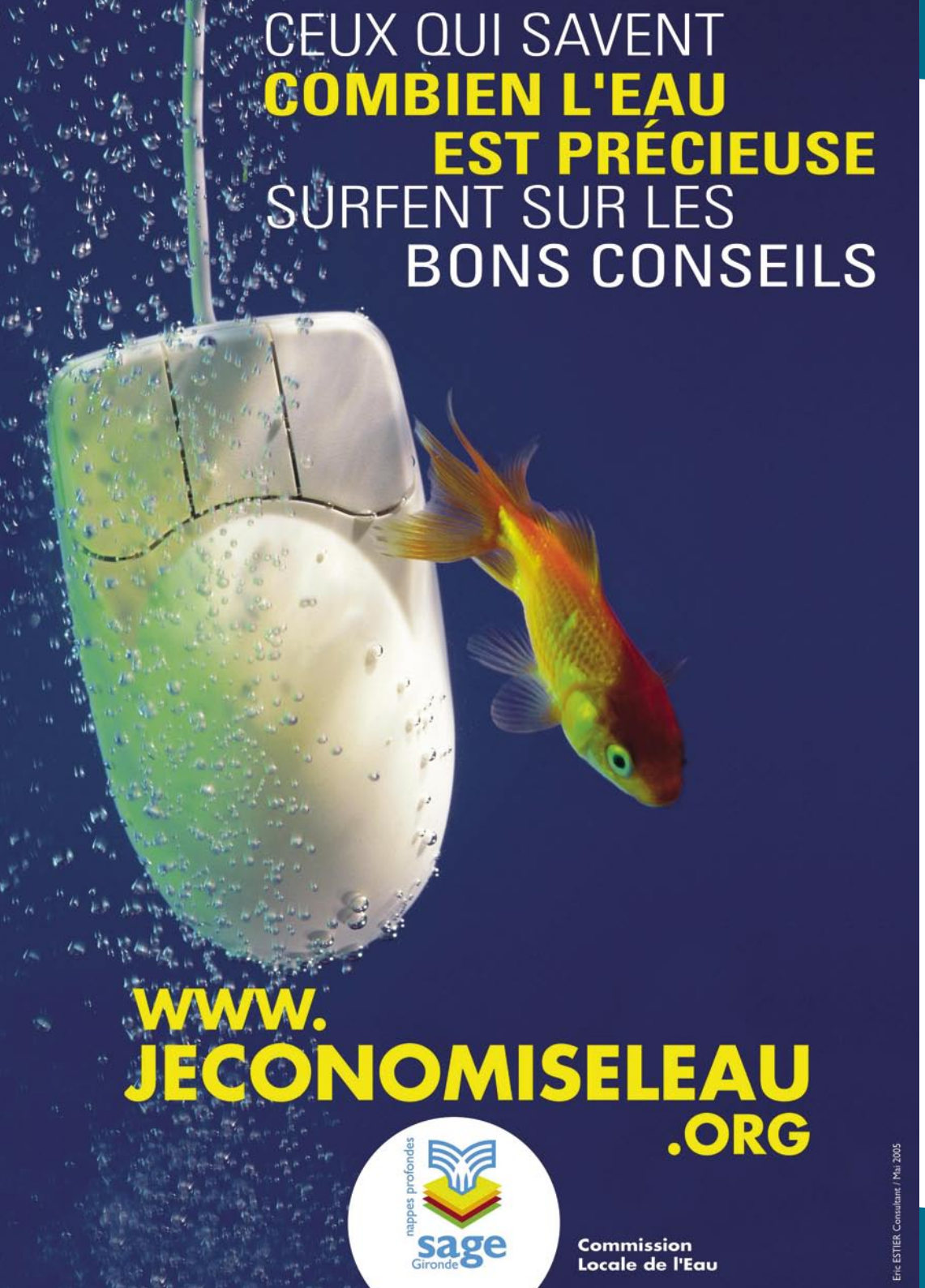
# Les bonnes pratiques de l'arrosage des espaces verts et des terrains de sport

tome 3

## Annexes

smegreg

nappes profondes sage Gironde




# Sommaire


Fiche 1 : Glossaire des termes utilisés ..... 4

Fiche 2 : Les acteurs de l' eau en Gironde ..... 8

Fiche 3 : Les formations, l' information ..... 10

Fiche 4 : Les unités de mesure (règles de calcul) ..... 13
- Mesure des précipitations ..... 13
- Mesure de l'évapo-transpiration ..... 13
- Mesure de la pression ..... 13
- Mesure du débit ..... 13
- Intensité pluviométrique ..... 13
- Espacement entre arroseurs circulaires ..... 14
- Unités de mesure de dimensions ..... 14

Fiche 5 : Normalisation, qualité ..... 15

Fiche 7 : L' auto-diagnostic ..... 17

# Fiche 1 : Glossaire

- **Argile** : c'est un des constituants du sol (avec les limons et les sables). L'argile a pour propriété de retenir l'eau à sa surface. Plus un sol est argileux (c'est-à-dire plus le pourcentage d'argile qui le compose est élevé), plus il peut retenir d'eau.

- **Battance** : phénomène de prise en masse de la surface d'un sol nu, suite à son humidification. La battance conduit à la formation d'une croûte imperméable. Les sols limoneux et pauvres en humus y sont très sensibles.

- **Cellule végétale** : constituant de base des végétaux, les cellules végétales sont le siège de la photosynthèse et de la respiration.

- **Débit** : volume transitant dans un système pendant une unité de temps.

- **Gestion centralisée** : commande de plusieurs électrovannes à partir d'un seul tableau de commande. Selon les cas, la transmission des commandes peut se faire par fils électriques basse tension, ou sans fil. Le système de gestion centralisée peut être raccordé à un pluviomètre qui décale automatiquement les arrosages lorsqu'il pleut on un réseau de pluviomètres, qui mesurent l'humidité du sol.
  Les systèmes de gestion centralisée permettent aussi de détecter les anomalies dans le réseau (rupture de canalisation …).

- **Gestion différenciée** : mode de conduite des espaces verts basé sur une volonté de réduire les intrants et les coûts d'entretien, en adaptant les interventions et en agissant dès la conception selon l'usage et le rendu souhaité des différents espaces verts : zones très entretenues, zones plus ou moins naturelles, végétalisation extensive à base d'essences très rustiques, restauration d'écosystèmes …

- **Goutteur régulant** (ou autorégulant) : système de goutte à goutte délivrant toujours le même débit, quelle que soit la pression du réseau.

- **Humus** : substance résultant de la dégradation dans le sol, par des micro organismes, de la matière vivante (feuilles mortes, déchets de tontes …). L'humus contenu dans le sol retient l'eau.

- **Hygrométrie** : humidité de l'air. L'humidité n'est pas synonyme de pluie. Toutefois, lorsque l'air est humide, l'Evapo-Transpiration est diminuée.

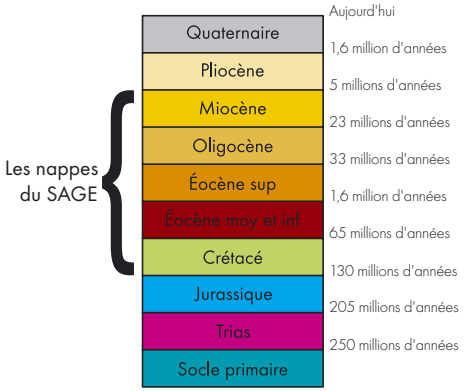
- **Intensité pluviométrique** : quantité de pluie (en mm/heure) apportée par une installation d'arrosage.
  Certains fournisseurs emploient le terme de taux de précipitation dans leur documentation.



- **Mulch** : paillage du sol à l'aide d'écorces, de compost, de manière à éviter la formation des mauvaises herbes. Le paillage a aussi pour effet de réduire l'évaporation.

- **Nappe phréatique** : première nappe rencontrée dans le sous-sol. Les nappes phréatiques sont alimentées en eau par les pluies hivernales. Leur faible profondeur les rend sensibles aux pollutions (nitrates, pesticides du sol, pollution d'origine industrielle ou humaine). Leur réserve en eau est directement fonction de la pluviométrie.

- **Nappes profondes** : Les eaux souterraines sont diversement réparties dans le sous-sol de la Gironde.




Certaines de ces nappes, très utilisées et dont l'alimentation en eau potable dépend à plus de 98%, sont concernées par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Nappes profondes de Gironde qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 novembre 2003. Les nappes qui correspondent aux formations géologiques les plus récentes ou à l'opposé très anciennes ne sont pas concernées par le SAGE.

- **Nappe du Miocène** : Le Miocène est présent à l'ouest d'une ligne Naujac - Langon. Il se situe entre 20 et 150 mètres de profondeur.

  Ces formations aquifères d'environ 30 m d'épaisseur fournissent par forage des débits moyens (50 à 80 $m^3/h$) d'eau généralement de bonne qualité mais souvent très riche en fer.

- **Nappe de l'Oligocène** : L'Oligocène occupe les plateaux calcaires de l'Entre-deux-Mers et toute la partie à l'Ouest de la Garonne entre 50 et 500 mètres de profondeur. Il est essentiellement constitué de calcaires et de calcaires gréseux, aquifères sur une centaine de mètres d'épaisseur.
  Par trop plein, il donne naissance à des sources captées pour l'alimentation en eau potable de la région bordelaise avec des débits très importants de 100 à 1000 $m^3/h$. La partie captive fournit par forage des débits pouvant atteindre 150 $m^3/h$.

- **Nappe de l'Eocène** : L'Eocène est présent sous la totalité du territoire du département de la Gironde à l'exception de la ride de Villagrains - Landiras. Il se situe entre 100 et plus de 500 mètres de profondeur.

D'une épaisseur voisine de 100 m, l'aquifère est constitué dans le détail de plusieurs niveaux superposés de sables, de graviers et de calcaires. Ces formations fournissent par forage des débits importants de 100 à 200 $m^3/h$ d'eau d'excellente qualité.

- **Nappe du Crétacé Supérieur** : Présent sous la totalité du territoire du département de la Gironde, le Crétacé correspond à deux systèmes aquifères situés respectivement au sommet et à la base du Crétacé supérieur.
  Le sommet du Crétacé supérieur, situé entre 300 et 700 mètres de profondeur, est constitué de calcaires aquifères sur 75 m d'épaisseur. Ils fournissent par forage des débits très variables compris entre 50 à 200 $m^3/h$.

- **Paillage** : mise en place sur le sol, entre les plantations, d'une couverture. Cette couverture peut être en plastique (toile tissée, ou bâche simple) ou en matière végétale (toile de jute, fibre de coco …). Le paillage peut aussi être réalisé avec de l'écorce, du compost ou du bois de taille broyé finement. Le paillage présente deux grands intérêts : limiter l'évaporation de l'eau du sol, et empêcher la germination de mauvaises herbes.

- **Pesticide** : produit de synthèse utilisé pour lutter contre des parasites animaux (insecticides), fongiques (fongicides), les plantes adventices (herbicides) ou les nuisibles (raticides, corvicides …). Les pesticides, une fois épandus, se dégradent en sous produits dont certains peuvent être entraînés dans les nappes ou les cours d'eau.

- **Photosynthèse** : réaction chimique se produisant dans les cellules végétales, sous l'action de la lumière.
  La cellule végétale combine du gaz carbonique et de l'eau pour former de la matière végétale (transféré dans d'autres organes : racines, tiges, fruits …) et de l'oxygène (rejeté dans l'atmosphère).

  L'équation chimique de la photosynthèse est :
  $6\ CO^2 + 6\ H^2O \longrightarrow C^6H^{12}O^6 + 6\ O^2$

- **Pluviomètre** : appareil servant à mesurer les précipitations.

- **Pression** : force exercée par un liquide contre les parois.

- **Réserve Facilement Utilisable** : part de l'eau contenue dans le sol et à disposition de la végétation.

- **Réserve Utile** : part de l'eau retenue dans le sol, après « ressuyage » de celui-ci. On estime que la moitié de la réserve utile est utilisable par les plantes : c'est la Réserve Facilement Utilisable. La réserve utile est fonction du taux d'argile et de matière organique (composants du sol qui ont la faculté de retenir l'eau).



- **Sève** : liquide circulant dans la plante. Composée essentiellement d'eau, la sève brute transporte vers les feuilles et branches en croissance les éléments minéraux prélevés dans le sol et la sève élaborée les matières formées par la photosynthèse vers les organes de réserve (tronc, racines …).

- **Sprinkler** : arroseur rotatif.

- **Stomate** : trou de taille microscopique à la surface des feuilles. C'est par les stomates que les végétaux absorbent du gaz carbonique, et rejettent de l'oxygène et de l'eau. Lorsque la plante est en situation de stress hydrique, les stomates se ferment.

- **Stress hydrique** : état dans lequel se trouve une plante n'ayant pas possibilité de puiser dans le sol l'eau nécessaire à son fonctionnement. Elle ferme ses stomates et cesse toute activité (photosynthèse, respiration, croissance…). Dans cette situation, la plante devient particulièrement sensible aux attaques de parasites.

- **Taux de précipitation** : voir Intensité pluviométrique.

- **Tensiomètre** : appareil servant à mesurer la force de succion exercée par les racines pour puiser l'eau dans le sol : moins il y a d'eau en réserve dans le sol, et plus la plante aura du mal à prélever l'eau.
  La lecture du tensiomètre permet de déclencher (ou de retarder) un arrosage.

- **Texture** : pourcentage d'argile, de limons et de sables qui composent un sol. La texture est la caractéristique principale d'un sol (sol sableux, argileux, argilo-limoneux …), et va directement influencer la capacité de stockage en eau (la réserve utile) et la vitesse de filtration.

- **Tolérance à la sécheresse** : faculté de certains végétaux (espèces ou variétés) à pouvoir supporter sans disparaître, des périodes de stress hydrique intenses et prolongées. Une tolérance élevée est recherchée pour certaines variétés de gazons, qui présentent un aspect desséché en période estivale, mais qui renaissent à la moindre pluie.

- **Vitesse de filtration d'un sol** : quantité d'eau qu'un sol peut absorber, sans que l'eau apportée ne ruisselle ou ne forme de flaque. La vitesse de filtration dépend essentiellement de la texture (pourcentage d'argile, de limon et de sable dans le sol).

# Fiche 2 : Les acteurs de la gestion de l'eau en Gironde

**De nombreux organismes interviennent dans la gestion de l'eau en Gironde.**

**Qui fait quoi dans le domaine de l'eau en Gironde ?**
**Qui contacter et pourquoi ?**

## L'Etat et ses services déconcentrés

Représentant l'Etat, le Préfet a notamment pour mission que les lois et règlementations soient appliquées, et en particulier dans le domaine de l'eau.

Il s'appuie, pour ce faire, sur les services déconcentrés de l'Etat, qui sont également à même de fournir conseil et assistance aux usagers de l'eau (particuliers, collectivités, professionnels).

Placée sous l'autorité du préfet, la Mission Interservices de l'Eau (MISE) coordonne les actions de police et de gestion des eaux à l'échelle départementale. Elle permet une approche globale des questions relatives à l'eau par la coordination des différents services :

- Direction Départementale de l'Equipement (DDE) ;
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) ;
- Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) ;
- Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) ;
- Direction Régionale de l'Environnement (DIREN).

### Coordonnées

**Mission Interservices de l'Eau de la Gironde (MISE) :**
Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de Gironde
Cité administrative - BP 50
33090 BORDEAUX Cedex
Téléphone : 05 56 24 80 80

## L'Agence de l'Eau Adour-Garonne

Créées par la Loi sur l'Eau de 1964, les Agences de l'Eau sont des Etablissements Publics placés sous la tutelle du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et du Ministère de l'Economie et des Finances.

Leurs compétences s'exercent à l'échelle d'un grand bassin ou d'un groupement de bassins hydrographiques : Adour Garonne, Artois Picardie, Loire Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône Méditerranée et Corse, Seine-Normandie.



Les Agences de l'Eau ont un rôle technique et financier basé sur le principe « pollueur payeur ». Elles perçoivent des redevances et attribuent des aides sous forme de prêt ou de subvention aux collectivités locales ainsi qu'aux professionnels.

### Coordonnées

**Agence de l'Eau Adour Garonne**
90, rue du Férétra
31078 Toulouse Cedex 4
Téléphone : 05 61 36 37 38
Fax : 05 61 36 37 28
contact@eau-adour-garonne.fr
www.eau-adour-garonne.fr

## Le Conseil Général

Le Conseil Général est un partenaire privilégié des collectivités et particulièrement dans le domaine de l'eau. Il leur apporte une assistance technique et des aides financières pour mener à bien leurs projets.

### Coordonnées

**Conseil Général de la Gironde**
Esplanade Charles de Gaulle
33074 Bordeaux Cedex
Téléphone : 05 56 99 33 33
www.cg33.fr

## Le Syndicat Mixte d'Etudes pour la Gestion de la Ressource en Eau du Département de la Gironde (SMEGREG)

Etablissement public de coopération entre le Conseil Général de la Gironde et la Communauté Urbaine de Bordeaux, le SMEGREG a pour mission de rechercher et d'étudier les solutions de substitution aux prélèvements dans les nappes profondes du département.

Il est chargé du secrétariat technique de la Commission Locale de l'Eau pour le compte de laquelle il anime la mise en œuvre du SAGE Nappes profondes. C'est dans ce cadre qu'il assure la promotion des actions d'économies d'eau et de maîtrise des consommations, notamment en apportant une assistance technique aux maîtres d'ouvrage de projets s'inscrivant dans cette thématique.

### Coordonnées

**SMEGREG**
74 Rue Georges Bonnac
33000 Bordeaux
Téléphone : 05 57 01 65 65
Fax : 05 57 01 65 60
contact@smegreg.org
www.smegreg.org
www.jeconomiseleau.org

# Fiche 3 : Les formations, l'information

## Formation initiale et continue (liste non exhaustive)

**BTS « Gestion et Maîtrise de l'eau »**

- Lycées Agricoles de Dax (40180 Heugas - tél. : 05 58 98 70 33) et de Saintes (tél : 05 46 93 31 22)

- Le CFPPA du Tarn (81000 Albi - tél. : 05 63 38 07 46) propose un Certificat de Spécialisation (cycle de 600 heures) en arrosage.

## Formation dans le cadre du CNFPT

**Le Centre National de la Fonction Publique Territoriale** (CNFPT, délégation Aquitaine - Tél. 05 56 99 93 50 - www.aquitaine.cnfpt.fr) organise régulièrement en Aquitaine et dans les régions limitrophes des stages de 1 à 4 jours sur différents aspects de l'arrosage, conçus pour les agents et techniciens des communes.
Le CNFPT organise également des stages sur la conduite des espaces verts et des terrains de sport, qui abordent la gestion de l'arrosage.

## Principaux salons professionnels

L'arrosage est abordé lors des salons professionnels ayant trait à l'horticulture et au paysage :

- SIVAL à Angers (janvier)
- Salon du Végétal à Angers (janvier)
- SIFEL à Agen (mars)
- Equip ville à Lyon (mai)
- Hortimat / New Plant à Orléans (septembre)
- Jardins et Paysage à Paris (septembre)

## Revues professionnelles

- **Paysage actualités (mensuel)**
  Actualités de la filière paysage (www.groupemoniteur.fr/fr/presse.htm).

- **Le Lien Horticole (hebdomadaire)**
  Actualité de la filière de l'horticulture ornementale (production, équipements, paysage) (www.hortilien.com).

- **Espaces verts (mensuel) et supplément Profession Paysagiste**
  Magazine présentant des techniques et matériels pour espaces verts, fleurissement et mobiliers urbains (www.horticulture-paysage.com).

- **Terrains de sports (bimestriel)**
  Consacré à la gestion des terrains de sport (www.horticulture-paysage.com).

- **Irrigazette (5 n° par an)**
  Spécialisé dans les techniques de l'irrigation (tous domaines) (www.irrigazette.com).

- **La gazette des communes (hebdomadaire)** : actualités juridiques, sociales et techniques pour les collectivités territoriales (www.lagazettedescommunes.com).

## Sites internet utiles

- **Office International de l'eau**
  Informations générales sur l'eau, sa consommation, son traitement : **www.oieau.org**

- **Centre d'Appui et de Ressources Télématiques des Elus Locaux**
  Informations techniques et juridiques sur le thème de l'eau, présentation d'expériences de terrain : **www.carteleau.org**

- **Direction Régionale de l'Environnement Aquitaine**
  Bulletins de situation hydrologique, eaux pluviales, suivi de la qualité des eaux.
  **www.aquitaine.ecologie.gouv.fr**

- **www.jeconomiseleau.org** : Site de promotion des économies d'eau du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

## Fabricants et importateurs de matériel (liste non limitative)

- **Hydrasol (tensiomètres)**
  39, avenue du Général Leclerc
  92350 Le Plessis Robinson
  Tél : 01 46 30 40 41
  Fax : 01 46 30 41 80
  www.hydrasol.fr

- **Hunter : Hunter France**
  Europarc de Pichaury - bât A2
  130 rue Gillibret de la Lauzières
  13856 Aix en Provence CEDEX 3
  Tél : 04 42 37 16 90
  Fax : 04 42 39 89 71
  www.hunter.fr

- **Toro : SADIMATO**
  90 avenue de Dreux
  BP 48, 78371 Plaisir CEDEX
  Tél : 01 30 81 77 30
  Fax : 01 30 54 26 26
  www.sadimato.com

- **Rainbird : Rain Bird France**
  900 Rue Ampère - BP 72000
  13792 Aix en Provence Cedex 3
  Tél. : 04 42 24 44 61
  Fax : 04 42 24 24 72
  www.rainbird.fr

- **Netafim : Netafim France**
  Z.A.C. des Chabauds
  Rue Gustave Eiffel
  13320 BOUC-BEL-AIR
  Tél : 04 42 94 07 50
  Fax : 04 42 94 07 60
  www.netafim-fr.com

- **Irrifrance**
  34230 Paulhan
  Tél. : 04 67 25 79 79
  Fax : 04 67 25 10 35
  www.irrifrance.com

- **Bauer (enrouleurs)**
  www.bauer-at.com

- **Perrot (enrouleurs)**
  l'Epinglerie
  72300 La Chapelle d'Aligné
  Tél : 02 43 48 02 02
  Fax : 02 43 48 02 00
  www.perrot.com

## Annuaires de professionnels

- **Syndicat National des Professionnels de l'Arrosage Intégré et Automatique pour Espaces verts et Sols Sportifs (SYNAA)** : www.arrosage-synaa.org

- **Qualipaysage**
  www.qualipaysage.org

- **Pages jaunes** : www.pagesjaunes.fr, rubrique « arrosage ».



# Fiche 4 : Les unités de mesures (règles de calcul)

## Mesure des précipitations

La quantité de pluie se mesure en litres par mètre carré (l/m$^2$). Pour des raisons pratiques, on utilise également la hauteur de lame d'eau tombée, que l'on exprime en millimètre (mm).
1 mm = 1 l/m$^2$ = 10 m$^3$/ha
Les précipitations sont constituées de la pluie, de la rosée, du brouillard, de la grêle et de la neige. 1 cm de neige équivaut à peu près à 1 mm de pluie.
Une averse intense peut apporter environ 25 mm.
Une pluie faible peut apporter 1,5 mm.
En Gironde, la pluviométrie annuelle est d'environ 800 à 900 mm (800 à 900 litres d'eau par m$^2$).

## Mesure de l'Évapo-Transpiration

L'unité utilisée pour l'Evapo-Transpiration est, comme pour les précipitations, le litre/m$^2$/jour. Par commodité, on peut exprimer l'Evapo-Transpiration en millimètre par jour (mm/j).

## Mesure de la pression

La pression exprime la force exercée par l'eau sur les parois des canalisations. On la mesure avec un manomètre.

Plusieurs unités sont couramment utilisées :
1 bar = 1 kg/cm$^3$ = 14,5 PSI = 10 m de colonne d'eau.

Pour fonctionner correctement (rayon d'action et débit indiqués par le constructeur), chaque appareil (turbine, sprinkler …) doit être soumis à une pression particulière. Cette valeur est donnée dans la documentation technique.
La pression peut être stabilisée avec un régulateur de pression (obligatoire lorsque la pression varie).

## Mesure du débit

Le débit correspond au volume transitant dans un réseau en un temps donné.
L'unité utilisée peut être, selon les cas :
- m$^3$/heure, litres/heure, litres/minute
- 1 m$^3$/heure = 1000 litres/heure = 16,7 litres/minutes
- 1 litre/minute = 60 litres/heure = 0,06 m$^3$/heure

## Intensité pluviométrique

L'intensité pluviométrique représente la précipitation délivrée par le système d'irrigation. L'unité est le mm/heure.
Le terme « taux de précipitation » est parfois employé.

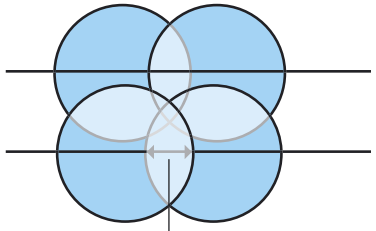
Relation entre débit et intensité pluviométrique d'une installation :
Intensité pluviométrique (mm/heure) = débit ($m^3$/h) x1000/surface totale en $m^2$.

## Espacement entre arroseurs circulaires

Un émetteur classique arrose une surface circulaire. Pour que toute la surface au sol reçoive de l'eau, il est nécessaire que les arroseurs se recouvrent. Ce recouvrement est fonction de la disposition des arroseurs et de l'exposition du site au vent.

**Recouvrement recommandé pour assurer une bonne homogénéité de couverture**

| Vitesse moyenne du vent | Arroseurs en carré | Arroseurs en quinconce |
|---|---|---|
| Vent très faible | 55 % du diamètre | 60 % du diamètre |
| Comprise entre 5 et 15 km/heure | 50 % du diamètre | 55 % du diamètre |
| Supérieure à 15 km/h (cas général) | 45 % du diamètre | 50 % du diamètre |




## Unités de mesures de dimensions

Les diamètres des canalisations et appareils hydrauliques (vannes, raccords…) peuvent être en millimètre (mm) ou en pouce ('').
Quelques diamètres et unités couramment utilisés :

- Lignes de goutte à goutte, micro-asperseurs : 16 mm, 20 mm, 25 mm
- Tuyaux polyéthylène (Ø extérieur) : 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm, 63 mm
- Vannes, electrovannes, turbines et tuyères escamotables, régulateurs de pression… (Ø du filetage) : ¾'', 1'', 1''¼, 1''½, (19 mm, 25,4 mm, 31,7 mm, 38,1 mm).

**Tableau de correspondance de dimensions, et choix du diamètre en fonction du débit**

| ø en mm (dimensions intérieur/extérieur canalisation) | ø en pouces | Débit conseillé |
|---|---|---|
| 20/27 mm | ¾ '' | 0,50 $m^3$/h |
| 26/34 mm | 1 '' | 0,90 $m^3$/h |
| 33/42 mm | 1'' ¼ | 2,00 $m^3$/h |
| 40/49 mm | 1'' ½ | 3,00 $m^3$/h |
| 50/60 mm | 2 '' | 5,50 $m^3$/h |
| 60/70 mm | 2'' ¼ | 8,50 $m^3$/h |
| 66/76 mm | 2'' ½ | 11,00 $m^3$/h |
| 80/90 mm | 3 '' | 17,00 $m^3$/h |



# Fiche 5 : Normalisation, qualité

**Les travaux d'installation d'arrosage sont concernés par différents textes réglementaires :**

## Marchés publics

- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), qui s'appliquent par défaut pour tout marché public, sauf stipulation du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).
- Le fascicule 35 : aménagements paysagers, aire de sport et de loisirs de plein air. Un chapitre est consacré à l'arrosage.
- Le fascicule 71 : fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements.

## Normes AFNOR

Cinq normes AFNOR concernent l'activité « arrosage intégré ». Elles s'adressent plus aux bureaux d'études concepteurs de réseau.

- **AFNOR EN 12484-1** - Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts. Partie 1 : Définition du programme d'équipement par le Maître d'ouvrage (applicable pour les projets de plus d'un hectare).
- **Norme AFNOR EN 12484-2** - Techniques d'irrigation - Installation avec arrosage automatique intégré des espaces verts. Partie 2 : conception et définition de descriptifs techniques types.
- **AFNOR EN 12484-3** - Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts. Automatisme et gestion des installations.
- **AFNOR EN 12484-4** - Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts. Mise en place, réception et sécurité.
- **AFNOR EN 12484-5** - Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts. Méthodes d'essai des installations.

## Règles professionnelles

Le syndicat National des Professionnels de l'Arrosage Intégré et Automatique pour Espaces verts et Sols Sportifs (SYNAA) a rédigé dans les années 1990 un document reprenant les règles professionnelles applicables. Ces règles ont servi de base à la rédaction du fascicule 35.

Ce document peut être commandé auprès du SYNAA.
(http://www.arrosage-synaa.org)

## Qualification professionnelle

Qualipaysage comporte une certification « arrosage intégré », qui est accordée à des entreprises faisant preuve d'une réelle compétence (références significatives, formation du personnel) dans le domaine de l'arrosage.

Plusieurs rubriques (qualification 500, 510, 520, 510 GC et 520 GC) permettent de distinguer les entreprises et leur domaine de compétence.

10 entreprises sont qualifiées en Gironde (site internet : www.qualipaysage.org).



# Fiche 7 : L'auto-diagnostic

**Vous arrosez vos espaces verts, mais vos méthodes, votre matériel ne sont peut être pas les plus économes en eau.**
**Nous vous proposons d'évaluer vos pratiques et celles de votre service grâce à un questionnaire. Plus vous aurez de réponses positives, meilleure est votre utilisation de l'eau ou plus votre utilisation de l'eau est optimisée.**

L'évaluation se fait grâce à un questionnaire comportant 5 chapitres :

- Le Milieu
- Le Matériel
- La Main d'oeuvre
- La Méthode
- La Matière

## La connaissance du milieu

### Votre environnement

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Pouvez-vous situer les cours d'eau, les plans d'eau à proximité des espaces verts que vous arrosez ? | ☐ | ☐ |
| Pouvez-vous citer la texture du sol naturel (argileux, sableux, limoneux ...) ? | ☐ | ☐ |
| Tenez-vous un inventaire précis des différents types d'espaces verts sur votre commune : leur surface, leur localisation, les végétaux sur ces zones etc. ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous la sensibilité des milieux à proximité des espaces verts dont vous vous occupez (zone naturelle protégée ? proximité d'un cours d'eau, de la mer, zone de protection de captage d'eau potable, biotope particulier ...) ? | ☐ | ☐ |

### Les espaces verts et végétaux existants

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Prenez-vous en compte la végétation existante dans la conception ou la réhabilitation de nouveaux espaces verts ? | ☐ | ☐ |
| Dans le cas de plantations nouvelles, prenez-vous en compte les exigences des végétaux (ombre, soleil, calcaire, sol frais ...) ? | ☐ | ☐ |
| Dans le cas de plantations nouvelles, prenez-vous en compte la taille adulte des végétaux pour calculer leur densité ? | ☐ | ☐ |

### Sensibilité à la préservation de l'eau

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Etes-vous sensible aux problèmes de l'eau en général ? | ☐ | ☐ |

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Etes-vous sensible aux problèmes de la ressource en eau en Gironde ? | ☐ | ☐ |
| Pensez-vous qu'il y a un problème de surexploitation des nappes souterraines en Gironde ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ? | ☐ | ☐ |

## Le matériel

### L'équipement

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Utilisez-vous un forage ou prélevez vous l'eau dans un cours d'eau, un étang ... ? | ☐ | ☐ |
| Si oui, connaissez-vous le débit des pompes ? | ☐ | ☐ |
| Y a-t-il un compteur sur l'installation de pompage ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous l'âge du matériel ? | ☐ | ☐ |
| Possédez-vous un système d'arrosage automatique ? | ☐ | ☐ |
| L'arrosage intégré concerne la majorité de vos espaces verts ? | ☐ | ☐ |
| Disposez-vous d'une gestion centralisée ? | ☐ | ☐ |
| Disposez-vous d'électrovannes autonomes avec programmateurs ? | ☐ | ☐ |
| Disposez-vous d'équipements de mesure pour adapter les apports d'eau (station météo, pluviomètre ou tensiomètre ...) ? | ☐ | ☐ |
| Avez-vous adapté le système d'irrigation au type de végétation (aspersion sur les massifs, gazons, goutte-à-goutte dans les jardinières etc. ) ? | ☐ | ☐ |
| Utilisez-vous des modes d'arrosage économes en eau tels que le goutte-à-goutte ? | ☐ | ☐ |
| Les arroseurs sont-ils positionnés de manière à ne pas arroser les trottoirs et la voirie ? | ☐ | ☐ |

### Etat du matériel, entretien

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Le réseau d'arrosage est-il, dans l'ensemble, récent et en bon état ? | ☐ | ☐ |
| Êtes-vous sûr que le réseau de distribution ne présente pas de fuites ? | ☐ | ☐ |
| Possédez-vous un stock de pièces détachées ? | ☐ | ☐ |
| Tous les arroseurs sont-ils de marque identique ? | ☐ | ☐ |
| Avez-vous un fournisseur attitré pour tout le matériel d'arrosage ? | ☐ | ☐ |



## La main d'œuvre

### Responsabilité, organisation

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Dans votre service, une personne est-elle chargée spécifiquement de la gestion de l'eau ? | ☐ | ☐ |
| Quelqu'un est-il chargé des relevés des consommations d'eau ? | ☐ | ☐ |
| Quelqu'un prend-il le relais en son absence ? | ☐ | ☐ |
| Quelqu'un est-il spécifiquement chargé de la maintenance et de l'entretien du réseau d'arrosage ? | ☐ | ☐ |

### Niveau de connaissance sur les équipements d'arrosage sur l'ensemble des espaces verts

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Connaissez vous les caractéristiques de vos équipements d'arrosage ? | ☐ | ☐ |
| A ce jour possédez-vous un état des lieux précis des équipements d'arrosage sur chaque secteur : nombre d'arroseurs, de programmateurs, localisation, caractéristique, leur marque etc. ? | ☐ | ☐ |
| En cas de panne ou de problème sur les équipements d'arrosage, quelqu'un, dans le service, sait il réparer ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous bien les besoins en eau des végétaux présents dans votre commune, leur capacité à résister à la sécheresse ... ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous la réserve utile de votre sol (capacité du sol à stocker l'eau) ? | ☐ | ☐ |
| Etes-vous en mesure d'expliquer le phénomène d'Évapo-Transpiration à un stagiaire, un apprenti, un collègue ... ? | ☐ | ☐ |
| Savez-vous calculer les doses et fréquences d'arrosage ? | ☐ | ☐ |

### Niveau de connaissance de la quantité et du coût de la consommation d'eau

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Connaissez vous la consommation totale d'eau du Service Espaces Verts ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous le coût de la consommation d'eau relative à l'arrosage ? | ☐ | ☐ |

## Formation, information

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Avez-vous suivi récemment une ou des formations sur le thème de l'eau ? | ☐ | ☐ |
| Vous sentez-vous suffisamment formé à l'arrosage et à ses techniques ? | ☐ | ☐ |
| Lisez-vous régulièrement la presse technique ? | ☐ | ☐ |
| Allez-vous régulièrement dans des salons professionnels ? | ☐ | ☐ |

# La méthode

## Réglementation

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Procédez-vous à des prélèvements d'eau par forage, pompage en rivière ... ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous la situation administrative des ouvrages « eau » (prélèvements d'eau dans le milieu naturel, création d'un plan d'eau, déviation d'un cours d'eau ...) par rapport à la loi sur l'eau ? | ☐ | ☐ |
| Votre situation est-elle conforme à la réglementation (déclaration, autorisation si nécessaire) ? | ☐ | ☐ |
| Déclarez-vous à l'Agence de l'Eau, les prélèvements d'eau dans le milieu naturel ? | ☐ | ☐ |
| Connaissez-vous les prescriptions réglementaires contenues dans le SAGE Nappes profondes de Gironde ? | ☐ | ☐ |
| Respectez-vous ces prescriptions réglementaires ? | ☐ | ☐ |
| Lorsque le cas se présente, respectez-vous les mesures de restriction des usages imposées en cas de sécheresse ? | ☐ | ☐ |

## Relevés, surveillance, mesure

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Procédez-vous à des relevés périodiques des consommations d'eau à partir des compteurs ? | ☐ | ☐ |
| Analysez-vous les quantités d'eau consommées par secteur et par usage ? | ☐ | ☐ |
| Possédez-vous un plan du réseau d'arrosage ? | ☐ | ☐ |

## Niveau de maîtrise, comportements

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Pensez-vous que vous ou vos collègues arrosent correctement les végétaux en terme de quantité ? | ☐ | ☐ |
| Maîtrisez-vous les quantités d'eau apportées ? | ☐ | ☐ |
| Maîtrisez-vous la durée des arrosages ? | ☐ | ☐ |
| Les quantités d'eau apportées à l'arrosage sont-elles vérifiées ? | ☐ | ☐ |
| L'arrosage vous semble-t-il homogène ? | ☐ | ☐ |

## Maintenance et entretien

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Contrôlez-vous périodiquement le bon fonctionnement du matériel d'irrigation, du réseau d'arrosage ? | ☐ | ☐ |
| Tenez-vous un registre ou un autre document sur lequel vous notez toutes les interventions d'entretien sur les équipements d'arrosage ? | ☐ | ☐ |
| Mettez-vous en protection hors-gel les installations d'arrosage ? | ☐ | ☐ |

## Connaissance de la location des compteurs d' eau potable

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Existe-t-il un recensement complet des compteurs d'eau potable ? | ☐ | ☐ |
| Possédez-vous un plan de localisation des compteurs ? | ☐ | ☐ |
| Y a-t-il suffisamment de compteurs pour analyser les usages (arrosage, vestiaires...) et détecter les fuites éventuelles ? | ☐ | ☐ |

## Pratiques pour limiter la consommation en eau

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Procédez-vous au mulching des massifs (écorce, compost, ...) ? | ☐ | ☐ |
| Posez-vous du paillage plastique ? | ☐ | ☐ |
| Prenez-vous d'autres mesures pour limiter l'Evapo-Transpiration (haies brises vent, binage régulier ...) ? | ☐ | ☐ |

## Raisonnement de l' arrosage

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Prenez-vous en compte les conditions climatiques pour décider un arrosage ? | ☐ | ☐ |
| Prenez-vous en compte l'Evapo-Transpiration pour décider un arrosage ? | ☐ | ☐ |
| Suspendez-vous l'arrosage en cas de temps orageux ou de période pluvieuse ? | ☐ | ☐ |
| Prenez-vous en compte la Réserve Utile du sol pour conduire vos arrosages ? | ☐ | ☐ |

## La conduite des espaces verts

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Connaissez-vous les principes de la gestion différenciée ? | ☐ | ☐ |
| Appliquez-vous les principes de la gestion différenciée ? | ☐ | ☐ |
| Avez-vous planté des espèces connues pour leurs faibles besoins en eau ? | ☐ | ☐ |
| Regroupez-vous, dans les aménagements, les espèces en fonction de leur niveau de besoin en eau ? | ☐ | ☐ |
| Si vous avez implanté récemment des pelouses, avez-vous utilisé des espèces ou variétés à faibles besoins en eau ? | ☐ | ☐ |
| Pratiquez-vous des analyses de sol régulières ? | ☐ | ☐ |
| Apportez-vous régulièrement de la Matière Organique ? | ☐ | ☐ |
| Pratiquez-vous un défeutrage régulier de vos pelouses ? | ☐ | ☐ |
| Pratiquez-vous une aération mécanique régulière de vos pelouses ? | ☐ | ☐ |
| Pensez-vous que votre service est perfectible en matière d'arrosage ? | ☐ | ☐ |

## Matière : d'où provient l'eau pour l'arrosage

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Utilisez-vous de l'eau ne provenant pas du réseau d'eau potable ? | ☐ | ☐ |
| Exploitez-vous un ou plusieurs forages ? | ☐ | ☐ |
| Prélevez-vous de l'eau en rivière ou dans un plan d'eau ? | ☐ | ☐ |
| Récupérez-vous l'eau drainée sous les terrains de sport ? | ☐ | ☐ |
| Récupérez-vous l'eau de pluie : - pour l'arrosage ? | ☐ | ☐ |
| - pour le lavage du matériel ? | ☐ | ☐ |
| Les constructions de bâtiments nouveaux (écoles, gymnases ...) prévoient-elles la récupération d'eau de pluie ? | ☐ | ☐ |
| Cherchez-vous à multiplier les sources d'approvisionnement en eau pour l'arrosage ? | ☐ | ☐ |
| Pratiquez-vous des analyses d'eau périodiques ? | ☐ | ☐ |

**Ce cahier technique a été réalisé :**

- sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte d'Etudes pour la Gestion de la Ressource en Eau de la Gironde (SMEGREG), établissement public de coopération entre la Communauté Urbaine de Bordeaux et le Conseil Général de la Gironde ;

- par ARRDHOR CRITT Horticole de Rochefort ;

- pour le compte de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes profondes de Gironde ;

- avec le concours de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

Dépôt légal : Mars 2006

© SMEGREG
Droits de reproduction et de traduction réservés pour tous pays.
Conception graphique et illustration : Albatros

Guide imprimé en France sur papier recyclé à partir de vieux papiers de récupération. Le recyclage génère de grandes économies d'eau et d'énergie.