

## GESTION DE L'ARROSAGE DANS LES ESPACES VERTS

# LEVIERS D'ECONOMIE D'EAU : DE LA CONCEPTION A L'ENTRETIEN



**Abdelkader Bensaoud - Bureau d'études Hydrasol**

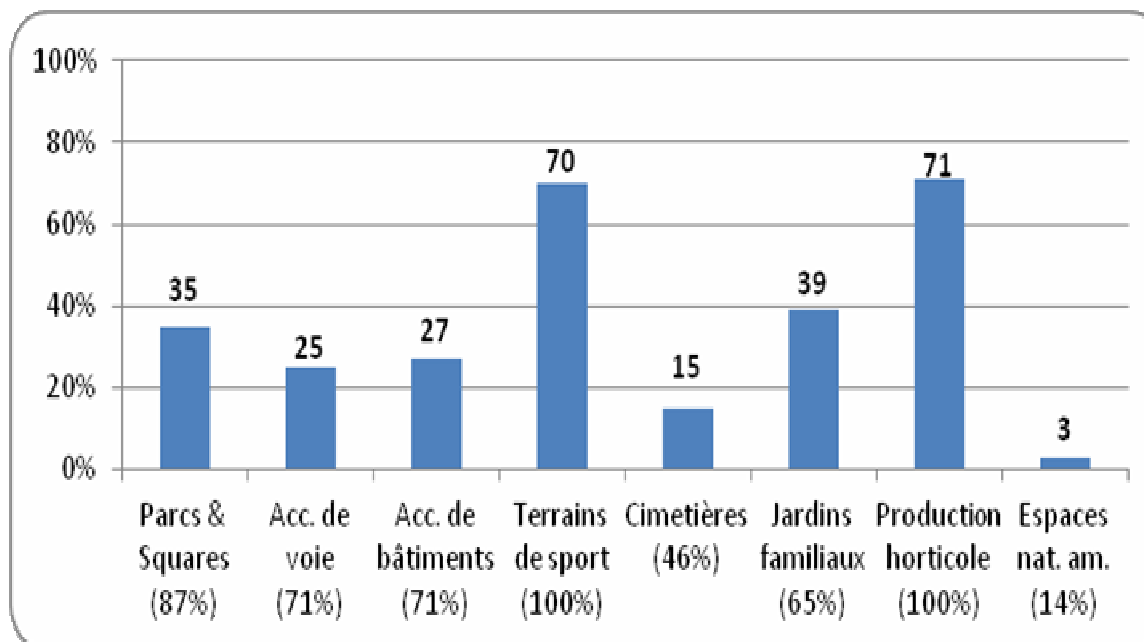
**[abensaoud@hydrasol.fr](mailto:abensaoud@hydrasol.fr)**

**[www.hydrasol.fr](http://www.hydrasol.fr)**



## Les communes arrosent 21% de la surface totale des espaces verts

**GESTION ECOLOGIQUE DES ESPACES VERTS URBAINS**  
(28% des communes)



**Proportion de surface arrosée par typologie d'espaces verts**  
(entre parenthèses : proportion de communes arrosant ces typologies).

**EN 2001** : chaque collectivité arrosait en moyenne 44 ha soit 23% de la surface moyenne d'espaces verts.



## Les 21% de la surface totale des espaces verts reçoivent en moyenne 255 mm par an (255 l/m<sup>2</sup>)

	2001	2012	Evolution
Dose d'arrosage en litres par m <sup>2</sup>	300	255	-15%

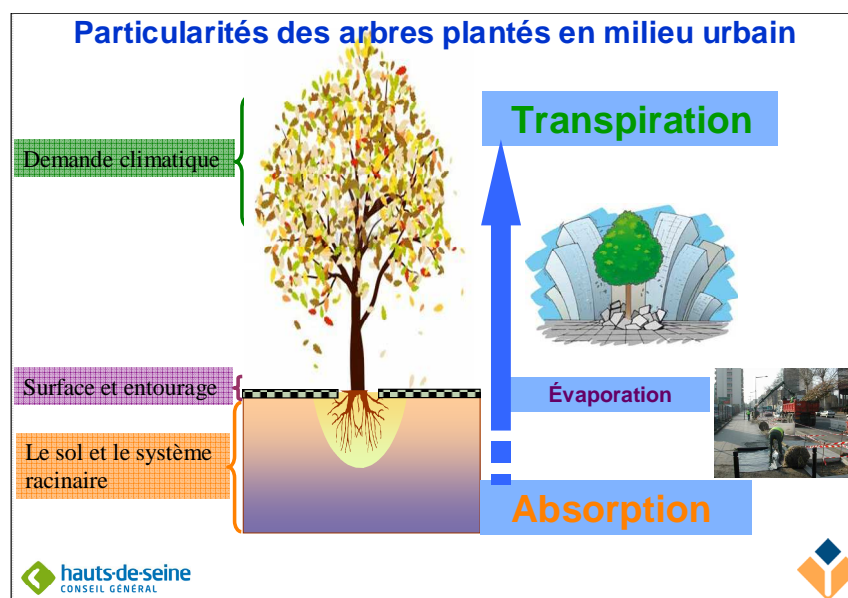
-27% pour les communes du Sud

-07% pour les communes du Nord



# BESOINS EN EAU D'UNE CULTURE

➔ Les besoins en eau d'une culture (**A**) résultent de la différence entre les apports naturels par la pluie (**P**) et la réserve du sol (**R**) d'une part, la demande en eau (**ET** ou évapotranspiration) et les pertes par ruissellement et drainage (**D**) d'autre part.



$$A = (P+R) - (ET+D)$$



## LEVIERS D'ECONOMIE D'EAU

La connaissance du **végétal** pour satisfaire ses besoins hydriques et optimiser son activité racinaire

La connaissance du **sol** pour mieux utiliser ses capacités hydriques et maîtriser les arrosages : des apports d'eau justes et au bon moment

Adaptations des **équipements** d'arrosage et des **façons culturales**



# CONNAISSANCE DU VEGETAL

- Particularités agronomiques et environnementales du milieu urbain / PLASTICITE,
- Exigences hydriques interspécifiques peu différentes mais durée d'arrosage plus longue,

## ❖ ESPECE : le bon végétal au bon endroit

- Plantes sobres pour jardinières et potées,
- Plantes à floraison printanière pour les massifs,
- Prairie fleurie à la place du gazon,
- Les essences indigènes pour les arbres et les arbustes

Essences exotiques = PRUDENCE



## ❖ ASSOCIATION DES FORMATIONS VEGETALES

- Besoins hydriques différents mais apports identiques, (*réduire au maximum les surfaces exigeantes (gazon, fleurs annuelles, jardinières...)*)
- Ajuster les moyens d'arrosage,



## ❖ CONDITIONS DE PLANTATION

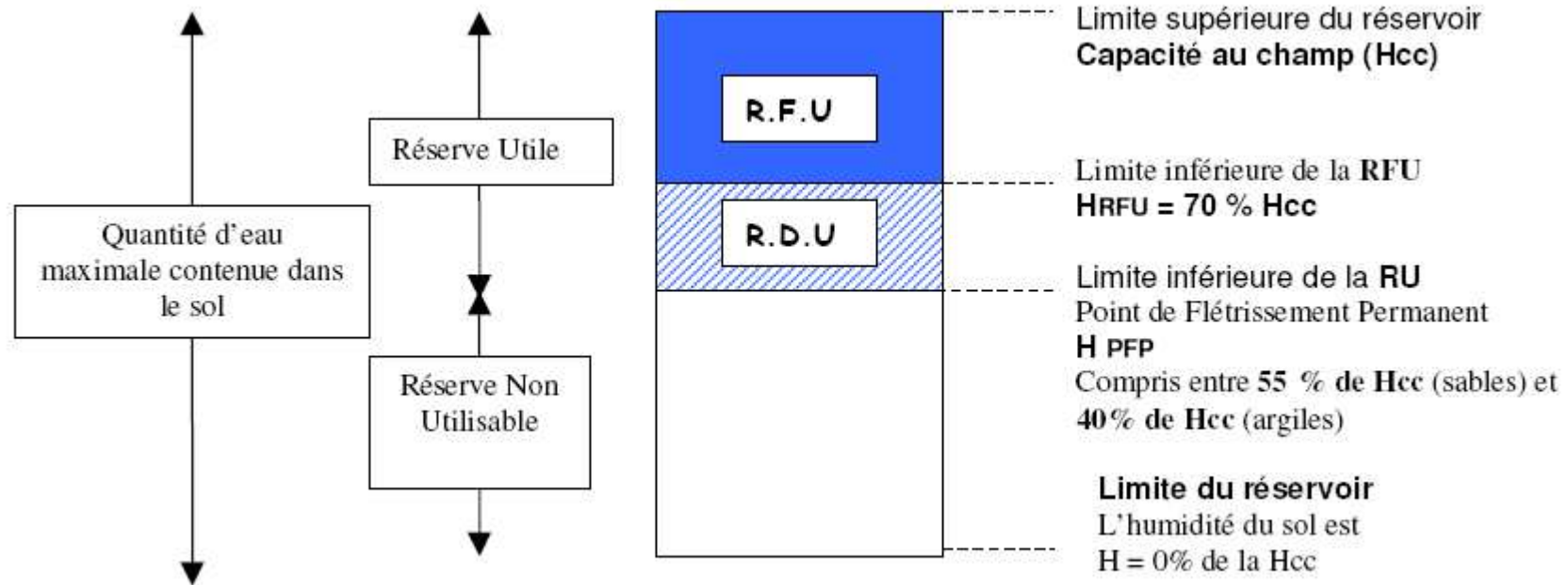
- Planter petit et en racines nues ,
- Planter en automne / hiver mais attention à la sensibilité au gel



# CONNAISSANCE DU SOL

## ➔ SOL = RESERVOIR D'EAU

### ❖ EAU DISPONIBLE POUR LA PLANTE



# Humidités caractéristiques

Type de sol	Humidité % à la capacité au champ CC	Humidité % au point de flétrissement PF	Eau utile %	Densité apparente da	Réserve utile RU (mm/cm)	Réserve facilement utilisable RFU (mm/cm)
Sable (S)	8	3	5	1,35	0,7	<b>0,5</b>
Sable limoneux (SL)	12	5	7	1,40	1	<b>0,7</b>
Sable argileux (SA)	19	10	9	1,50	1,35	<b>0,9</b>
Limon léger sableux (LIS)	15	7	8	1,50	1,2	<b>0,8</b>
Limon sableux(LS)	19	9	10	1,45	1,5	<b>1</b>
Limon moyen sableux(LmS)	20	9	11	1,45	1,6	<b>1,1</b>
Limon sablo-argileux (LSA)	22	11	11	1,50	1,65	<b>1,1</b>
Limon argilo-sableux (LAS)	24	12	12	1,45	1,75	<b>1,2</b>
Limon léger (LI)	17	8	9	1,45	1,3	<b>0,9</b>
Limon moyen (Lm)	23	10	13	1,35	1,75	<b>1,2</b>
Limon argileux (LA)	27	13	14	1,40	1,95	<b>1,3</b>
Argile sableuse (AS)	33	22	11	1,55	1,7	<b>1,1</b>
Argile(A)	37	25	12	1,45	1,75	<b>0,9</b>
Argile limoneuse (AL)	32	19	13	1,40	1,8	<b>1</b>
Argile lourde (Alo)	38	25	13	1,30	1,7	<b>0,8</b>

Pour un sol Sableux de 30cm d'épaisseur la RFU sera de  $30 \times 0,5 = \mathbf{15mm}$

Si ET=5mm/j  
Arroser 15mm tous les 3 jours

Pour un sol Limono argileux de 30cm d'épaisseur la RFU sera de  $30 \times 1,3 = \mathbf{39mm}$

Si ET=5mm/j  
Arroser 39mm par semaine

D.BAIZE, Guide des analyses courantes en pédologie, INRA, 1988





# CONDITIONS DE PLANTATION

➔ Ce qu'il faut éviter lors du travail du sol :

❖ LA MANIPLATION D'UNE TERRE TROP HUMIDE,

❖ LE COMPACTAGE,

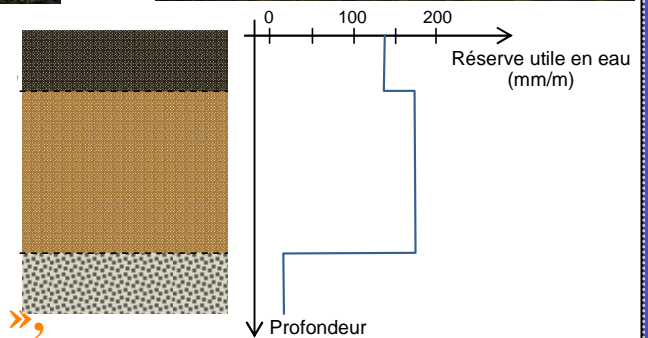


➔ Ce qu'il faut favoriser :

❖ UN VOLUME DE TERRE SUFFISANT,

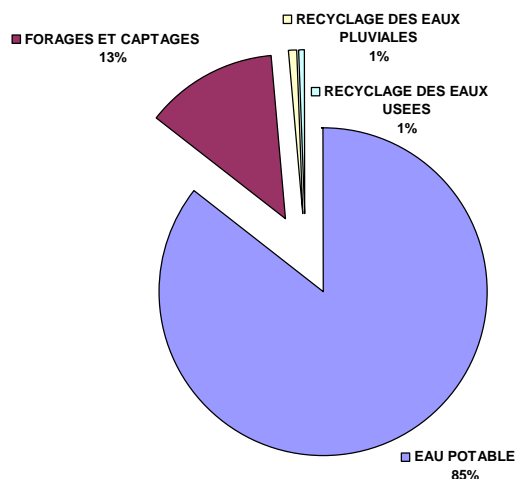
❖ UN BON EQUILIBRE « RETENTION/DRAINAGE »,

❖ UNE BONNE POROSITE



# ADAPTATION DES EQUIPEMENTS D'ARROSAGE

## ORIGINE DE L'EAU



2001

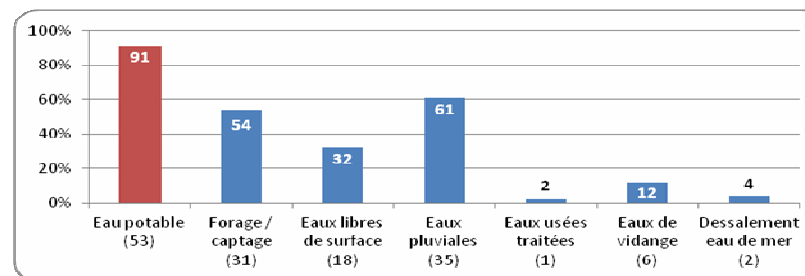


Figure 5. Proportion de communes utilisant différentes sources d'approvisionnement en eau pour l'arrosage des espaces verts (nombre de villes concernées entre parenthèses).

2012

### ❖ RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES

NOUES; FOSSES « RESERVOIR »; CUVES

### ❖ LES EAUX USEES TRAITEES

(Réglementation – Arrêté de juin 2014)



# ADAPTATION DES EQUIPEMENTS D'ARROSAGE

## ➔ ARROSAGE AUTOMATIQUE

### ❖ ASPERSION

- ADAPTER ET REGLER LES ARROSEURS PAR RAPPORT A LA SURFACE



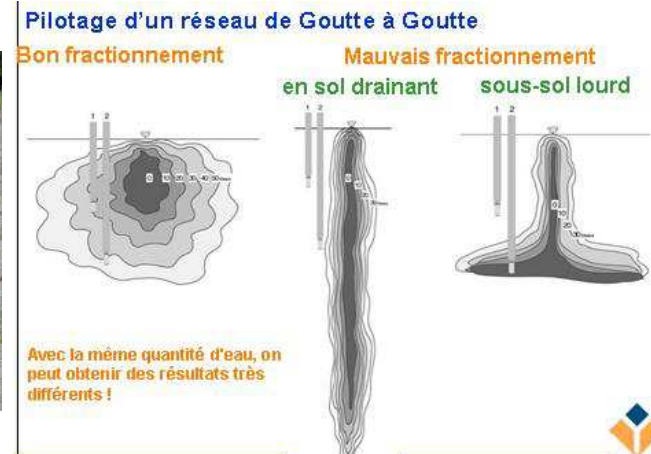
### ❖ GOUTTE A GOUTTE

- BIEN CONNAÎTRE LE SOL
- BIEN SITUER LE SYSTEME RACINAIRE



### ❖ MAINTENANCE

- UNIFORMISER LES EQUIPEMENTS
- **CHASSE AUX FUTES**
- **RELEVES REGULIERS DES COMPTEURS**



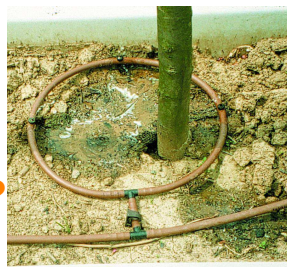
# ADAPTATION DES EQUIPEMENTS D'ARROSAGE

## ➔ ARROSAGE MANUEL

### ❖ CUVETTE / CUVETTE AMELIOREE



### ❖ DRAIN D'ARROSAGE ?



## COMPTEUR VOLUMETRIQUE



# SUIVI CULTURAL

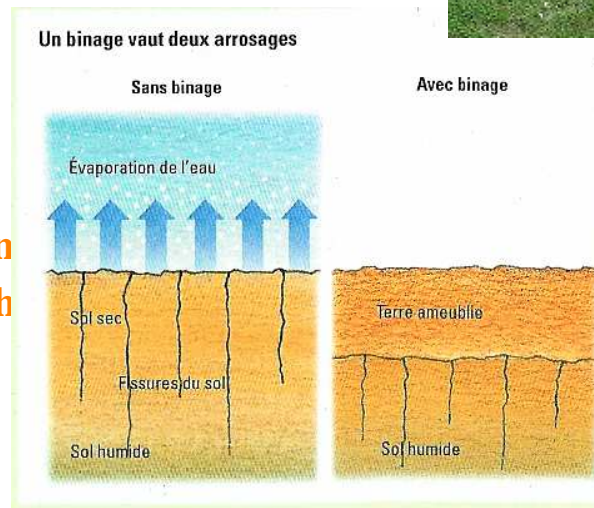
## ➔ MULCH

- ECONOMISER L'EAU ET LUTTER CONTRE LE GEL
- EXCES D'EAU - AZOTE



## ➔ TRAVAIL DU SOL

Perte par évaporation  
jusqu'à 5l/m<sup>2</sup> par 24h



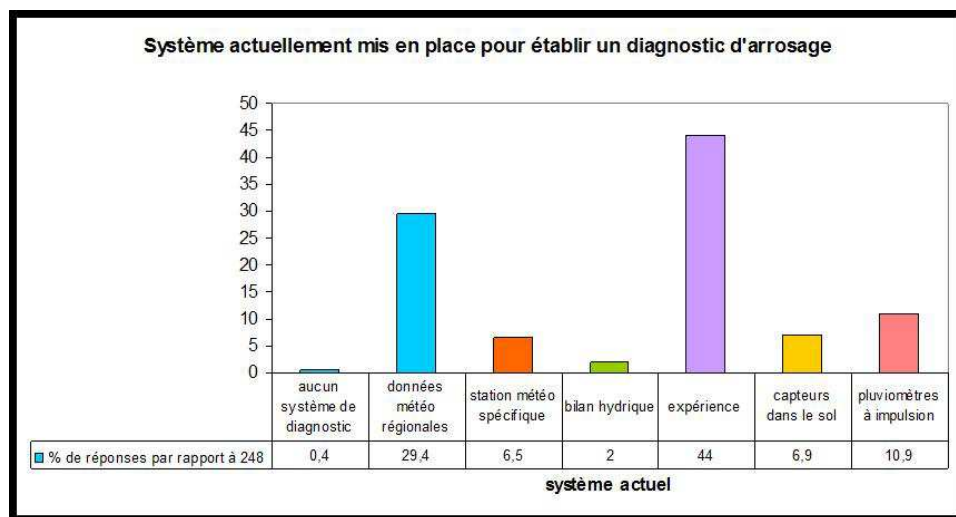
# SUIVI CULTURAL

## ➔ CONDUITE DE L'ARROSAGE : Quand ? Combien ? Où ?

### ❖ MOYENS DE PRISE DE DECISION

# 2001

# 2012



- Bilan Hydrique : moins **10%**
- Expérience et données météo locales : **75%**
- Capteurs d'humidité : **16%**

### ❖ DEVELOPPEMENT DE LA GESTION CENTRALISEE



# CONCLUSION

➔ **L'économie d'eau est devenue un des principes de l'aménagement paysager**

- ❖ **CONSULTATION ET IMPLICATION DES GESTIONNAIRES EN AMONT DES PROJETS,**
- ❖ **DECLOISONNEMENT DES INTERVENTIONS**





**Hydrasol**

**Les racines et l'eau du sol**

Abdelkader BENSAOUD

[abensaoud@hydrasol.fr](mailto:abensaoud@hydrasol.fr)

