

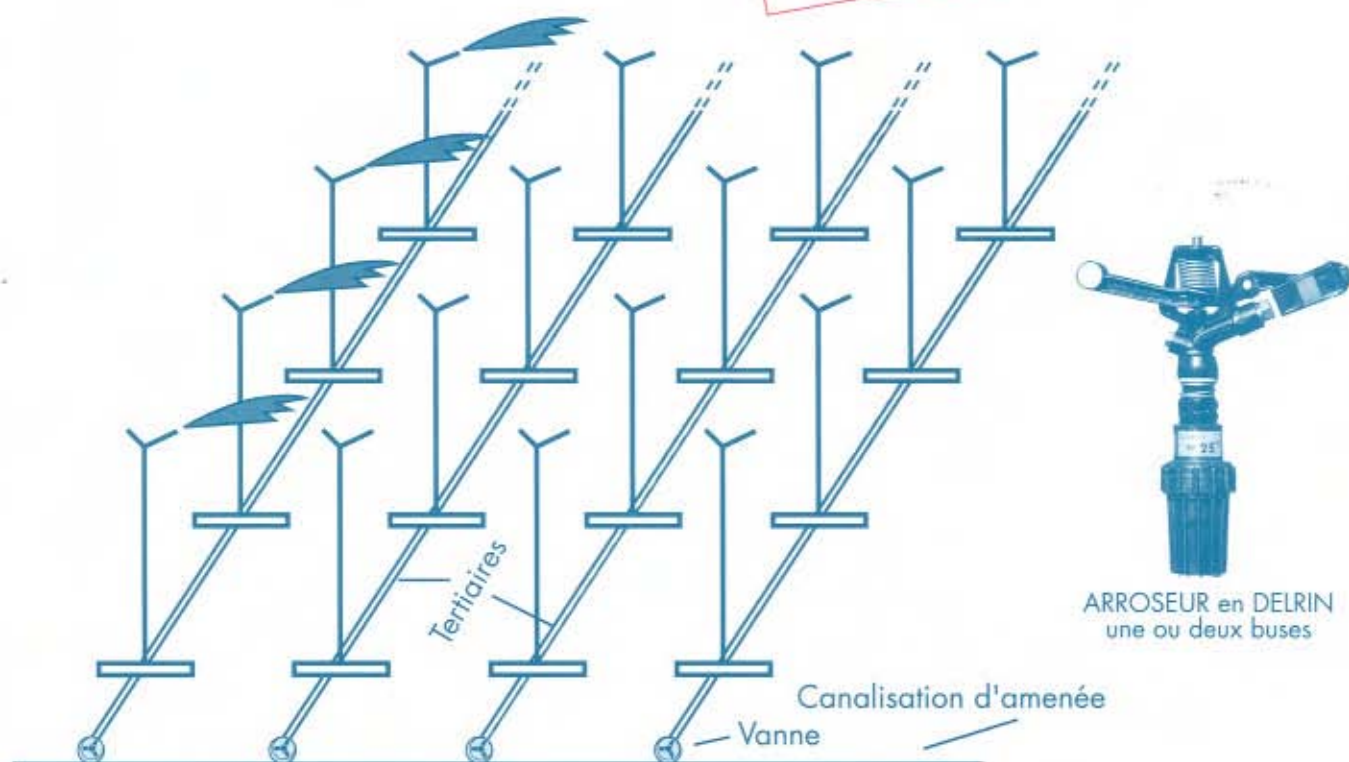
l'eau demain

GERER L'EAU EN AGRICULTURE

UTILISATION des INSTALLATIONS de
COUVERTURE INTÉGRALE
en **PETITS ARROSEURS**

**1 m³ d'EAU GASPILLÉE
= 2 m³ d'EAU PERDUE**

Un surdosage conduit à une perte d'eau sur la parcelle mais si le stock d'eau est limité, cette eau est aussi perdue pour une autre parcelle qui ne pourra en bénéficier



COUVERTURE INTÉGRALE EN PETITS ARROSEURS
tous les arroseurs d'un tertiaire fonctionnent en même temps

Agence de l'Eau
Adour Garonne



Chambre Régionale d'Agriculture
d'Aquitaine

**DOSSIER RÉALISÉ CONJOINTEMENT PAR LE B.C.M.A.
ET LES CHAMBRES D'AGRICULTURE MIDI-PYRÉNÉES
AVEC LE CONCOURS FINANCIER DU CONSEIL RÉGIONAL D'AQUITAINE**



1 INSTALLATION SUR 2 EST MAL UTILISÉE

OPÉRATION "DIAGNOSTIC au CHAMP"	
L'opération "DIAGNOSTIC AU CHAMP" conduite depuis 1988 en Midi-Pyrénées sur environ 80 installations de couverture intégrale a permis de faire le constat suivant :	
IMPLANTATION INADAPTÉE	70 %
MÉCONNAISSANCE DE LA DOSE APPORTÉE	62 %
VARIATION DE PRESSION SUR LE PARCELLAIRE SUPÉRIEURE à 20 %	56 %

BIEN UTILISER UNE INSTALLATION DE COUVERTURE INTÉGRALE C'EST :

- **APPORTER AVEC PRÉCISION, LA DOSE D'EAU CHOISIE**
- **ASSURER UNE BONNE RÉPARTITION SUR LA PARCELLE**



POUR RÉALISER CES DEUX OBJECTIFS, IL FAUT :

- Adapter l'implantation des arroseurs à la **DIRECTION** et la **FORCE DU VENT** dans la région.
- Déterminer avec précision le **DÉBIT MOYEN** des arroseurs (Abaques de l'arroseur)
- Déterminer en fonction de l'implantation adoptée et du débit :
 - la **PLUVIOMETRIE** horaire qui en résulte
 - le **TEMPS** des **POSITIONS D'ARROSAGE**
- Eviter des **ECARTS** de **PRESSION** trop importants entre positions extrêmes des arroseurs.

Pour vous permettre de tirer le meilleur parti possible de votre installation de couverture intégrale (rendement-économie d'eau), votre **CONSEILLER IRRIGATION** peut effectuer un **DIAGNOSTIC** du **FONCTIONNEMENT** de celle-ci selon un protocole mis au point par la **C.R.A.M.P.**, le **B.C.M.A.** et les **Chambres d'Agriculture** de la région Midi-Pyrénées.



MAUVAISE UTILISATION → MANQUE À GAGNER

QUELQUES EXEMPLES EN MAÏS GRAIN pour un sol à FAIBLE RÉSERVE de la région toulousaine	RENDEMENT par HECTARE	Manque à gagner	
		qx/ha	%
BONNE UTILISATION : <ul style="list-style-type: none"> • La dose apportée correspond à la dose choisie • La répartition de l'eau est homogène sur l'ensemble du parcellaire 	<p>←----- 110 qx -----→</p>		
MAUVAIS CONTROLE DE LA DOSE La dose apportée est inférieure à la dose choisie de <ul style="list-style-type: none"> → 10 % → 20 % → 30 % 	<p>←----- 102 qx -----→</p> <p>←----- 96 qx -----→</p> <p>←----- 88 qx -----→</p>	8 14 22	7 % 13 % 20 %
IMPLANTATION TROP LACHE Par rapport à l'IMPLANTATION SOUHAITABLE, la SURFACE AFFECTÉE à CHAQUE ARROSEUR est supérieure de : <ul style="list-style-type: none"> • 15 % [par ex. 18 x 21 au lieu de 18 x 18] • 30 % [par ex. / 18 x 24 au lieu de 18 x 18] 	<p>←----- 103 qx -----→</p> <p>←----- 97 qx -----→</p>	7 13	6,5 % 12 %
VARIATION DE PRESSION TROP IMPORTANTE ENTRE ARROSEURS sur l'ensemble du parcellaire Variation de pression constatée <ul style="list-style-type: none"> 30 % 40 % 	<p>Arroseur le plus favorisé Arroseur moyen 3,5 à 4 bar Arroseur le moins favorisé</p> <p>←----- Variation de pression tolérée : 20 % -----→</p> <p>←----- 107 qx -----→</p> <p>←----- 103 qx -----→</p>	3 7	3 % 6,5 %

Les manques à gagner résultant d'une mauvaise utilisation de la couverture intégrale peuvent SE CUMULER.

Par exemple si :

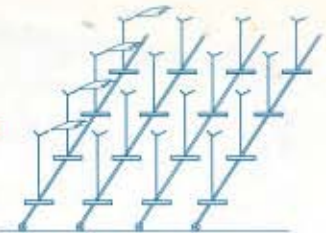
- la DOSE APPORTÉE est inférieure de 10 % à la DOSE CHOISIE
- L'IMPLANTATION est trop lâche de 15 %
- La VARIATION de PRESSION entre arroseurs atteint 30 %

Le "MANQUE A GAGNER" TOTAL peut atteindre : $7 + 6,5 + 3 = 16,5 \%$ soit 18 qx/ha
 LE RENDEMENT OBTENU sera de 92 qx/ha au lieu de 110

UTILISATION des INSTALLATIONS de
COUVERTURE INTEGRALE
en PETITS ARROSEURS

l'eau demain

QUELQUES CONSEILS PRATIQUES



CHOISIR L'IMPLANTATION selon la DIRECTION et la FORCE du VENT DOMINANT

Implantations courantes	Nombre d'arroseurs hectare	Débit indicatif par arroseur (3,5 mm/heure)	IMPLANTATION CONVENANT		
			Régions peu ventées	Rég. moyent. ventées	Régions ventées
18 x 24	23	1,5 m3/heure	△	non	non
21 x 21	23	1,5 m3/heure	△	non	non
18 x 21	27	1,35 m3/heure	□ △	△	non
18 x 18	31	1,15 m3/heure	□ △	□ △	△

- Implantation possible en rectangle
- △ Implantation possible en triangle

BIEN CONTROLER LA DOSE APPORTÉE

Buse	5/32" (3,97 mm)				11/64" (4,37 mm)				3/16" (4,76 mm)				13/64" (5,16 mm)				7/32" (5,56 mm)			
	P bars	p m	débit q		p m	débit q		p m	débit q		p m	débit q		p m	débit q					
			M3h	ls		M3h	ls		M3h	ls		M3h	ls		M3h	ls				
2,0	13,4	0,86	0,24	14,1	1,03	0,29	14,3	1,23	0,34	14,5	1,45	0,40	14,9	1,70	0,47					
2,5	14,1	0,98	0,27	14,7	1,18	0,33	15,1	1,40	0,39	15,3	1,65	0,46	15,9	1,92	0,53					
3,0	14,7	1,08	0,30	15,3	1,29	0,36	15,7	1,54	0,43	16,1	1,81	0,50	16,8	2,10	0,58					
3,5	15,1	1,16	0,32	15,7	1,39	0,39	16,2	1,66	0,46	16,7	1,95	0,54	17,5	2,26	0,63					
4,0	15,5	1,23	0,34	16,1	1,48	0,41	16,7	1,77	0,49	17,2	2,07	0,58	18,1	2,39	0,66					
4,5	15,9	1,30	0,36	16,4	1,55	0,43	17,1	1,86	0,52	17,7	2,17	0,60	18,6	2,51	0,70					
5,0	16,2	1,36	0,38	16,7	1,62	0,45	17,4	1,94	0,54	18,1	2,26	0,63	19,1	2,61	0,75					
5,5	16,5	1,41	0,39	17,0	1,68	0,47	17,7	2,02	0,56	18,5	2,35	0,65	19,5	2,71	0,75					

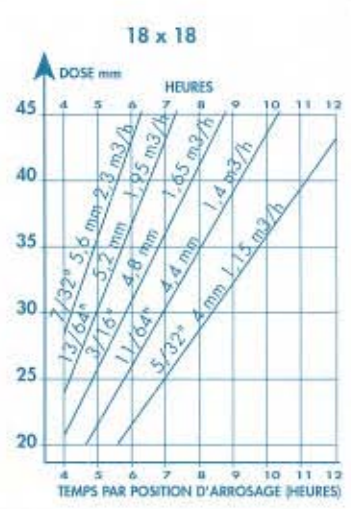
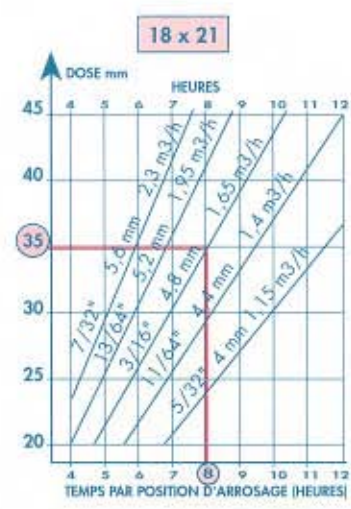
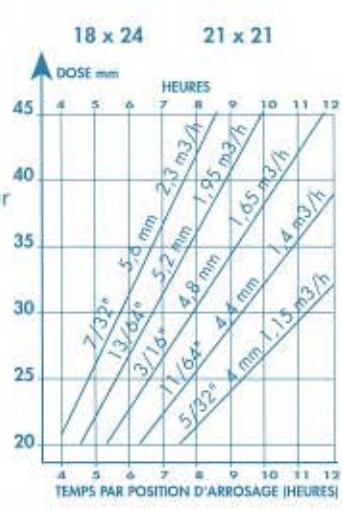
P = Pression en Bars p = Portée en mètres

- Pour cela il est INDISPENSABLE de bien CONNAITRE le DEBIT des ARROSEURS. Ce débit est donné par les abaques de l'arroseur en fonction :
 - de la BUSE (ou des buses) équipant l'arroseur
 - de la PRESSION relevée à l'arroseur

- La DOSE (D) dépend du DÉBIT de l'ARROSEUR (q), de la DURÉE de la POSITION d'ARROSAGE (t), et de l'IMPLANTATION adoptée (l) selon la formule $Dmm = 1000 \times q \times t / l$

- Les graphiques ci-contre permettent à l'irrigant de définir la DURÉE de la POSITION d'ARROSAGE en fonction de la DOSE CHOISIE selon :
 - l'implantation adoptée
 - la buse équipant l'arroseur qui définit son débit (P moy. = 3,5 bars)

Exemple : l = 18 x 21
buse : 3/16" (4,8 mm)
→ q = 1,65 m3/h
si la dose choisie D = 35 mm, le temps par position d'arrosage t devra être : 8 heures



BIEN CONNAITRE LA PRESSION DE FONCTIONNEMENT DES ARROSEURS

- En couverture intégrale, la PRESSION MOYENNE aux arroseurs doit être voisine de 3,5 bars.
- Pour mesurer la pression aux arroseurs, on peut utiliser un appareil appelé PITOT-TUBE que l'on place directement sur la buse. Plus commodément, l'irrigant placera des manomètres à plusieurs points singuliers du réseau (début et fin de ligne, creux, bosses).
- Pour obtenir une BONNE HOMOGENEITE D'ARROSAGE sur le parcellaire, la DIFFERENCE DE PRESSION entre ARROSEURS EXTREMES ne doit pas excéder 20 %.
Exemple : si la pression à l'arroseur le plus mal placé est de 3,2 bars, la pression à l'arroseur le mieux placé ne doit pas dépasser 3,9 bars.

POUR OBTENIR CE RESULTAT, IL CONVIENT :

- DE LIMITER LE NOMBRE D'ARROSEURS DESSERVIS PAR TERTIAIRE,
- D'EQUIPER DE LIMITEURS DE PRESSION OU DE BUSES AUTOREGULANTES LES ARROSEURS EN SURPRESSION.