

# Bassin versant d'Auradé



**Rapport de campagne 1999 / 2000**



**GRANDE PAROISSE**

Service Agronomique

# SOMMAIRE

1.	METEOROLOGIE ET HYDROLOGIE .....	1
1.1	Pluviométrie (en mm).....	1
1.2	Répartition de la pluie par trimestre.....	2
1.3	Les débits (m <sup>3</sup> /h).....	2
1.4	Les lames d'eau (en mm).....	3
1.4.1	Bassin expérimental : évolution au cours des années .....	3
1.4.2	Pluviométrie et lame d'eau.....	3
2.	SUIVI AGRONOMIQUE.....	4
2.1	Surfaces emblavées et rendements moyens .....	4
2.2	Fertilisation conseillée / Fertilisation réalisée (N Kg/ha).....	5
2.3	Bilan Azote (bassin expérimental).....	7
3.	NITRATES DANS L'EAU.....	8
3.1	Bassin Expérimental : Concentration NO <sub>3</sub> / hauteur d'eau.....	8
3.2	Comparaison des concentrations NO <sub>3</sub> Bassin Expérimental /Auradé 4 .....	8
3.3	Pertes d'azote en kg N/ha .....	10
3.4	Evolution de la teneur en nitrate (mg/l NO <sub>3</sub> ).....	11
3.4.1	Ensemble des ruisseaux d'Auradé .....	11
3.4.2	Les ruisseaux du Bassioué et du Montoussé.....	12
3.4.3	Prélèvements manuels BV 3 .....	13
3.4.4	Prélèvements manuels BV 5 .....	13
3.4.5	Ruisseau de l'ENTORBE.....	13
3.4.6	Ruisseau du MICAN .....	13
3.4.7	Prélèvements manuels effectués à la BOULOUSE.....	14
4.	EVENEMENTS DE LA CAMPAGNE .....	14
4.1	L'activité de Grande Paroisse.....	14
4.2	Les installations .....	15
4.3	Les visites .....	15
4.4	Convention Grande Paroisse / Association des Agriculteurs.....	15
5.	CONCLUSION .....	15

rédigé par G. JOUGLA

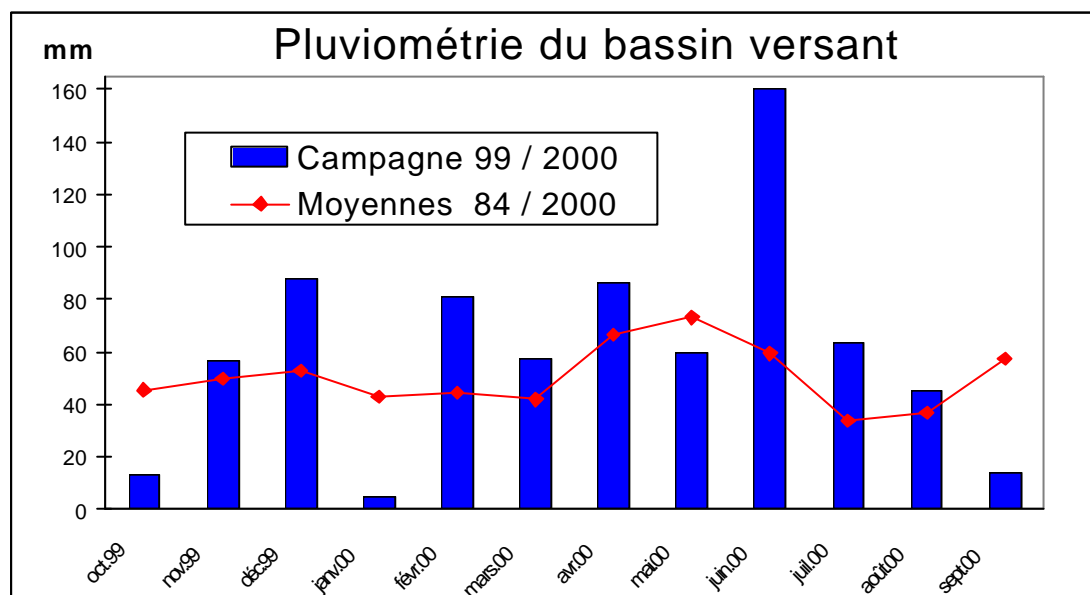
novembre 2000

# 1. METEOROLOGIE ET HYDROLOGIE

## 1.1 Pluviométrie (en mm)

	oct.99	nov.99	déc.99	jan.00	fév.00	mar.00	avr.00	mai.00	jun.00	juil.00	août.00	sep.00
<b>Mois</b>	13.4	56.8	88.0	4.4	81.2	57.3	86.4	59.4	160.0	63.4	44.9	13.8
<b>Cumul 99 / 00</b>	13.4	70.2	158.2	162.6	243.8	301.1	387.5	446.9	606.9	670.3	715.2	729.0

<b>Moyenn e 84 / 00</b>	48.1	52.9	55.7	45.7	46.9	44.4	70.5	77.5	63.0	35.4	39.1	60.7
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



La pluviométrie de la campagne écoulee est caractérisée par :

- Une valeur relativement élevée, 729 mm, supérieure aux valeurs moyennes (640 mm) ou médiane (643 mm) des campagnes 84 / 2000.
- Des valeurs mensuelles contrastées,
  - un mois de janvier le plus faible jamais enregistré (4.4 mm)
  - un mois de juin exceptionnellement pluvieux (160 mm, soit 22 % de la pluviométrie totale et 134 l d'eau au m<sup>2</sup> sur deux jours).

Des événements pluvieux de forte intensité puisque pour sept mois 50 % de la pluie sont concentrés sur 2 à 3 jours consécutifs.

## 1.2 Répartition de la pluie par trimestre

	moyennes 1984 à 2000		campagne 99/2000	
	mm	%	mm	%
octobre à décembre	156,7	24.5	158.2	21.7
janvier à mars	137.0	21.4	142.9	19.6
avril à juin	211.0	33.0	305.8	41.9
juillet à septembre	<u>135.2</u>	<u>21.1</u>	<u>122.1</u>	<u>16.8</u>
	639.9	100.0	729.0	100.0

- La répartition trimestrielle en revanche est semblable à celle observée en moyenne sur 17 campagnes.

Le printemps demeure la période la plus humide ; la forte augmentation relative (33.0 % à 41.9 %) résulte de la pluviométrie exceptionnelle de juin.

## 1.3 Les débits ( $m^3/h$ )

RUISSEAUX	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
<u>BASSIOUE</u> (SB 4)	3,49	10,73	13,82	24,50	28,84	14,33	14,62	10,93	5,77	6,88	11,75
<u>MONTOUSSÉ</u>											
Exutoire BV exp.	9,53	32,48	43,15	85,00	100,79	56,28	63,03	42,07	18,32	17,18	42,77
Embouchure Boulouse				125,51	160,11	90,60	101,46	67,73	29,15	26,87	68,85
<u>ENTORBE</u>						61,03	52,85	43,43	13,49	19,02	32,00
<u>MICAN</u>							40,83	14,36	4,72	3,64	14,92

Par rapport aux deux campagnes précédentes, l'augmentation des débits est conséquente (on retrouve les valeurs 96 / 97).

Alors que la pluviométrie d'hiver est plus faible que celle de l'automne, on constate une évolution inverse des débits : pour tous les ruisseaux les débits d'hiver sont 3 à 4 fois supérieurs à ceux du dernier trimestre 99. L'évolution à la hausse se poursuit au printemps, suivant en cela l'évolution de la pluviométrie.

Il semble que si la pluie d'une période est un élément déterminant de l'intensité des débits de cette période, elle ne soit pas le seul paramètre influant.

Comme lors de la dernière campagne, le ruisseau du BV 2 a été tari en début de campagne (octobre et novembre) et en fin de campagne (septembre).

Le Mican n'a plus coulé les deux dernières décades de la campagne.

## 1.4 Les lames d'eau (en mm)

### 1.4.1 Bassin expérimental : évolution au cours des années

Campagnes	<u>83</u> 84	<u>84</u> 85	<u>85</u> 86	<u>86</u> 87	<u>87</u> 88	<u>88</u> 89	<u>89</u> 90	<u>90</u> 91	<u>91</u> 92	<u>92</u> 93	<u>93</u> 94	<u>94</u> 95	<u>95</u> 96	<u>96</u> 97	<u>97</u> 98	<u>98</u> 99	<u>99</u> 00
Pluviomètre	583	550	495	595	701	399	490	774	729	844	779	623	690	643	570	682	729
Lame d'eau	114	150	110	82	182	70	25	87	115	227	269	150	169	112	49	46	114
%	20	27	22	14	26	18	5	11	16	27	35	24	24	17	9	7	16

### 1.4.2 Pluviométrie et lame d'eau

On constate que toute variation mensuelle, à la baisse ou à la hausse, de la pluviométrie s'accompagne toujours d'une variation de même sens sur toutes les lames d'eau.

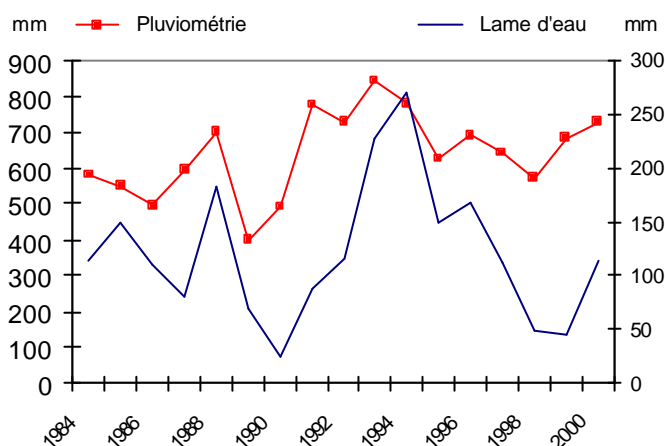
Toutefois il n'y a pas proportionnalité des variations des deux valeurs au cours des années.

Le drainage annuel est relativement faible :

Bassin expérimental	16 %
Bassin versant 4	14 %
Entorbe	13 %
Mican	5 %

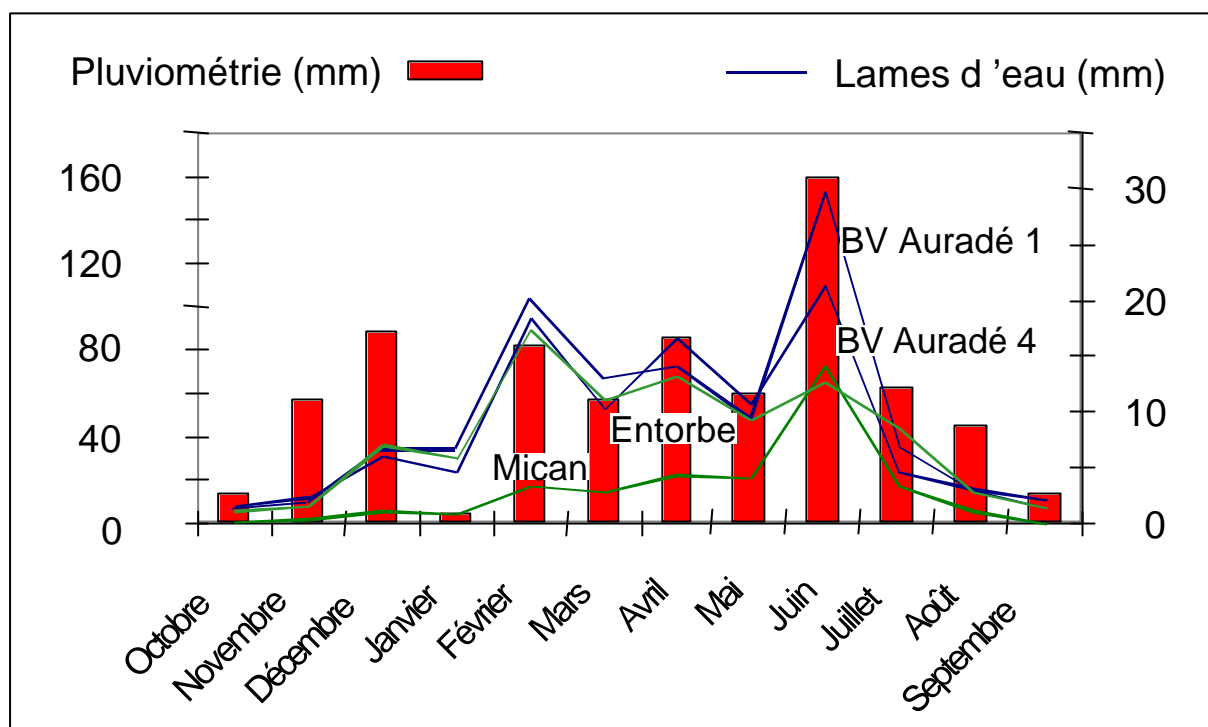
Il se manifeste essentiellement en hiver et au printemps (selon les bassins, 70 à 80 % de la lame d'eau de février à juin).

Sur tous les bassins l'amplitude de variation des drainages mensuels est très importante.



Le mois de janvier présente la particularité d'avoir une pluviométrie (4.4 mm) inférieure aux lames d'eau (BV 1 : 6,6 mm - BV 4 : 4,7 mm – Entorbe : 5,9 mm) : au ruissellement superficiel il a dû s'ajouter un ruissellement "différé" de nature hypodermique.

On peut penser que divers facteurs tels que présence de mouillères, couverture du sol, fréquence et intensité des précipitations, pentes plus ou moins raides influencent sensiblement le rapport lame d'eau / pluviométrie.



## 2. SUIVI AGRONOMIQUE

Les valeurs figurant dans les tableaux : 2.1 - 2.2 et 2.3 ont été déterminées à partir des informations fournies par l'Association des Agriculteurs.

### **2.1 Surfaces emblavées et rendements moyens**

	1993 / 1994		1994 / 1995		1995 / 1996		1996 / 1997	
	ha emblavés	Rendements	ha emblavés	Rendements	ha emblavés	Rendements	ha emblavés	Rendements
Blé tendre	115,37	63	138,69	65	88,26	65	127,35	53
Blé dur	26,63	54	7,40	48	51,42	59	26,80	48
Orge	13,86	60	2,16	60	4,40	65	4,20	43
Colza	-	-	-	-	2,70	30	33,70	26
Tournesol	115,77	24	124,98	25	135,05	23	87,73	22
Mais	-	-	0,96	-	2,55	44	-	-
Sorgho	1,29	65	-	-	-	-	-	-
Lin	-	-	-	-	-	-	-	-
Jachère	27,37	-	9,25	-	-	-	18,10	-
autre	7,21	-	24,06	-	23,12	-	9,62	-
<b>SAU</b>	<b>307,50</b>	-	<b>307,50</b>	-	<b>307,50</b>	-	<b>307,50</b>	-

	1997 / 1998		1998 / 1999		1999 / 2000	
	ha emblavés	Rendements	ha emblavés	Rendements	Ha emblavés	Rendements
Blé tendre	87.31	71	124.98	61	110.31	69
Blé dur	60.18	62	41.00	44	42.28	54
Orge	5.80	87	0.60	-	7.66	66
Colza	35.80	28	-	-	-	-
Tournesol	95.40	23	116.09	24	101.51	26
Maïs	-	-	-	-	-	-
Sorgho	-	-	-	-	-	-
Lin	13.10	20	18.99	18	38.19	20
Jachère	-	-	11.93	-	14.93	-
Autre	9.91	-	-	-	-	-
<b>SAU</b>	<b>307.50</b>	<b>-</b>	<b>313.59</b>	<b>-</b>	<b>314.88</b>	<b>-</b>

La campagne 1999/2000 est marquée par un emblavement inférieur en blé tendre et un retour de l'orge et enfin développement du lin oléagineux au détriment du tournesol.

Les rendements en blé tendre sont proches du record atteint en 97/98.

## 2.2 Fertilisation conseillée / Fertilisation réalisée (N Kg/ha)

	1992 / 1993			1993 / 1994			1994 / 1995		
	Conseillée	Réalisée	(2-1)	Conseillée	Réalisée	(2-1)	Conseillée	Réalisée	(2-1)
	1	2		1	2		1	2	
Blé tendre	127	138	+ 11	157	165	+ 8	144	153	+ 9
Blé dur	-	-	-	206	195	- 11	161	157	- 4
Tournesol	72	58	- 14	72	66	- 6	58	65	+ 7
Orge	105	134	+ 29	108	145	+37	-	180	-
Maïs	60	87	+ 27	-	-	-	-	-	-
Sorgho	140	150	+ 10	118	200	+82	-	-	-
Colza	152	188	+ 36	-	-	-	-	-	-
<b>Toutes cultures</b>	<b>105</b>	<b>108</b>	<b>+ 3</b>	<b>123</b>	<b>125</b>	<b>+ 2</b>	<b>105</b>	<b>113</b>	<b>+ 8</b>

	1995 / 1996			1996 / 1997			1997 / 1998		
	Conseillée 1	Réalisée 2	(2-1)	Conseillé 1	Réalisée 2	(2-1)	Conseillée 1	Réalisée 2	(2-1)
Blé tendre	143	146	+ 3	146	133	- 13	137	173	+ 36
Blé dur	156	177	+ 21	171	171	-	135	175	+ 40
Tournesol	49	78	+ 29	62	57	- 5	29	66	+ 37
Orge	119	136	+ 17	109	120	+ 6	-	-	-
Maïs	92	154	+ 62	-	-	-	-	-	-
Sorgho	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colza	150	167	+ 17	-	199	-	215	220	+ 5
Lin	-	-	-	-	-	-	30	70	+ 40
<b>toutes cultures</b>	<b>98</b>	<b>114</b>	<b>+ 16</b>	<b>132</b>	<b>120</b>	<b>- 12</b>	<b>96</b>	<b>131</b>	<b>+ 35</b>

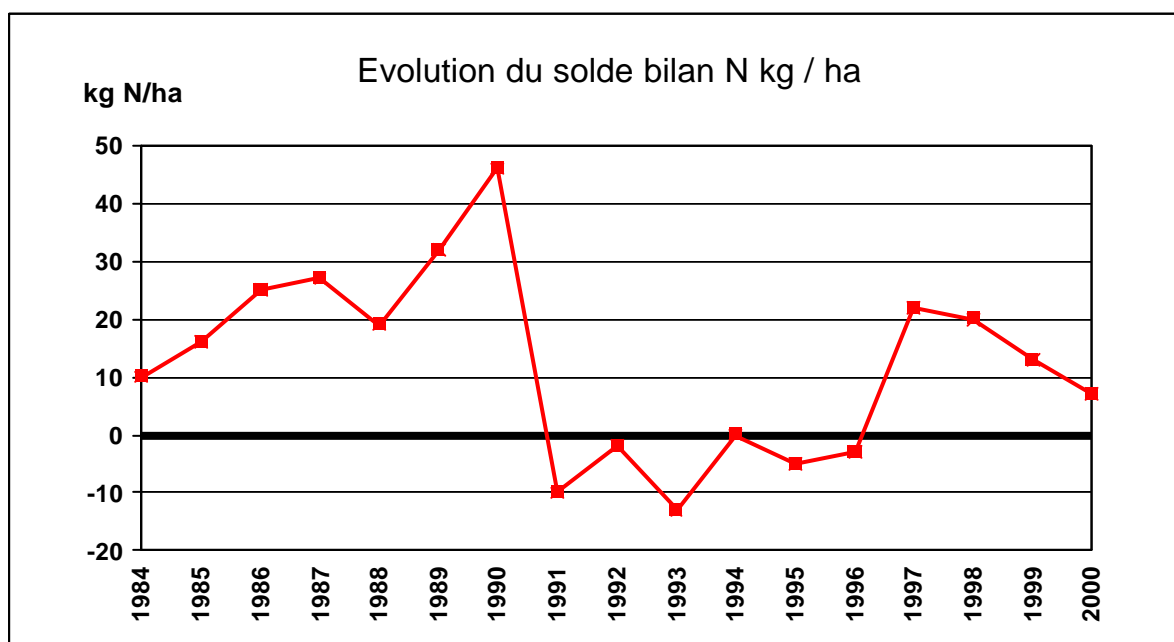
	1998 / 1999			1999 / 2000		
	Conseillée 1	Réalisée 2	(2-1)	Conseillée 1	Réalisée 2	(2-1)
Blé tendre	170	148	- 22	166	174	+ 8
Blé dur	169	196	+ 27	199	187	- 12
Tournesol	66	51	- 15	53	54	+ 1
Orge	-	-	-	134	125	- 9
Maïs	-	-	-	-	-	-
Sorgho	-	-	-	-	-	1
Colza	-	-	-	-	-	-
Lin	60	59	- 1	65	83	+ 18
<b>Toutes cultures</b>	<b>123</b>	<b>112</b>	<b>- 11</b>	<b>119</b>	<b>122</b>	<b>+ 3</b>

Les doses d'azote appliquées sont proches de celles conseillées.

La recherche d'un taux élevé de protéines sur blé tendre explique l'écart (modeste tout de même) de 8 kg N/ha par rapport au conseil.

### 2.3 Bilan Azote (bassin expérimental)

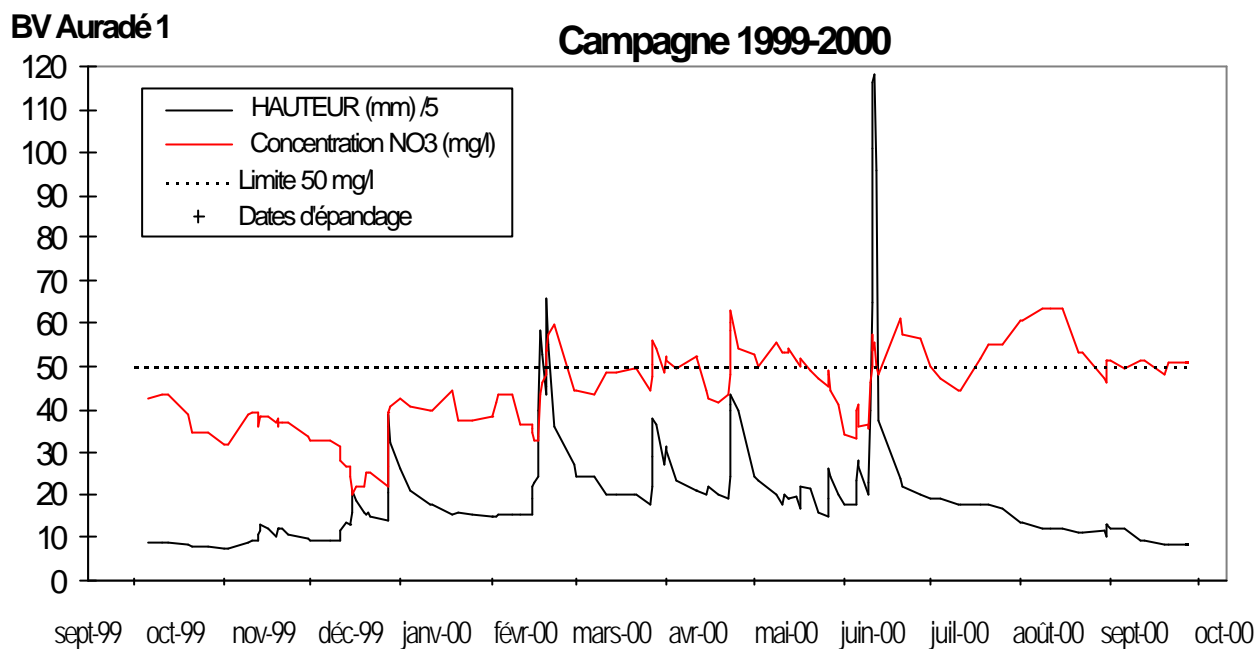
		ENTREES	SORTIES		
		Apports fertilisant et pluie	Exportations par les cultures		
culture	Surface	kg N/ha	Rendement	kg N/q	kg N/ha
blé tendre	110.3	174	69	2,0	138
blé dur	42.3	187	54	2,4	130
orge	7.7	125	66	1,5	99
tournesol	101.5	54	26	3,5	91
Lin	38.2	83	20	3,0	60
<b>Toutes cultures</b>	<b>299.9</b>	<b>122</b>			<b>110</b>
<b>Pluie</b>		<b>7</b>	Pertes au ruisseau		12
			Solde	7	
<b>Total</b>		<b>129</b>			<b>129</b>



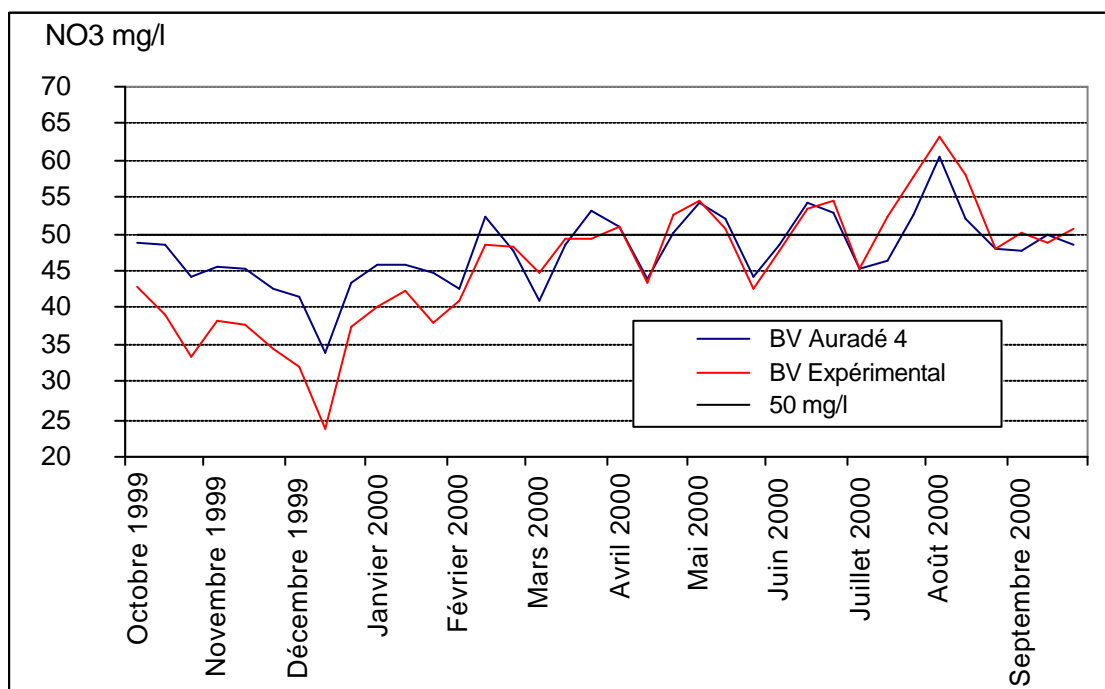
L'évolution du bilan azoté du bassin montre un retour progressif vers la valeur zéro.

### 3. NITRATES DANS L'EAU

#### 3.1 Bassin Expérimental : Concentration $\text{NO}_3$ / hauteur d'eau



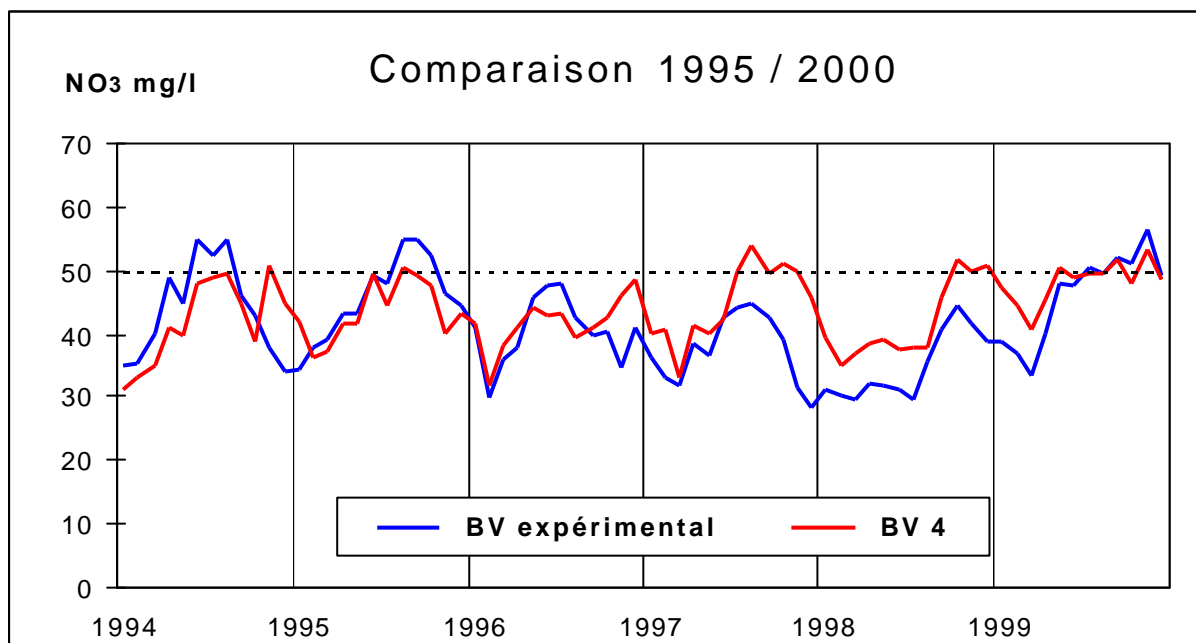
#### 3.2 Comparaison des concentrations $\text{NO}_3$ Bassin Expérimental /Auradé 4



D'octobre à février, on retrouve la situation de la campagne précédente : les concentrations mensuelles du BV 4 sont systématiquement supérieures à celles du bassin expérimental.

De mars à septembre, exception faite des mois d'été, les teneurs  $\text{NO}_3$  sont quasiment égales au deux exutoires.

En juillet et août il existe un écart de concentration de l'ordre de 3 mg/l en faveur du bassin expérimental.



Sur les six dernières campagnes on constate que sur des périodes relativement longues les concentrations sont tantôt supérieures au bassin expérimental, tantôt au bassin 4, notamment à partir de juin 97 et jusqu'à février 2000, l'écart de concentration a toujours été dans le même sens (bassin 4 supérieur au bassin expérimental).

Sur les trente trois mois de cette longue série l'amplitude du différentiel de concentration a très fortement varié (de 1 à 19 mg/l) l'écart s'estompant durant le printemps 2000, puis s'inversant en été.

Compte tenu de ces observations, il peut être envisagé que plusieurs paramètres autres que la conduite différenciée des bandes enherbées influent sur les concentrations.

Dans l'état actuel de nos observations, il n'est pas possible d'apporter une réponse à la question relative au relargage éventuel de l'azote.

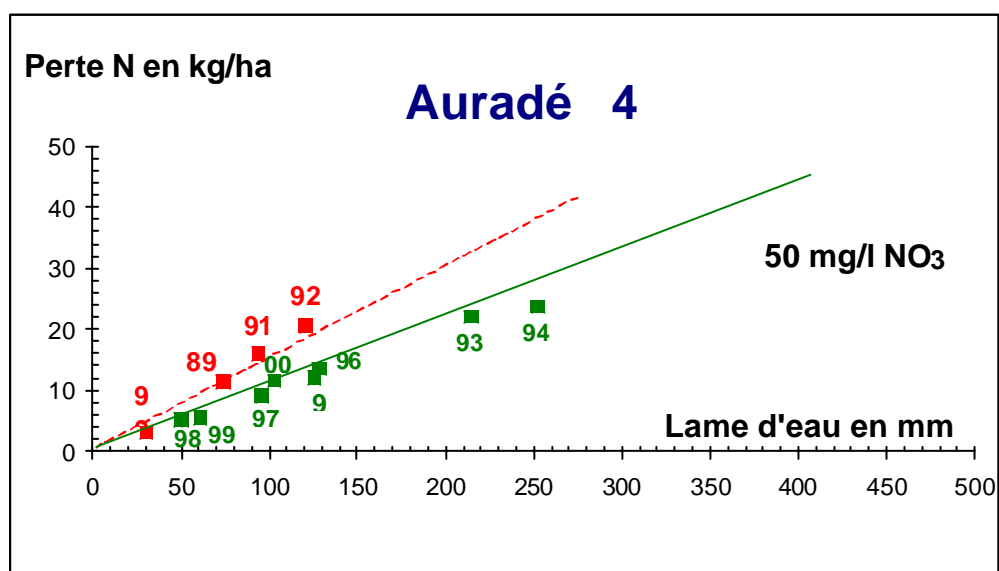
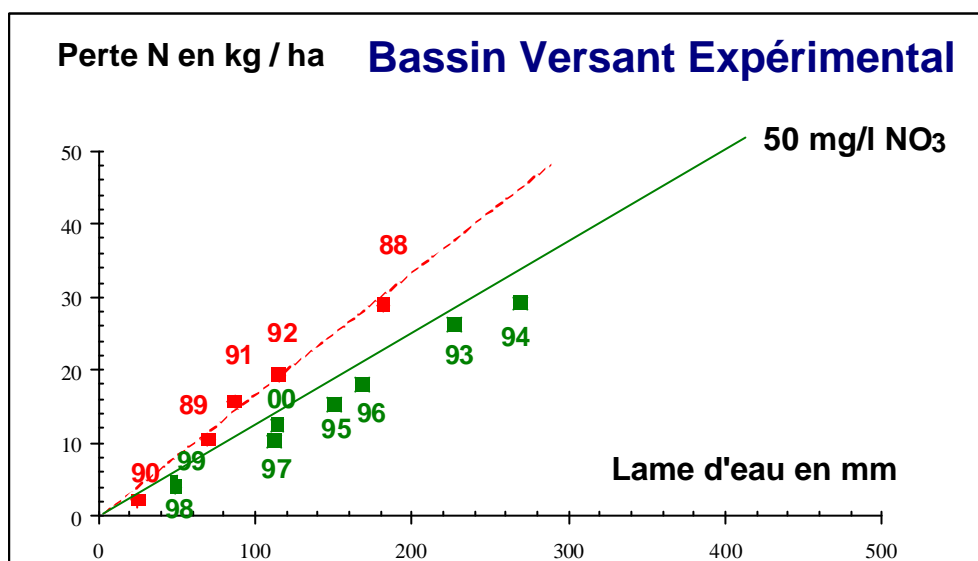
#### RAPPEL :

L'ensemble des bandes enherbées du sous-bassin 4 est conduit en fauche + exportation de l'herbe, le reste du bassin expérimental est conduit en broyage.

L'Association des agriculteurs a mis en place en 1996 un protocole expérimental visant à comparer l'évolution des concentrations en nitrate à l'exutoire de chacun de ces deux bassins.

Cette expérimentation sera poursuivie en ajoutant une mesure de l'azote minéralisable au printemps : des placettes seront travaillées puis ensemencées. L'azote sera ensuite dosé dans l'herbe

### 3.3 Pertes d'azote en kg N/ha



### 3.4 Evolution de la teneur en nitrate (mg/l NO<sub>3</sub>)

#### 3.4.1 Ensemble des ruisseaux d'Auradé

Campagnes	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
Concentration NO <sub>3</sub>														
Bassin expérimental	37.90	70.50	65.90	38.50	79.90	74.10	51.10	48.00	44.90	49.60	40.30	39.40	34.30	48.30
Ss bassin Auradé 2					50.00	52.30	41.60	37.60						
Ss bassin Auradé 4					74.80	74.80	45.20	41.20	42.20	46.30	41.20	44.60	40.30	49.30
Ss bassin Auradé 5					75.40	73.10	54.50	59.30						
Montoussé									44.20	51.90	43.70	37.90	31.85	49.70
Entorbe									37.60	45.60	38.30	29.20	29.54	38.81
Mican									30.60*	42.90	40.30	31.40	32.78	42.50

\* du 1er juillet au 30 septembre

Mise en place des bandes enherbées

La tendance à la baisse constatée sur les concentrations annuelles (moyennes pondérées) depuis trois ans est inversée, les concentrations étant proches de 50 mg/l au bassin expérimental et à l'embouchure du Montoussé ; de l'ordre de 40 mg/l à l'Entorbe et au Mican.

Dès le mois de février apparaissent des concentrations décadaires supérieures à 50 mg/l (sous bassin 4 et embouchure du Montoussé).

Ces teneurs élevées deviennent la règle à partir d'avril au Bassioué et au Montoussé et ce, jusqu'en août (certaines décades sont supérieures à 60 mg/l).

Un léger fléchissement se manifeste le dernier mois de la campagne, excepté au Mican dont la teneur de la première décade est supérieure à 50 mg/l.

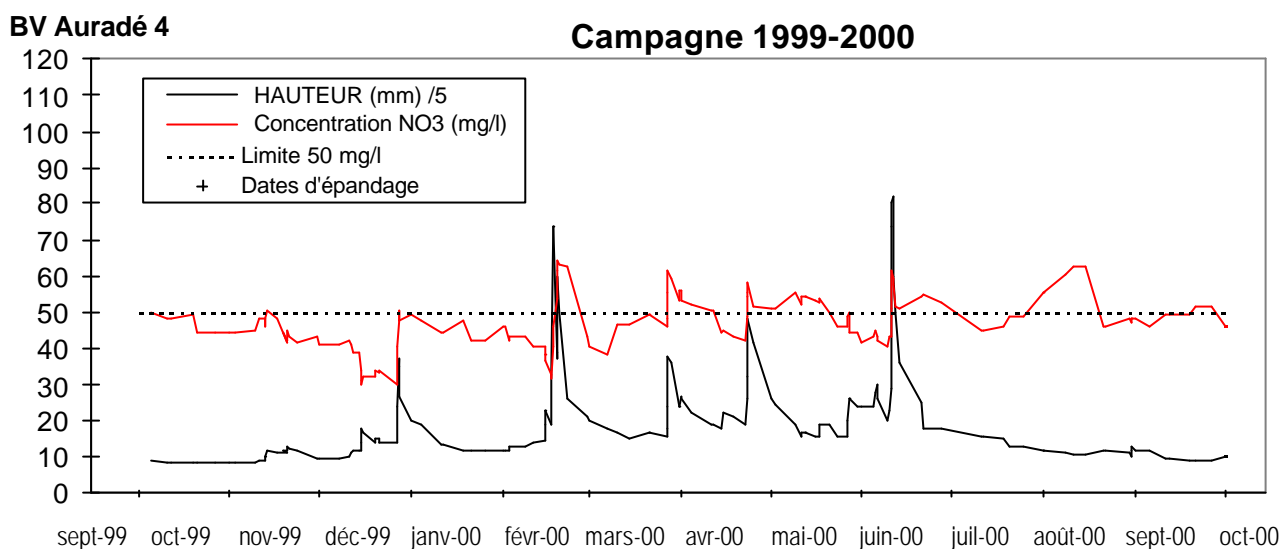
Le dépassement du seuil de 50 mg/l concerne 143 analyses soit plus de 21 % des prélèvements dont 4 % sont au delà de 60 mg/l.

La relation entre pluie / drainage et concentration n'est pas uniforme sur l'ensemble de la campagne et semble varier en fonction des saisons.

- octobre à novembre : une augmentation sensible des précipitations génère une élévation du drainage mais avec un impact faible sur le niveau des concentrations.
- Janvier à mars : en janvier les concentrations sont élevées et totalement "déphasées" par rapport à l'extrême faiblesse de la pluviométrie. En février et mars tout événement pluvieux relativement important s'accompagne d'une augmentation significative de la lame d'eau ainsi que des concentrations.
- Avril à juin : au printemps (42 % de la pluviométrie annuelle) les concentrations demeurent à un niveau élevé qui ne varie quasiment pas suite à de fortes précipitations (exception Mican)

- Juillet à septembre : bien que la pluviométrie et le drainage soient en nette régression par rapport à juin, les concentrations demeurent à des valeurs proches, parfois supérieures, à celles du printemps (1<sup>ère</sup> décade d'août 63 mg/l à l'exutoire et 61 mg/l au sous-bassin 4).

### 3.4.2 Les ruisseaux du Bassioué et du Montoussé



En début de campagne (octobre), les échantillons issus des trois préleveurs ont des concentrations mensuelles sensiblement différentes : 47 mg/l au sous bassin 4, respectivement 39 mg/l et 30 mg/l à l'exutoire du bassin expérimental et à l'embouchure du Montoussé.

A partir de novembre et jusqu'en juillet les échantillons prélevés au Montoussé (exutoire et embouchure) ont des concentrations très proches.

Il en est de même pour les échantillons du Bassioué à partir de février, les concentrations mensuelles passant de 48 à 55 mg/l.

Il faut noter des concentrations élevées (60 mg/l) aux deux premières décades d'août, concernant l'exutoire et le sous bassin 4.

Globalement les dépassements du seuil de 50 mg/l représentent 1/3 de l'ensemble des échantillons analysés (prélèvements + manuels)

- Exutoire Bassin expérimental 30 %
- Sous bassin 4 32 %
- Embouchure Montoussé 34 %

Les concentrations les plus élevées sont 63 et 64 mg/l à l'exutoire et au sous bassin 4, 85 mg/l à l'embouchure du Montoussé (échantillon manuel du 1<sup>er</sup> août).

### 3.4.3 Prélèvements manuels BV 3

On retrouve la tendance générale; à partir de février on constate 52 % de dépassements du seuil de 50 mg/l.

Sur l'ensemble de la campagne le pourcentage est de 33 %. La valeur la plus élevée concerne un échantillon d'août : 62 mg/l.

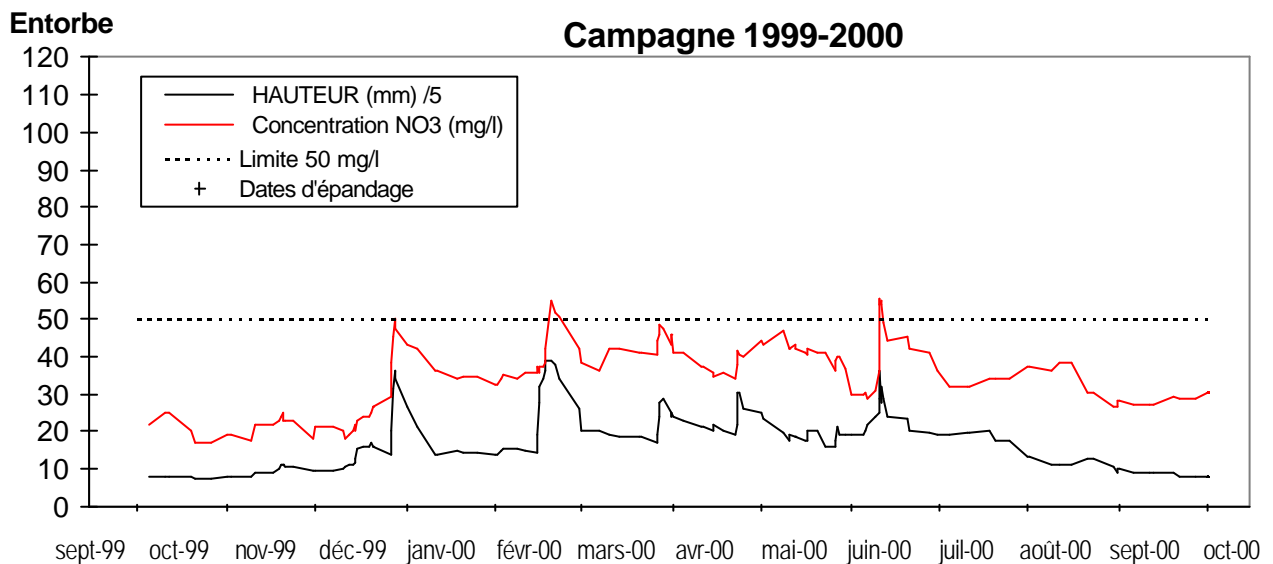
### 3.4.4 Prélèvements manuels BV 5

Jusqu'en juillet la majorité des analyses se situe entre 30 et 40 mg/l, les seules valeurs élevées (49, 50, et 51 mg/l étant liées à un événement pluvieux).

Par contre en août et septembre des valeurs très élevées ont été enregistrées, le seuil de 100 mg/l étant dépassé à deux reprises.

- août :	66,4	62,4	54	38,1
- septembre :	51,4	115,2	114,3	56,3

### 3.4.5 Ruisseau de l'ENTORBE



Les concentrations augmentent progressivement à l'automne, se stabilisent aux environs de 40 mg/l en hiver et au printemps, diminuent lentement en été. 5 % des analyses sont au delà du seuil des 50mg/l. (valeur la plus élevée : 56 mg/l en juin)

### 3.4.6 Ruisseau du MICAN

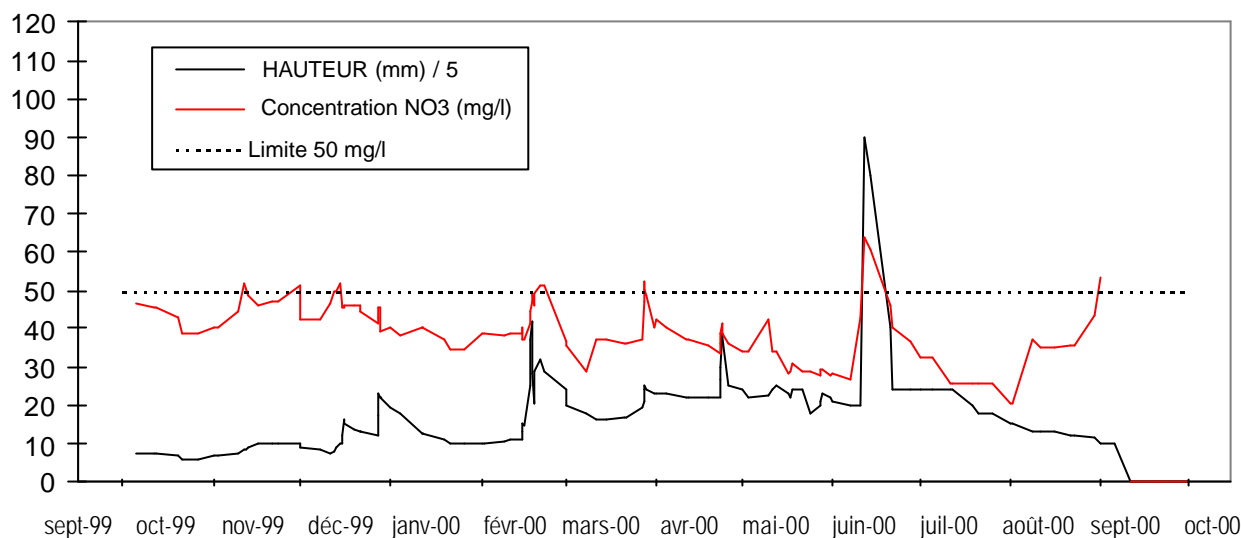
Le bassin du Mican présente un comportement " atypique ".

Les concentrations d'automne sont supérieures à celles de l'hiver et du printemps.

En juin, la forte réaction aux précipitations du début de mois se traduit par une concentration mensuelle élevée (53 mg/l).

Mican

## Campagne 1999-2000



Les teneurs du mois de juillet sont les plus faibles de la campagne ; elles remontent progressivement en août et septembre (1<sup>ère</sup> décade 53 mg/l)

### 3.4.7 Prélèvements manuels effectués à la BOULOUSE

La moyenne arithmétique des 47 analyses effectuées est de 26,5 mg/l, elle était de 20,5 en 98/99 et 29,0 en 97/98.

Les concentrations d'hiver et de printemps sont comprises entre 30 et 35 mg/l, sauf deux échantillons à respectivement 51 mg/l (février) et 42 mg/l (juin).

## 4. EVENEMENTS DE LA CAMPAGNE

### 4.1 L'activité de Grande Paroisse

#### - collecte et analyse des échantillons :

1130 échantillons ont été prélevés et analysés dont 731 issus des préleveurs et 399 ponctuels;

La méthode d'analyse réflectométrique est la méthode usuelle ; pour les échantillons dont la concentration est supérieure à 75 mg/l, confirmation de celle-ci est assurée par une analyse colorimétrique effectuée au laboratoire central.

#### - réglages et entretien des appareils :

Des incidents techniques liés aux crues des ruisseaux et aux périodes de gel ont nécessité de nombreuses interventions de maintenance effectuées, soit en interne (usine de Toulouse) soit à l'extérieur.

#### - entretien des abords des installations :

Il s'agit essentiellement du fauchage de l'herbe autour des points de prélèvement, du nettoyage des radiers encombrés suite aux crues, et de la restauration des berges du Mican pour remédier aux dégâts occasionnés par les ragondins.

L'importance des travaux a nécessité le renfort d'un technicien supplémentaire mis à disposition par le laboratoire central de l'usine de Toulouse.

- communication :

Quatre rapports trimestriels et un rapport annuel ont été rédigés.

Des exposés sont effectués à l'occasion des visites du site d'Auradé.

#### **4.2 Les installations**

La composition des installations et leurs implantations sont inchangées.

#### **4.3 Les visites**

Comme lors des campagnes précédentes, des élèves de l'enseignement agricole et scientifique ont été accueillis sur le site d'Auradé conjointement par l'Association des Agriculteurs et par Grande Paroisse :

- Lycées agricoles d'Auch et d'Auzeville
- Enseignement supérieur : ENPA Auzeville
- Faculté des sciences Paul Sabatier
- ESAP Purpan

A l'occasion de diverses manifestations des actions de communication vers le monde agricole ont été réalisées :

- AGPM : visite de l'usine de Toulouse
- ITCF : salon *Qualiblé* de Lisle Jourdain
- Coopérative UAC : réunion avec direction régionale sud
- UNIFA : visite du site d'Auradé.

#### **4.4 Convention Grande Paroisse / Association des Agriculteurs**

Une convention de partenariat en date du 1<sup>er</sup> septembre 2000 définit les domaines d'intervention de chacune des parties

### **5. CONCLUSION**

**Pluviométrie et hydrologie sont caractérisées essentiellement par :**

- une pluviométrie conséquente, notamment au printemps
- des événements pluvieux de forte intensité
- un drainage relativement faible

**Au plan agronomique on constate :**

- la progression de la culture du lin dont l'emblavement a doublé, blé et tournesol ne représentent plus que 80 % de l'emblavement total (90 % en 98/99)

- Les bons rendements du tournesol (jusqu'à 30 q/ha) avec une fertilisation réalisée égale au conseil
- Un excédent d'azote dans le sol de l'ordre de 7kg N/ha confirmant la tendance au retour à l'équilibre des campagnes précédentes.

**En terme de concentration NO<sub>3</sub> :**

Globalement, on observe des teneurs élevées avec de nombreux dépassements du seuil des 50 mg/l.

En particulier des concentrations très élevées au mois d'août (parfois > 60 mg/l) aux exutoires des sous-bassins 4, bassin expérimental, et Montoussé.

En août et septembre des concentrations "anormales" au BV 5, parfois au delà de 100 mg/l

Dans le cadre de la comparaison BV 4 / bassin expérimental on note une inversion de tendance, les concentrations mensuelles du BV 4 ne sont plus systématiquement supérieures à celles du bassin expérimental.

L'augmentation de la pluviométrie n'expliquant pas à elle seule la dérive des concentrations, il serait souhaitable de rechercher des éléments (pratiques agricoles, incidents ponctuels...) susceptibles d'expliquer l'évolution à la hausse constatée sur la campagne.

---