Document public

Elaboration d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

Rapport final

BRGM/RP-53178-FR
décembre 2004

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
CHAMPAGNE-ARDENNE

mise

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Document public

Elaboration d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

Rapport final

BRGM/RP-53178-FR
décembre 2004

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 2003 –EAU-F21

J.-C. Martin, E. Rouxel-David, D. Batkowski
Avec la collaboration de
M. Normand et M. Chabart

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION
RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT
CHAMPAGNE-ARDENNE

mise

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Mots clés : Aube, Barbuise, Gestion, Ressource, Craie, Gardenia

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Martin J.C., Rouxel-David E., Batkowski D., Normand M., Chabart C. (2004) - Elaboration d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube) - Rapport final. BRGM/RP-53178-FR, 93 p., 46 figures, 12 tableaux, 5 annexes.

© BRGM, 2004, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Le bassin versant de la Barbuise dans l'Aube connaît un fort développement de l'irrigation. Le cours d'eau de la Barbuise, classé en 1ère catégorie, a connu des périodes d'"à sec", notamment en 1996 où la rivière a été asséchée entre le mois d'août et le mois de novembre. Les forages d'eau potable ont également connu des difficultés d'approvisionnement.

La MISE a donc proposé en 2002 l'étude et la définition d'une règle de gestion de la ressource en eau du bassin de la Barbuise. A la demande conjointe de la DDAF de l'Aube et de la DIREN Champagne-Ardenne, le BRGM (SGR Champagne-Ardenne) a conçu un programme d'étude en trois phases comprenant successivement l'acquisition, la mise en forme et l'analyse des données disponibles, la modélisation hydrodynamique des écoulements dans le bassin de la Barbuise (modèle global GARDENIA) et l'élaboration d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau de ce bassin.

Les données recueillies sur le bassin de la Barbuise sont nombreuses et de bonne qualité et permettent une description fiable des phénomènes de recharge et d'écoulement souterrain dans le bassin. Par ailleurs, les prélèvements en nappe pour l'alimentation en eau potable et l'industrie ont pu être appréciés. Ceux liés à l'irrigation ont aussi été estimés grâce à une enquête auprès des irrigants.

Grâce à ces éléments, le bilan hydrologique du bassin versant de la Barbuise a été dressé pour une année moyenne. Le volume d'eau dans le bassin versant à fin mai (avant le début de la période d'irrigation) a également été évalué pour avoir une idée plus précise des volumes disponibles pour l'irrigation.

Le calcul montre que pour une année moyenne la ressource en eau du bassin versant de la Barbuise permet une exploitation de la nappe pour les besoins de l'irrigation à hauteur de 1,1 Mm^3, sans mettre en péril les débits de la Barbuise. Par contre en année sèche le déficit hydrique estimé à -25% de pluie efficace est significatif et risque de conduire à des conflits d'usage.

Compte-tenu de ces élements, on propose une règle de gestion simple d'application (lecture directe du niveau statique), qui s'appuie sur des observations fiables avec les seuils d'alerte bien identifiés.

La règle de gestion proposée à l'issue de cette étude sur le bassin versant de la Barbuise est un point de départ pour une reflexion concertée qui peut, par la suite, évolué en fonction des nouvelles informations disponibles, des objectifs de gestion retenus, des pratiques et des besoins futurs de l'agriculture.

Il est donc nécessaire de poursuivre le suivi en continu des débits et des niveaux de nappe et d'améliorer la connaissance des prélèvements, notamment en insistant sur le respect des procédures de déclaration et d'autorisation des ouvrages réalisés pour l'exploitation des eaux souterraines et en généralisant la mise en place de compteur volumétrique.

Sommaire

LISTE DES FIGURES **6**

LISTE DES TABLEAUX **8**

LISTE DES ANNEXES **8**

1. INTRODUCTION **9**

2. CONTEXTE DE L'ÉTUDE **11**

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU BASSIN DE LA BARBUISE 11
2.2. COMMUNES CONCERNÉES 12
2.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE 12
2.4. ALTITUDES DE LA ZONE D'ÉTUDE 12

3. LES PRÉLÈVEMENTS EN NAPPE **15**

3.1. LES DONNÉES DE L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE 15
3.2. LES DONNÉES DE LA DDASS DE L'AUBE CONCERNANT L'AEP 17
3.3. LES DONNÉES DE LA DDAF DE L'AUBE ET RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS ET LES PRATIQUES AGRICOLES 18
3.3.1. Les prélèvements agricoles *18*
3.3.2. Les pratiques agricoles *21*
3.3.3. Evaluation des besoins en eau des plantes *24*

4. LES PRÉCIPITATIONS SUR LE BASSIN VERSANT DE LA BARBUISE **27**

5. LES DONNÉES DES DÉBITS DE LA BARBUISE **31**

6. LA PIÉZOMÉTRIE DE LA NAPPE DE LA CRAIE **33**

6.1. LA PIÉZOMÉTRIE DE LA NAPPE DE LA CRAIE EN 2002 33
6.1.1. Carte des Hautes Eaux d'avril 2002 ..... *33*
6.1.2. Carte des Basses Eaux de septembre-octobre 2002 ..... *33*
6.2. LES PIÉZOMÈTRES DE SUIVI DES NIVEAUX DES NAPPES 35

7. TRAITEMENT DES DONNÉES ET MODÉLISATION **37**

7.1. CORRÉLATIONS ENTRE LA PLUIE, LES DÉBITS DE LA BARBUISE ET LES NIVEAUX DE LA NAPPE DE LA CRAIE 37
7.2. CALCUL DE LA PLUIE EFFICACE SUR LE BASSIN DE LA BARBUISE - MODÉLISATION GARDENIA 40
7.2.1. Données utilisées pour le calcul de la pluie efficace *40*
7.2.2. Principe de fonctionnement du modèle hydrologique global GARDENIA *42*
7.2.3. Calage pluie-débit *44*
7.2.4. Calage pluie-niveau *47*
7.2.5. Conclusions sur les calages et analyse des pluies efficaces calculées *48*

8. PROPOSITION D'UNE RÈGLE DE GESTION VOLUMIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU DU BASSIN DE LA BARBUISE **51**

8.1. DÉFINITION DE LA ZONE DE GESTION 51
8.2. BILAN DES PRÉLÈVEMENTS DANS LE BASSIN VERSANT 51
8.2.1. Volumes prélevés sur le bassin versant *51*

8.2.2. Répartition spatiale des forages de prélèvement et distance à la rivière. *54*
8.3. RÉSULTAT DE L'ANALYSE DES CHRONIQUES DES DÉBITS DE LA BARBUISE, DES NIVEAUX DE LA NAPPE ET DES PRÉCIPITATIONS 56
8.4. RECONSTITUTION DU BILAN HYDROLOGIQUE D'UNE ANNÉE MOYENNE 61
8.4.1. Pluie efficace (modélisation Gardenia) *61*
8.4.2. Volume écoulé dans la rivière *61*
8.4.3. Prélèvements en nappe *62*
8.4.4. Ecoulements souterrains ou débit de fuite *62*
8.4.5. Bilan hydrologique du bassin au début du mois de juin *64*
8.5. RÈGLES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU DU BASSIN VERSANT 66
9. CONCLUSIONS 69

Liste des figures

Figure 1 - Localisation du bassin versant de la Barbuise dans le département de l'Aube 11
Figure 2 - Les communes dans la zone d'étude 13
Figure 3 - Découpage des feuilles géologiques au 1/50 000 14
Figure 4 - La carte géologique du secteur d'étude 14
Figure 5 - Répartition des volumes prélevés par type d'usage (données AESN, 2001) 15
Figure 6 - Carte des prélèvements par commune (données AESN, 2001) 15
Figure 7 - Localisation des captages AEP et volumes prélevés en 2001 17
Figure 8 - Evolution des prélèvements annuels de 1996 à 2003 dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10) 18
Figure 9 – Evolution des volumes minimum mensuellement prélevés dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10) 19
Figure 10 - Localisation des forages d'irrigation et volumes prélevés par forage en 1996 et 2003 (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10) 20
Figure 11 - Evolution de la surface irriguée dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10) 21
Figure 12 - Nature des cultures, évolution des pratiques – 1996 et 1998 22
Figure 13 - Nature des cultures, évolution des pratiques – 2000 et 2003 23
Figure 14 - Relation entre les volumes prélevés et l'occupation du sol (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10) 24
Figure 15 - Localisation des stations pluviométriques de Météo France et identification des surfaces d'influence dans le bassin versant de la Barbuise. 27
Figure 16 - Précipitations annuelles mesurées sur les quatre stations (période 1978-2002) 29
Figure 17 - Précipitations maximale, moyenne et minimale annuelles mesurées sur les quatre stations (période 1978 - 2002) 29
Figure 18 - Carte de France des précipitations efficaces moyennes sur la période 1946 - 2001 (d'après MEDD) 30

Figure 19 - Localisation des piézomètres et des stations de jaugeage 31
Figure 20 - Débit de la Barbuise à Pouan-les-Vallées 32
Figure 21 - Nappe de la Craie : carte piézométrique en situation de hautes eaux (avril 2002) 34
Figure 22 - Nappe de la Craie : carte piézométrique en situation de basses eaux (oct. 2002) 34
Figure 23 - Enregistrements du piézomètre de Nogent-sur-Aube 35
Figure 24 - Enregistrements du piézomètre de Rhèges 36
Figure 25 - Enregistrements du piézomètre de Vailly 36
Figure 26 - Débit Barbuise à Pouan-les-Vallées et niveau de nappe à Vailly (1970 – 2000) 38
Figure 27 - Débit Barbuise à Pouan-les-Vallées et niveau de nappe à Vailly (1995 – 2002) 38
Figure 28 - Précipitations mensuelles et débit Barbuise à Pouan-les-Vallées 39
Figure 29 - Précipitations mensuelles et niveau de nappe au piézomètre de Vailly 39
Figure 30 - Carte du bassin versant de la Barbuise avec la localisation des points de mesure et le découpage du bassin versant en deux zones de pluie 41
Figure 31 - Schéma de principe du modèle hydrologique global GARDENIA 43
Figure 32 - Calage pluie-débit 44
Figure 33 - Graphique d'analyse des transmissivité de 14 forages dans la craie 46
Figure 34 - Calage pluie-niveau 47
Figure 35 - Pluie efficace sur la période 1974-2003 (d'après modélisation Gardenia) 49
Figure 36 - Localisation des forages d'irrigation et d'alimentation en eau potable et zone de gestion proposée 53
Figure 37 – Pourcentage de contribution de la Barbuise à l'alimentation d'un prélèvement en fonction de son éloignement (paramètres pris en compte : durée du pompage : 60 j, $T=4.10^{-2}m^2/s$ et $S=2.10^{-2}$) 54
Figure 38 - Contribution de la Barbuise à l'alimentation de captages 55
Figure 39 – Corrélation entre niveaux piézométriques (piézomètre de Vailly) et pluie efficace calculée par GARDENIA 59
Figure 40 - Corrélation entre débits de la Barbuise à Pouan-les-Vallées et pluie efficace calculée par GARDENIA 59
Figure 41 – Corrélation entre les débits minimum de la Babuise à Pouan-les-Vallées et les niveaux piézométriques maximum du piézomètre de Vailly 60
Figure 42 - Bilan hydrologique calculé sur l'année moyenne 1979-1980 63
Figure 43 - Débits mensuels de la Barbuise et pluie efficace calculée (1979-1980) 65
Figure 44 - Bilan volumique sur une année entière et sur la période d'irrigation (entre juin et septembre) pour une année moyenne 65
Figure 45 – Débits mensuels de la Barbuise et niveaux piézométriques à Vailly (1979-1980) 66

Figure 46 - Statistiques sur les niveaux d'eau au piézomètre de Vailly (période 1969-2004) 67

Liste des tableaux

Tableau 1 - Volumes d'eau souterraine prélevés dans le secteur d'étude selon l'usage pour chaque commune (données AESN, 2001) 16

Tableau 2 - Captages AEP et volumes prélevés (données DDASS 10 et AESN, 2001) 17

Tableau 3 - Surfaces irriguées par type de culture et par commune. Source : Agreste - Recensement Agricole 2000 25

Tableau 4 - Les stations pluviométriques et les surfaces d'influence dans le bassin de la Barbuise. 28

Tableau 5 – Date et durée des "à sec" de la Barbuise depuis 1970 32

Tableau 6 - Calcul du débit de fuite - ajustement par GARDENIA 45

Tableau 7 - Calculs du débit d'écoulement souterrain 46

Tableau 8 - Tableau des pluies efficaces (d'après modélisation Gardenia) 50

Tableau 9 - Ensemble des prélèvements dans le bassin versant de la Barbuise (année 2001) 51

Tableau 10 - Bilan des volumes prélevés en 2003 52

Tableau 11 – Tableau des valeurs synthétiques pluie, débit et niveaux du bassin de la Barbuise. 57

Tableau 12 - Termes du bilan volumique en année moyenne type 1979-1980 63

Liste des annexes

Annexe 1 - Profils hydrogéologiques du bassin de la Barbuise 71

Annexe 2 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les prélèvements agricoles : Prélèvements annuels (unité : m^3) 77

Annexe 3 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les prélèvements agricoles : Prélèvements mensuels (unité : m^3) 79

Annexe 4 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les pratiques agricoles : Nature et superficie des cultures (unité : Ha) 81

Annexe 5 - Données de la station de jaugeage de la Barbuise à Pouan-les-vallées 83

1. Introduction

Une des actions prioritaires du programme triennal élaboré par la MISE de l'Aube en 2001 concerne l'étude de l'impact de l'irrigation dans le bassin de la Barbuise. L'irrigation se développe considérablement dans ce bassin où des conflits d'usages ont déjà été importants par le passé. Le cours d'eau de la Barbuise, classé en 1ère catégorie, a connu des périodes d'"à sec" au cours des années 1990 à 1993, en 1996 où la rivière a été asséchée entre le mois d'août et le mois de novembre et plus récemment en 2003 et 2004. Les forages d'eau potable ont connu également des difficultés d'approvisionnement.

La MISE a proposé en 2002 l'étude et la définition d'une règle de gestion de la ressource en eau du bassin de la Barbuise. A la demande conjointe de la DDAF et de la DIREN Champagne-Ardenne, le BRGM (SGR Champagne-Ardenne) a conçu un programme d'étude en trois phases comprenant successivement l'acquisition, la mise en forme et l'analyse des données disponibles, la modélisation hydrodynamique des écoulements dans le bassin de la Barbuise (modèle global GARDENIA) et l'élaboration d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise.

Cette étude est financée conjointement par la DIREN Champagne-Ardenne et le BRGM sur ses crédits de Service public.

2. Contexte de l'étude

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU BASSIN DE LA BARBUISE

Le bassin versant topographique de la Barbuise est situé entièrement dans le département de l'Aube à l'intérieur d'un triangle limité au Nord par l'Aube, au Sud-Ouest par la Seine et au Sud-Est par la limite d'extension Sud de la Craie (Figure 1).

- Superficie du bassin versant de la Barbuise : 234 km^2
- Longueur de la rivière (de la source à la confluence avec l'Aube) : 24 km

Dans cette étude on distinguera une zone qui correspond au secteur compris entre l'Aube et la Seine située au Nord de la limite Sud de la craie, et le bassin versant de la Barbuise. Il est en effet indispensable d'étendre la phase recueil des données (prélèvements en nappe principalement) à l'ensemble de la zone comprise entre les deux grands cours d'eau. La règle de gestion qui sera établie s'appliquera au bassin versant de la Barbuise et éventuellement à la zone de bordure du bassin où les prélèvements en nappe peuvent avoir un impact sur le débit de la Barbuise.

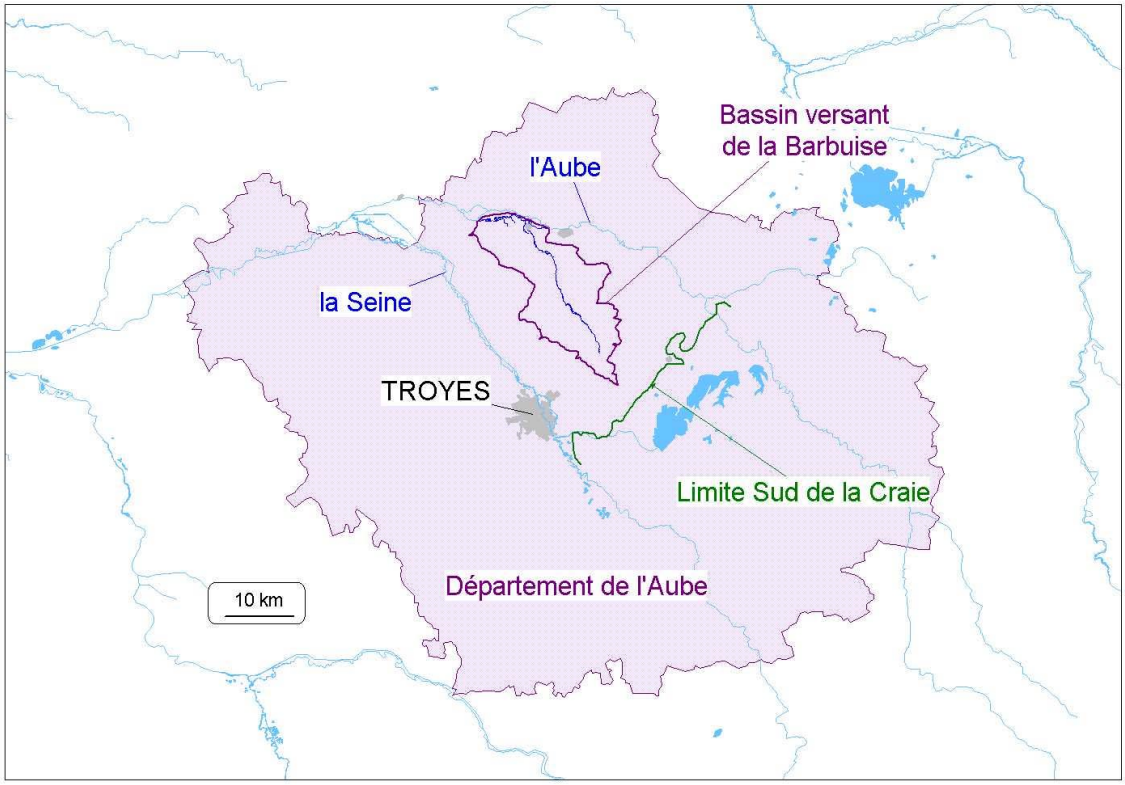


Figure 1 - Localisation du bassin versant de la Barbuise dans le département de l'Aube

2.2. COMMUNES CONCERNÉES

Dans la zone d'étude, 66 communes comprises entre l'Aube et la Seine sont identifiées. Parmi ces communes, 21 sont totalement ou partiellement situées dans le bassin versant de la Barbuise (Figure 2).

La liste des communes concernées par les règles de gestion de la ressource en eau du bassin de la Barbuise pourra être ajustée en fonction des contraintes d'application et selon les besoins des partenaires identifiés.

2.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Du point de vue géologique, le bassin de la Barbuise est entièrement situé sur les formations affleurantes de la craie séno-turonienne (Figure 3 et Figure 4).

La craie du Sénonien et du Turonien constitue l'ensemble réservoir aquifère le plus important de la région Champagne-Ardenne où elle forme les pays les plus secs de la «Champagne pouilleuse». Le substratum de la nappe est théoriquement le Turonien moyen, représenté par une craie marneuse qui constitue le mur de l'aquifère généralement situé à une profondeur moyenne de 25 m Cette profondeur peut atteindre 30 à 40 m dans les secteurs les plus altérés. Ce substratum est caractérisé également par l'apparition de niveaux crayeux peu ou non fissurés.

La nappe est libre sur la zone d'étude et les écoulements souterrains convergent vers les vallées. La nappe de la craie fournit donc la plus grande part des débits des rivières, dont elle régularise dans une large mesure le régime, et alimente également pour l'essentiel les aquifères alluviaux.

La craie est par ailleurs très inégalement productive selon son degré de fissuration, lequel varie beaucoup entre les vallées et les plateaux. Si la perméabilité de la craie montre des variations verticales, elle présente en outre de fortes variations latérales. L'action érosive est en effet beaucoup plus forte au niveau des zones alluviales.

La nappe se comporte donc globalement comme une nappe libre se raccordant aux nappes alluviales, et est drainée par le réseau hydrographique, à l'exception des rus en provenance des formations tertiaires qui sont en position perchée.

2.4. ALTITUDES DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'altitude de la zone d'étude est comprise entre 60 et 220 m NGF. Les limites du bassin versant topographique sont constituées à l'Est et à l'Ouest par deux lignes de crête topographique bien marquées en forme de "V" qui se rejoignent en partie Sud-Est (annexe 1).

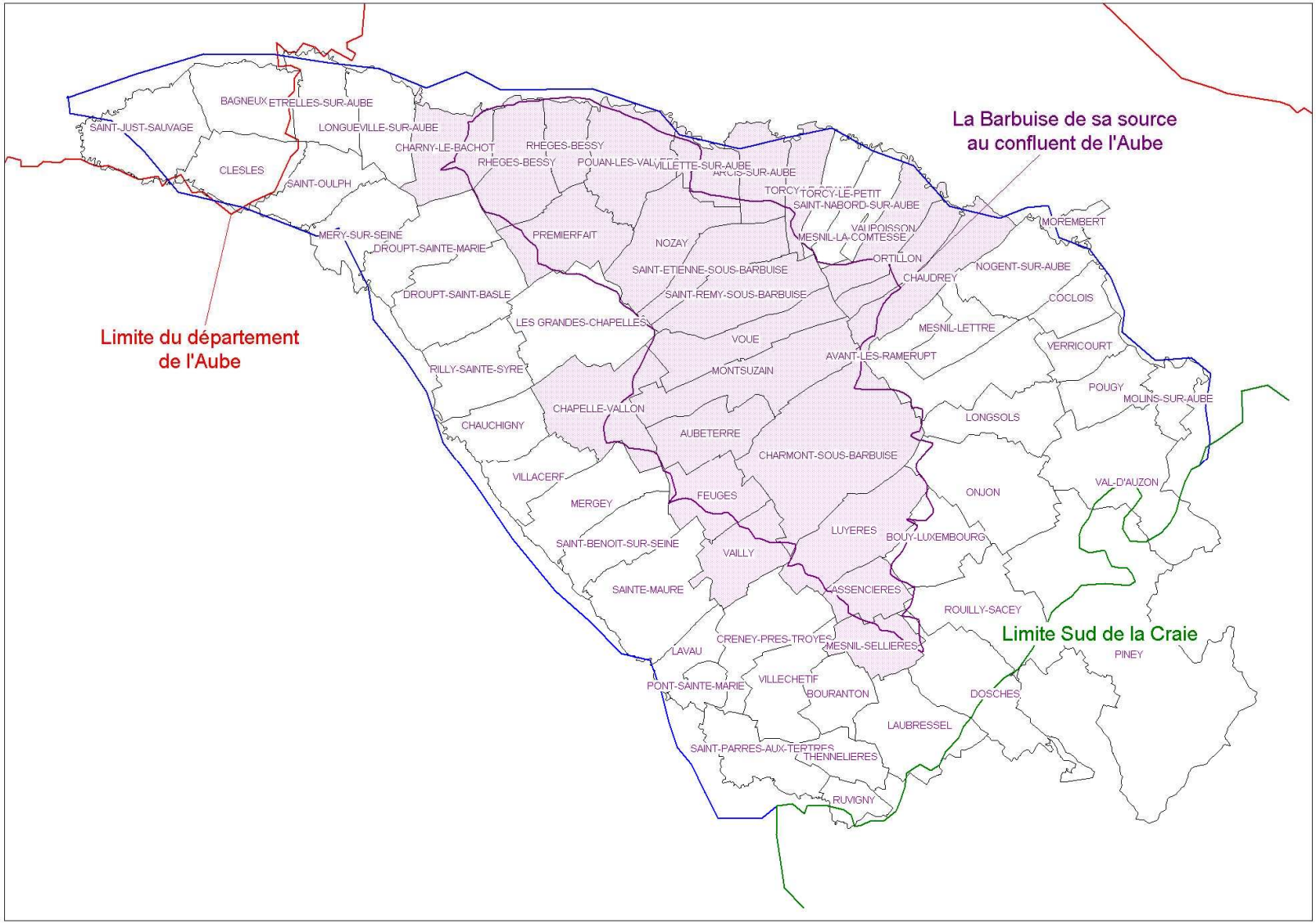


Figure 2 - Les communes dans la zone d'étude

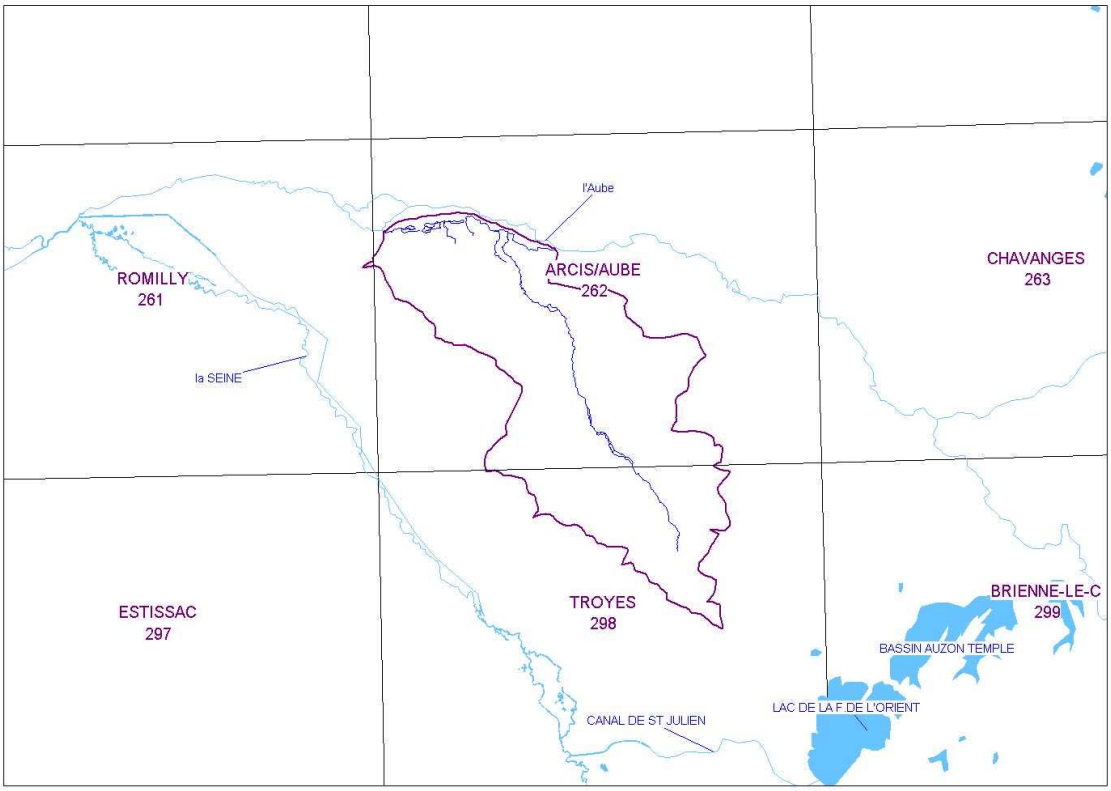


Figure 3 - Découpage des feuilles géologiques au 1/50 000

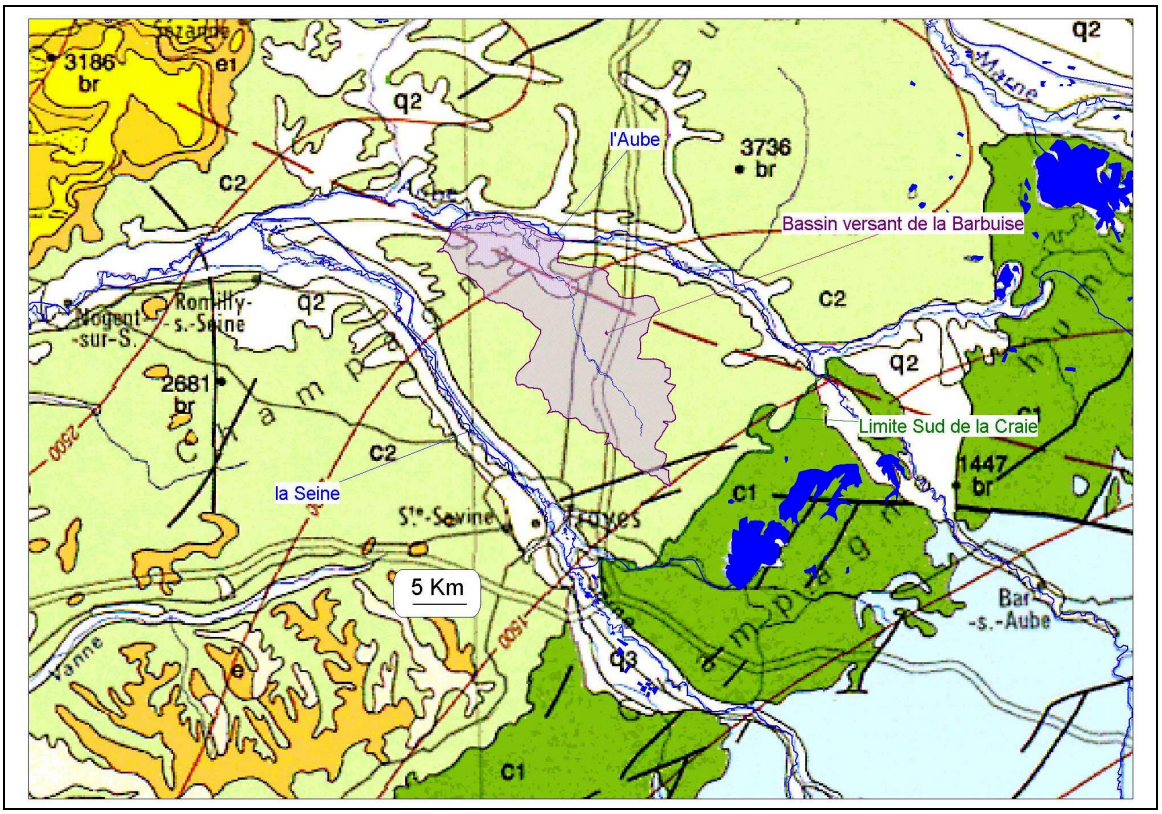


Figure 4 - La carte géologique du secteur d'étude

3. Les prélèvements en nappe

3.1. LES DONNÉES DE L'AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE

Les volumes prélevés en nappe au cours de l'année 2001 ont été fournis par l'agence de l'eau Seine-Normandie (Tableau 1). Les volumes prélevés pour l'irrigation représentent 24 % du total lorsque l'on retient l'ensemble des 66 communes, et 36 % pour les 21 communes du bassin de la Barbuise (Figure 5 et Figure 6). Si la part des prélèvements pour l'irrigation est plus importante dans le bassin de la Barbuise, elle ne dépasse toutefois pas la moitié des prélèvements.

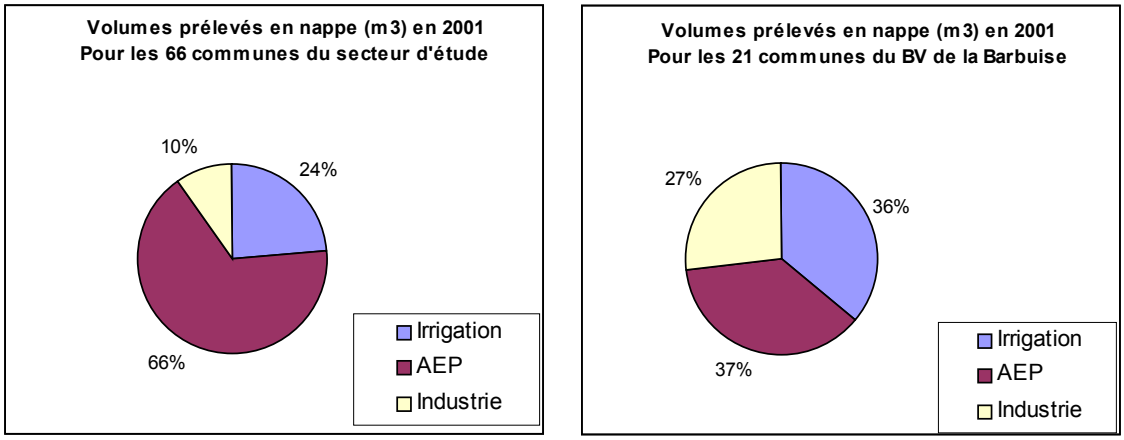


Figure 5 - Répartition des volumes prélevés par type d'usage (données AESN, 2001)

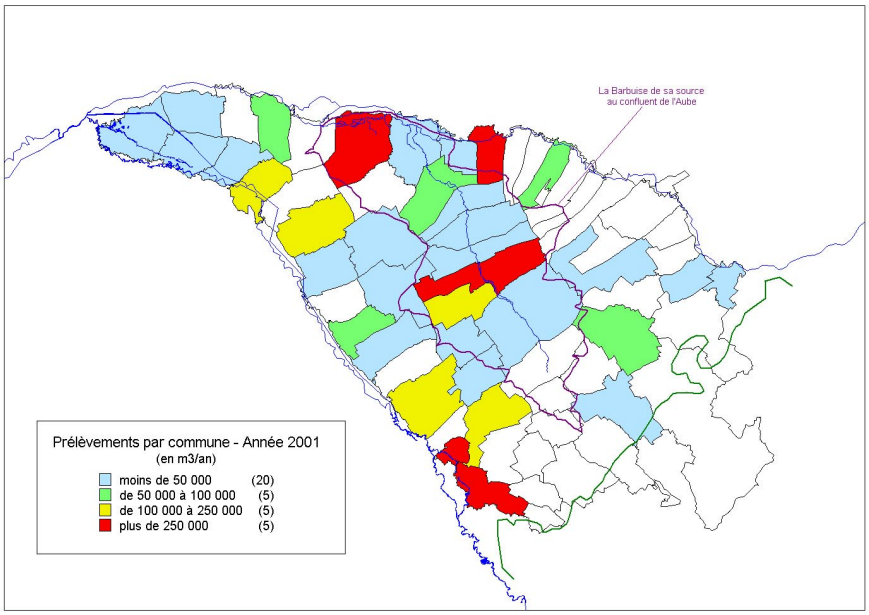


Figure 6 - Carte des prélèvements par commune (données AESN, 2001)

2001		Volumes prélevés en m3/an			
Numéro	Commune	Irrigation	AEP	Industrie	Total
10006	**ARCIS-SUR-AUBE**		261 880	363 713	625 593
10014	**ASSENCIERES**				
10015	**AUBETERRE**	165 950			165 950
10021	AVANT-LES-RAMERUPT		17 266		17 266
51032	BAGNEUX	8 920			8 920
10053	BOURANTON				
10056	BOUY-LUXEMBOURG				
10082	**CHAPELLE-VALLON**		14 800		14 800
10084	**CHARMONT-SOUS-BARBUISE**	1 250			1 250
10086	**CHARNY-LE-BACHOT**				
10090	CHAUCHIGNY				
10091	**CHAUDREY**				
51155	CLESLES	24 050			24 050
10101	COCLOIS				
10115	CRENEY-PRES-TROYES		128 325		128 325
10129	DOSCHES				
10131	DROUPT-SAINT-BASLE	164 866			164 866
10132	DROUPT-SAINTE-MARIE				
10144	ETRELLES-SUR-AUBE				
10149	**FEUGES**		21 792		21 792
10190	LAUBRESSEL				
10191	LAVAU				
10166	LES GRANDES-CHAPELLES		23 947		23 947
10206	LONGSOLS				
10207	LONGUEVILLE-SUR-AUBE		66 917		66 917
10210	**LUYERES**				
10230	MERGEY		49 582		49 582
10233	MERY-SUR-SEINE		123 431		123 431
10235	MESNIL-LA-COMTESSE				
10236	MESNIL-LETTRE				
10239	**MESNIL-SELLIERES**				
10243	MOLINS-SUR-AUBE	45 500			45 500
10256	MONTSUZAIN	30 030	274 874		304 904
10257	MOREMBERT				
10267	NOGENT-SUR-AUBE				
10269	**NOZAY**	32 500	37 046		69 546
10270	ONJON		72 967		72 967
10273	**ORTILLON**				
10287	PINEY				
10297	PONT-SAINTE-MARIE		506 409		506 409
10299	**POUAN-LES-VALLEES**	38 180			38 180
10300	POUGY	35 750			35 750
10305	PREMIERFAIT				
10316	**RHEGES-BESSY**	134 940	143 436		278 376
10320	RILLY-SAINTE-SYRE	7 800			7 800
10328	ROUILLY-SACEY		26 866		26 866
10332	RUVIGNY				
10336	SAINT-BENOIT-SUR-SEINE				
10352	SAINTE-MAURE		109 386		109 386
10338	**SAINT-ETIENNE-SOUS-BARBUISE**	39 000			39 000
51492	SAINT-JUST-SAUVAGE	10 400			10 400
10354	SAINT-NABORD-SUR-AUBE	81 367			81 367
10356	SAINT-OULPH		12 777		12 777
10357	SAINT-PARRES-AUX-TERTRES		546 262		546 262
10361	**SAINT-REMY-SOUS-BARBUISE**	7 020			7 020
10375	THENNELIERES				
10379	**TORCY-LE-GRAND**				
10380	TORCY-LE-PETIT				
10391	**VAILLY**		19 945		19 945
10019	VAL-D'AUZON				
10400	**VAUPOISSON**				
10405	VERRICOURT				
10409	VILLACERF		52 898		52 898
10412	VILLECHETIF				
10429	**VILLETTE-SUR-AUBE**	24 700			24 700
10442	**VOUE**	44 968			44 968
Total (secteur d'étude)		**897 191**	**2 510 806**	**363 713**	**3 771 710**
Sous total (21 communes BV Barbuise)		***488 508***	***498 899***	***363 713***	***1 351 120***

Tableau 1 - Volumes d'eau souterraine prélevés dans le secteur d'étude selon l'usage pour chaque commune (données AESN, 2001)

3.2. LES DONNÉES DE LA DDASS DE L'AUBE CONCERNANT L'AEP

A partir des données fournis par la DDASS de l'Aube on a identifié la position exacte des captages AEP. On arrive à 2 380 730 m^3, quelques points n'ayant pas encore été identifiés (Tableau 2).

Dans le bassin de la Barbuise, on compte 4 captages AEP, mais tous les captages situés à proximité des limites du bassin versant peuvent avoir une influence sur les niveaux de la nappe et des débits de la Barbuise (Figure 7).

Commune	Indice	VOLUME 2001	Profondeur (m)
ARCIS SUR AUBE	02623X0043	261 880	5,6
ARCIS SUR AUBE	02623X0044		5,7
AVANT LES RAMERUPT	02628X0009	17 266	50
LA CHAPELLE VALLON	02625X0003	14 800	43,5
CRENEY PRES TROYES	02983X0018	128 325	76
CRENEY PRES TROYES	02983X0019		24,5
FEUGES	02982X0012	21 792	50
LES GRANDES CHAPELLES	02625X0018	6 444	20
LES GRANDES CHAPELLES	02625X0006	6 471	32
LONGUEVILLE SUR AUBE	02614X0031	66 917	
MERGEY	02981X0026	49 582	65
MERY SUR SEINE	02618X0029	123 431	63
MONTSUZAIN	02627X0009	146 145	25
MONTSUZAIN	02627X0009	128 729	26
NOZAY	02622X0028	9 302	6,9
NOZAY	02622X0028	27 744	7,9
ONJON/BOUY Luxembourg	02984X0037	72 967	28
PONT-STE-MARIE	02986X0097	506 409	3,5
RHEGES BESSY	02621X0008	24 392	
ROUILLY SACEY	02984X0001	26 866	
ROUILLY SACEY	02984X0003		
STE MAURE	02982X0006	7 509	45
STE MAURE	02982X0018	101 877	27,5
ST OULPH	02614X0019	12 777	11,25
SAINT PARRES AUX TERTRES	02986X0100	546 262	
SAINT PARRES AUX TERTRES	02986X0101		
VAILLY	02982X0014	19 945	46,6
VILLACERF	02981X0050	52 898	21
Total		**2 380 730**	

Tableau 2 - Captages AEP et volumes prélevés (données DDASS 10 et AESN, 2001)

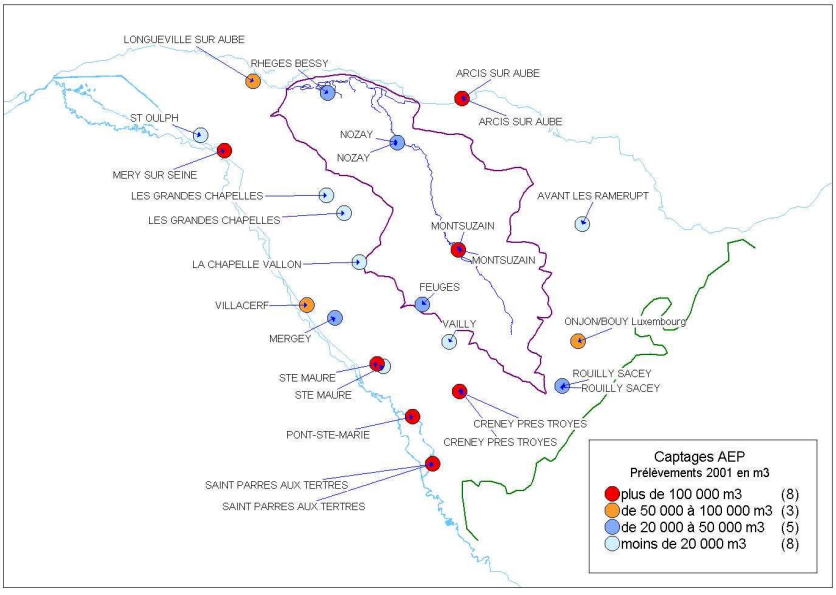


Figure 7 - Localisation des captages AEP et volumes prélevés en 2001

3.3. LES DONNÉES DE LA DDAF DE L'AUBE ET RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE CONCERNANT LES PRÉLÈVEMENTS ET LES PRATIQUES AGRICOLES

3.3.1. Les prélèvements agricoles

Une enquête a été faite, conjointement par le BRGM et la DDAF de l'Aube, auprès des exploitants agricoles situés dans le bassin versant de la Barbuise ou en bordure.

Un questionnaire a été envoyé aux 39 exploitants concernés par l'étude. Au total 26 exploitants ont retourné le questionnaire, soit les 2/3. Les réponses traitées ont permis d'établir un tableau de synthèse des prélèvements mensuels effectués par chaque exploitant disposant d'un ou plusieurs forages d'irrigation (Annexe 2 et Annexe 3). Etant donné le taux de réponse, les volumes identifiés restent inférieurs aux volumes réellement prélevés.

Sur la base de ces informations, on constate que le volume annuel minimum prélevé augmente chaque année, et plus particulièrement en 2000, passant de 516 860 m^3 en 1996 à 1 586 990 m^3 en 2003 soit une augmentation d'environ 200 % en 7 ans (Figure 8).

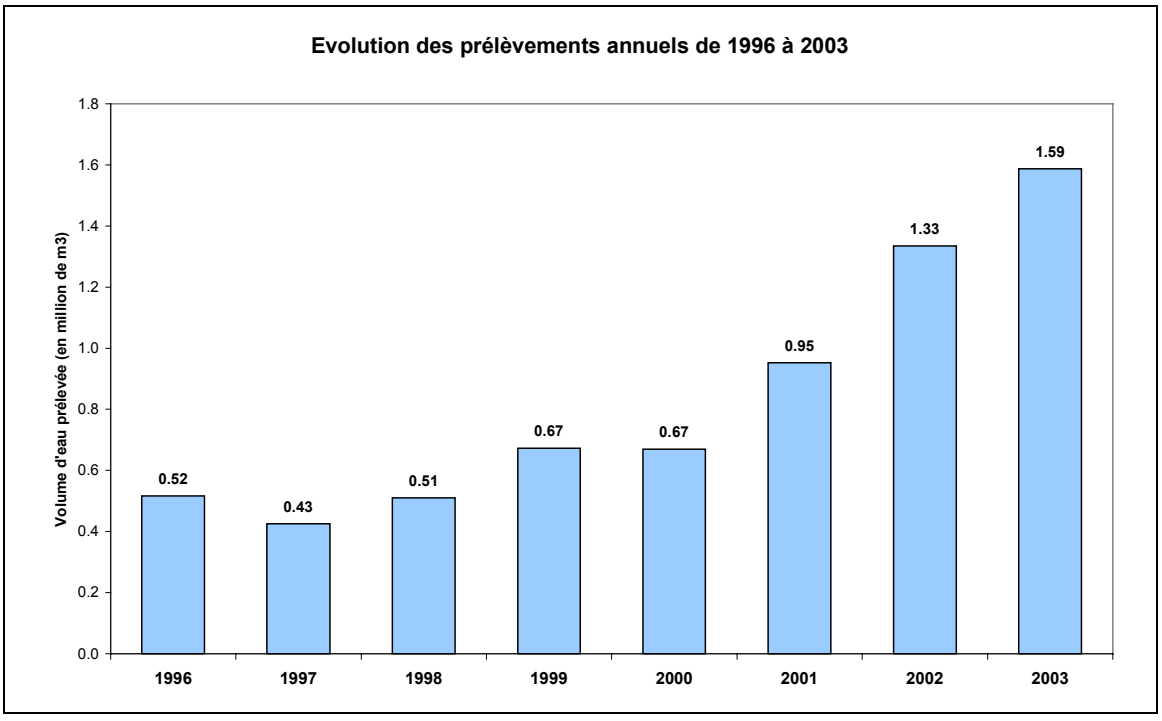


Figure 8 - Evolution des prélèvements annuels de 1996 à 2003 dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10)

Les prélèvements en eaux souterraines pour l'irrigation se concentrent sur la période d'avril à août. Les volumes les plus importants sont prélevés en juin et juillet (Figure 9).

En 2002 et surtout en 2003, les volumes prélevés ont été exceptionnellement importants en septembre du fait des conditions climatiques particulièrement sèches (en 2003, les précipitations de juin, juillet et août ont été de 89 mm pour une moyenne interannuelle de 172 mm sur la même période).

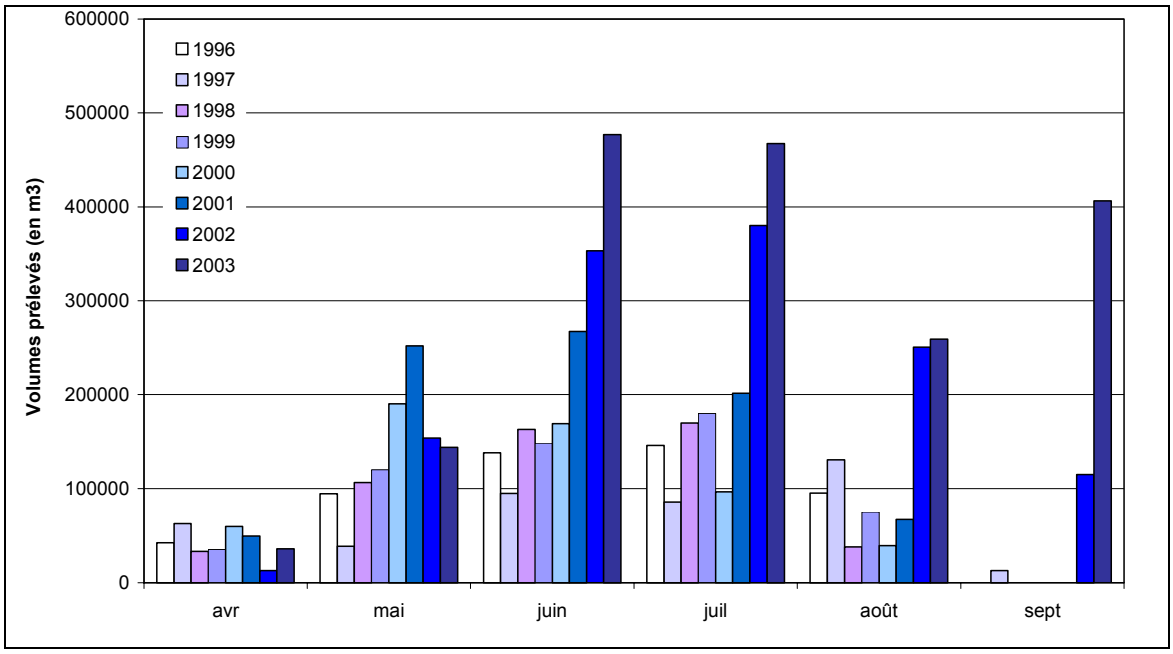
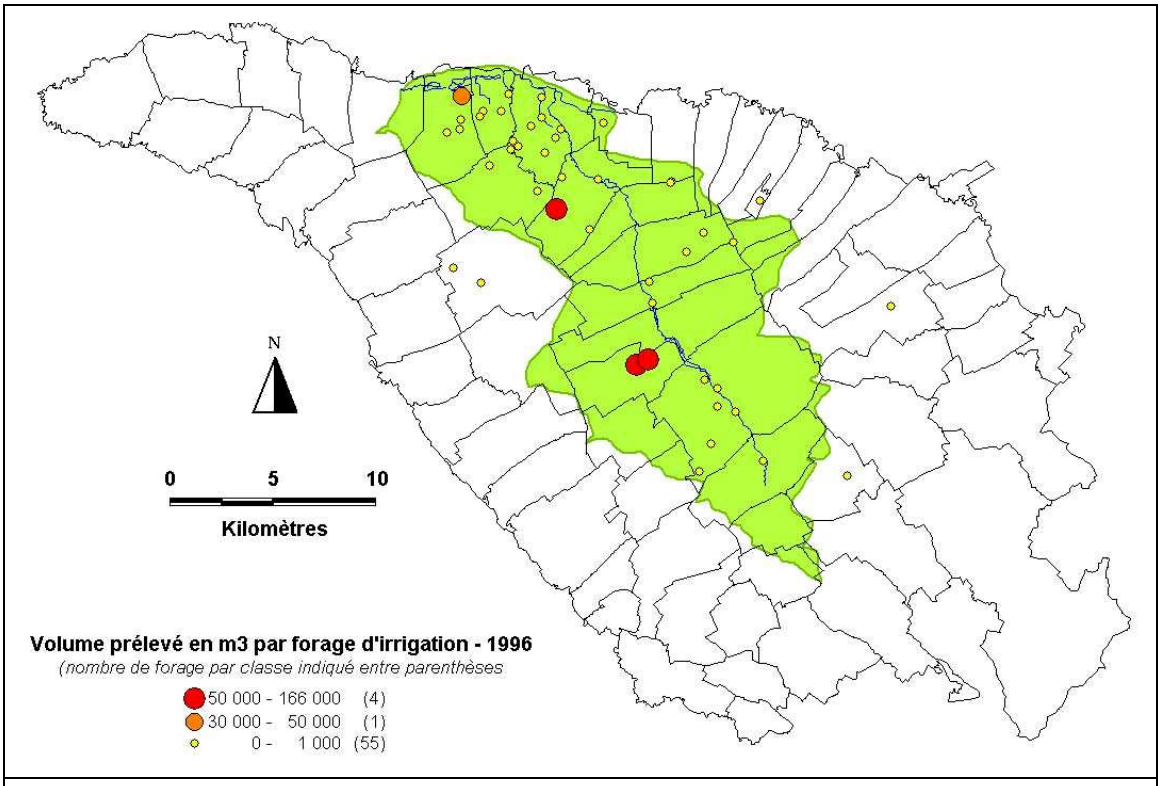


Figure 9 – Evolution des volumes minimum mensuellement prélevés dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10)

Le nombre de forages d'irrigation exploités est passé de 6 en 1996 à 19 en 2003 (augmentation de plus de 200 % en 7 ans) avec un maximum de 21 en 2001.

Les forages d'irrigation se situent en majorité dans la partie aval du bassin, en rive gauche de la Barbuise (Figure 10). Toutefois, les ouvrages prélevant plus de 50 000 m^3 en 2003 se répartissent sur l'ensemble du bassin, en particulier en bordure de la Barbuise dans sa partie amont (Montsuzain, Aubeterre et Charmont-sur-Barbuise).



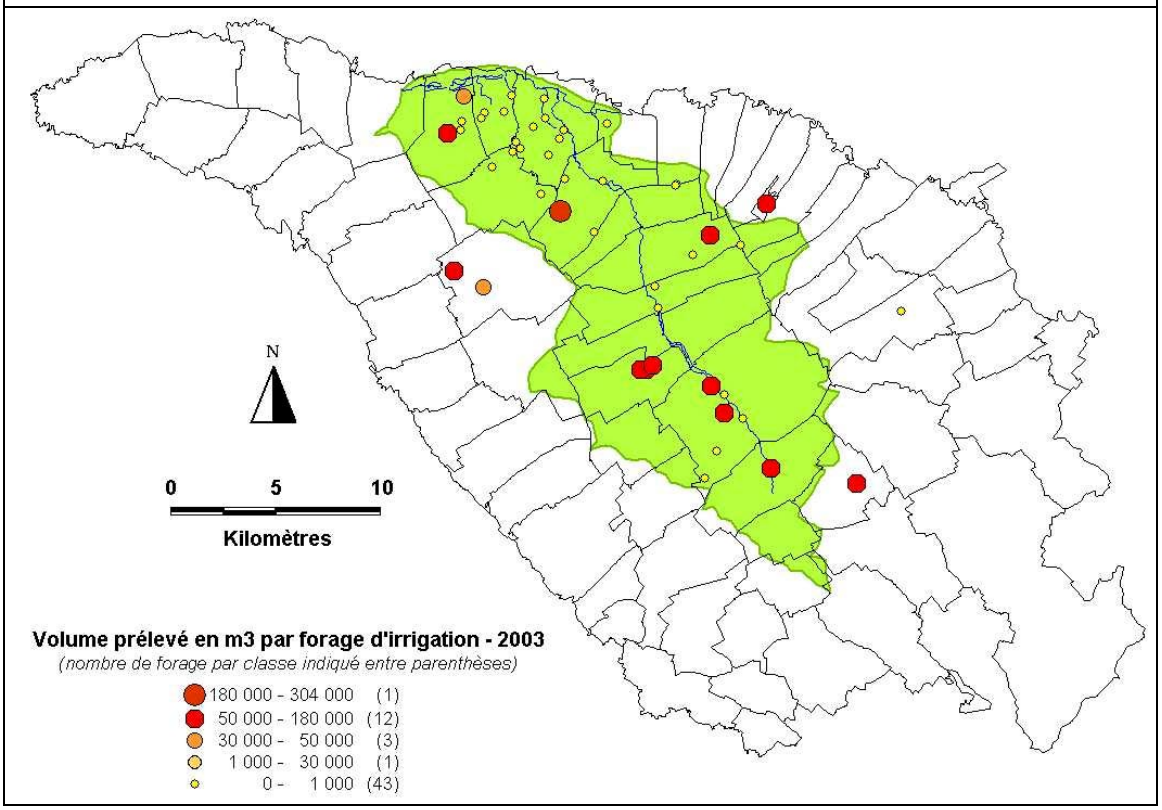


Figure 10 - Localisation des forages d'irrigation et volumes prélevés par forage en 1996 et 2003 (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10)

3.3.2. Les pratiques agricoles

Il ressort de l'enquête menée par le BRGM et la DDAF de l'Aube, auprès des exploitants agricoles situés dans le bassin versant de la Barbuise ou en bordure, une évolution notable des pratiques agricoles tant en surface irriguée qu'en nature de culture depuis 1996 (cf. détail des données -Annexe 4).

Les cultures irriguées occupent une surface en augmentation depuis 1996 (Figure 11). La surface totale irriguée s'est accrue d'environ 57 % entre 1996 (406 Ha) et 2003 (640 Ha).

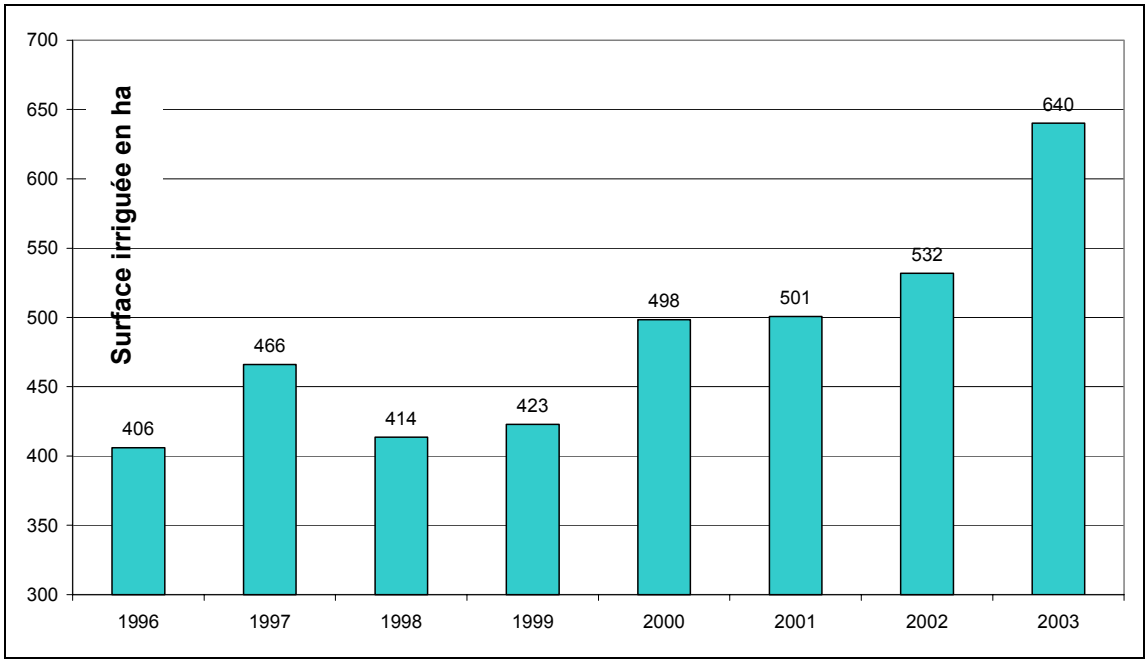


Figure 11 - Evolution de la surface irriguée dans le bassin versant de la Barbuise et en bordure (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10)

Concernant la nature des cultures (Figure 12 et Figure 13), on constate que les betteraves et les pommes de terre sont les plus cultivées. En effet, les betteraves et les pommes de terre couvraient 50 % de la surface irriguée en 1996, 83 % en 1998, 97 % en 2000 et 79 % en 2003. Ceci étant, la culture de pommes de terres est prédominante depuis 1999 puisqu'elle occupe la surface la plus importante vis à vis des autres cultures.

Les autres cultures pratiquées sont le blé (jusqu'en 1999), l'orge, la luzerne (jusqu'en 1998), les pois, le maïs (en 2000, 2001, 2002), la carotte (en 2002 et 2003), l'oignon (en 2002) et l'œillette (en 1996 et en 2001).

L'analyse des prélèvements combinée à celle des pratiques culturales (Figure 14) indique que l'augmentation des volumes prélevés pour l'irrigation de 1996 à 2003 est principalement liée à l'évolution des surfaces agricoles.

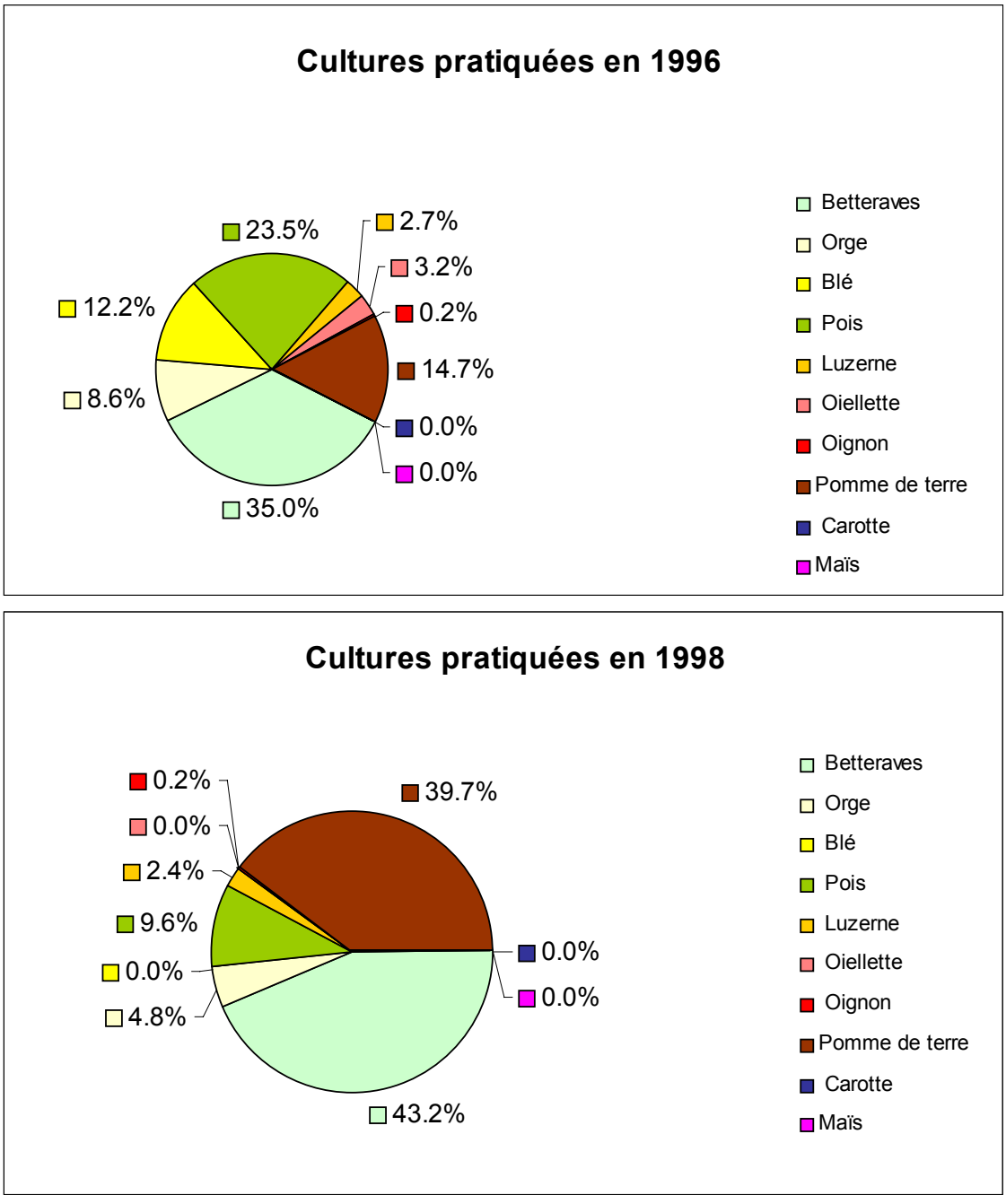


Figure 12 - Nature des cultures, évolution des pratiques – 1996 et 1998

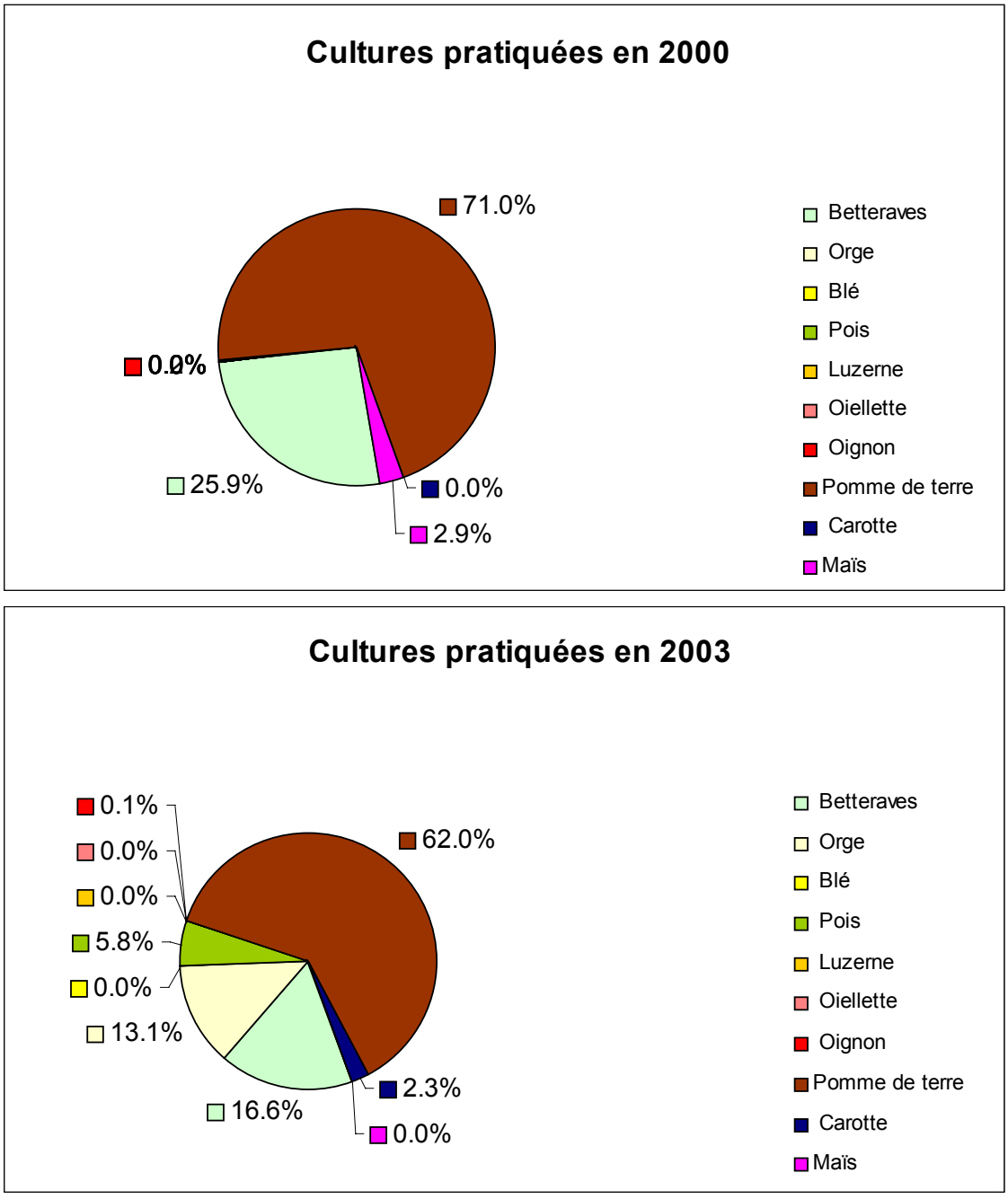


Figure 13 - Nature des cultures, évolution des pratiques – 2000 et 2003

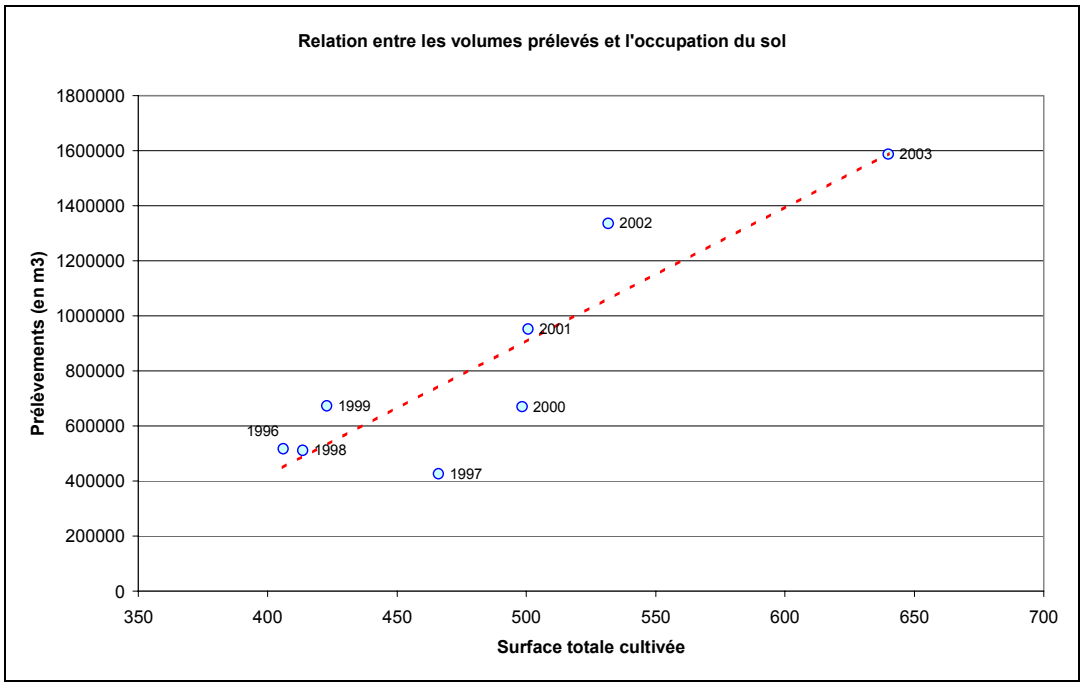


Figure 14 - Relation entre les volumes prélevés et l'occupation du sol (résultats de l'enquête BRGM/DDAF 10)

En 1997, les volumes prélevés ont été moins importants du fait des fortes précipitations enregistrées cette année là. Les précipitations de juin juillet et août ont été de 243 mm pour une moyenne interannuelle de 172 mm sur la même période (Tableau 8).

3.3.3. Evaluation des besoins en eau des plantes

Les statistiques du RGA 2000 (Tableau 3) fournissent les besoins en eaux des plantes ainsi que les superficies irriguées dans le bassin de la Barbuise par commune. D'après ces données, les besoins estimés des apports aux plantes, pour une superficie irriguée de 826 ha, sont compris entre 1,3 et 1,6 Mm^3 pour l'année 2000.

Ce chiffre est bien supérieur aux volumes des prélèvements fournis par l'agence de l'eau Seine-Normandie, qui s'élèvent à 488 508 m^3 en 2001, et aux prélèvements déduits de l'enquête faite auprès des irrigants par le BRGM et la DDAF de l'Aube au cours de l'année 2003 qui s'élèvent à 670 000 m^3 en 2000.

On peut préciser que l'enquête faite auprès des agriculteurs n'a pas été exhaustive, ce qui peut expliquer cette différence. Il est toutefois possible de fournir un ordre de grandeur des besoins qui seraient voisins de 1,5 Mm^3/an. Ces prélèvements seraient progression constante sur la période 1998-2000.

Parmi les perspectives d'amélioration envisagée en ce qui concerne la gestion des ressources en eau du bassin de la Barbuise, l'équipement en compteurs d'eau permettrait de suivre de façon plus précise les consommations des irrigants.

Source : Agreste - Recensement Agricole 2000

	Surface irriguée par type de culture et par commune (ares)								Surface irriguée totale (ares)
Type de culture	*Blé tendre*	*Maïs grain*	*Betterave*	*Tournesol*	*Protéagineux*	*Maïs fourrage*	*Pomme de terre*	*Légumes frais*	
Besoin en eau des plantes		*75 à 100 mm*	*50 à 75 mm*			*75 à 100 mm*	*200 à 250 mm*	*150 à 200 mm*	
10006 ARCIS-SUR-AUBE	0	5 003	0	0	0	0	2 405	0	7 408
10014 ASSENCIERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10015 AUBETERRE	0	0	7 731	0	0	0	8 924	0	16 655
10082 CHAPELLE-VALLON	0	0	0	0	0	0	7 000	0	9 390
10084 CHARMONT-SOUS-BARBUISE	0	1 436	1 500	0	0	0	2 282	0	5 218
10086 CHARNY-LE-BACHOT	0	0	0	0	0	0	2 100	0	2 100
10091 CHAUDREY	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10149 FEUGES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10210 LUYERES	0	0	0	0	0	0	1 582	0	1 582
10239 MESNIL-SELLIERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10269 NOZAY	0	0	0	0	0	0	13 280	0	13 280
10299 POUAN-LES-VALLEES	0	0	0	0	0	0	10 054	0	10 054
10316 RHEGES	0	0	0	0	0	0	2 600	0	2 600
10338 SAINT-ETIENNE-SOUS-BARBUISE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10379 TORCY-LE-GRAND	0	1 130	500	0	0	0	3 174	0	4 804
10391 VAILLY	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10400 VAUPOISSON	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10429 VILLETTE-SUR-AUBE	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10442 VOUE	0	1 411	3 424	0	0	1 795	2 894	0	9 524
Total		**8 980**	**13 155**	**0**	**0**	**1 795**	**56 295**	**0**	**82 615**

	Besoins en eau (m3)								Total
Besoins en eau mini		**67 350**	**65 775**			**13 463**	**1 125 900**		**1 272 488**
Besoins en eau maxi		**89 800**	**98 663**			**17 950**	**1 407 375**		**1 613 788**

1 are = 100 m2
1 ha = 10 000 m2
Manque les communes d'Ortillon et Saint-Rémy-sous-Barbuise

Tableau 3 - Surfaces irriguées par type de culture et par commune. Source : Agreste - Recensement Agricole 2000

4. Les précipitations sur le bassin versant de la Barbuise

Parmi les stations pluviométriques de Météo-France les plus proches du bassin de la Barbuise (Figure 15), on identifie 4 stations susceptibles de fournir une bonne valeur des précipitations sur ce bassin. L'application de la méthode des polygones de Thiessen donne les coefficients de pondération de chaque station permettant le calcul d'une lame d'eau moyenne sur le bassin à partir des données de ces 4 stations (Tableau 4). Les stations de Villette-sur-Aube et d'Avant-les-Ramerupt sont les plus représentatives et couvrent respectivement 47 et 40 % de la surface du bassin. Les stations de Barberey-Saint-Sulpice et de Méry-sur-Seine couvrent respectivement 7 et 6 % du bassin.

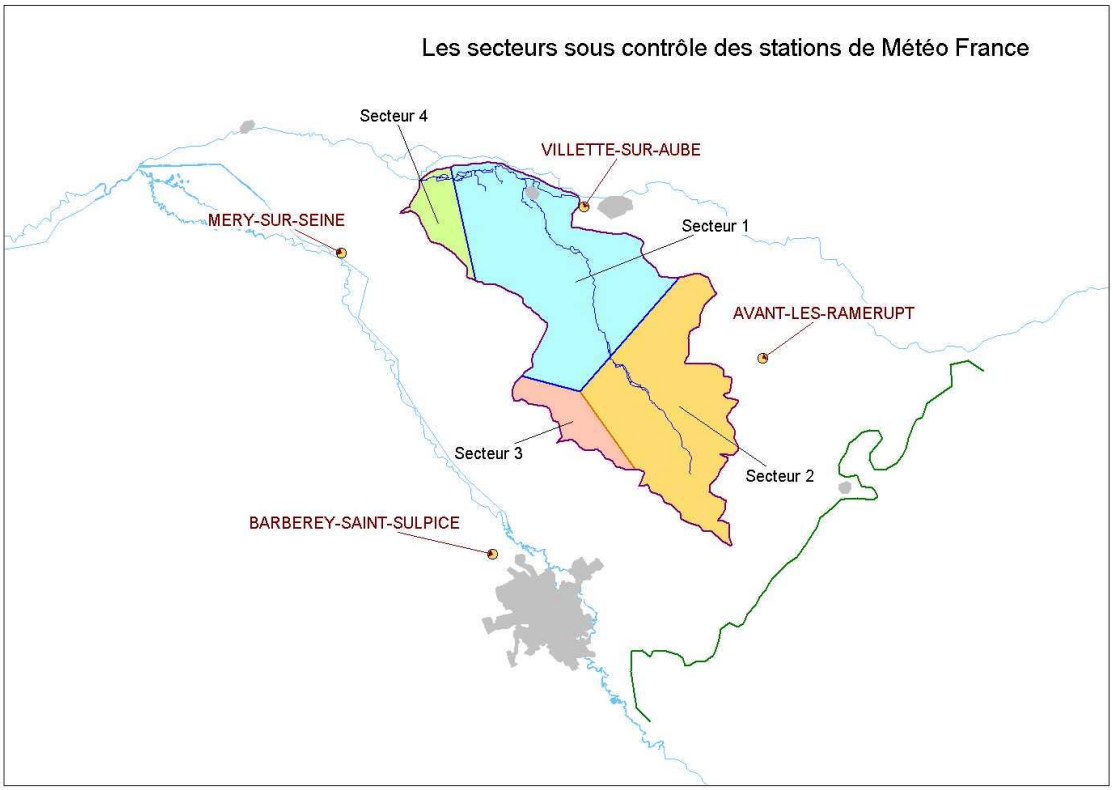


Figure 15 - Localisation des stations pluviométriques de Météo France et identification des surfaces d'influence dans le bassin versant de la Barbuise.

Numéro de secteur	Nom de la station	Superficie du secteur (km²)	% du bassin versant	Précipitations (mm)		
				Maximum	Moyenne	Minimale
1	Villette-sur-Aube	110,4	47	971	713	490
2	Avant-les-Ramerupt	93	40	1052	750	575
3	Barberey-Saint-Sulpice	16,3	7	920	661	508
4	Méry-sur-Seine	14,2	6	951	685	479

Tableau 4 - Les stations pluviométriques et les surfaces d'influence dans le bassin de la Barbuise.

Le graphique des précipitations moyennes annuelles des 4 stations sur la période 1978-2002 (Figure 16) montre que ces stations sont bien corrélées, avec des écarts peu importants entre elles. Sur cette période, 1991 a été l'année la plus sèche, tandis que 2001 a été l'année la plus humide.

Les hauteurs de pluie mesurées à la station d'Avant-les-Ramerupt sont systématiquement plus importantes que les 3 autres stations (environ 10 % de plus). Les hauteurs de pluie mesurées à la station de Barberey-Saint-Sulpice sont systématiquement plus faibles que les 3 autres stations (environ 10 % de moins).

Les statistiques annuelles faites sur les 4 stations (Figure 17 et Tableau 4) montrent des précipitations moyennes annuelles égales à 702 mm. Le rapport de la moyenne maximale (974 mm/an) sur la moyenne minimale (513 mm/an) est proche de 2.

Dans le cadre de l'étude de la gestion d'une ressource en eau souterraine, il est nécessaire de différencier les précipitations d'hiver (la pluie tombée entre les mois d'octobre à avril) des précipitations d'été (la pluie tombée entre les mois de mai à septembre). En effet, les précipitations d'hiver donnent lieu à une précipitation efficace qui va alimenter les nappes et les cours d'eau sans être utile pour l'agriculture dont les besoins sont alors inexistants, tandis que les précipitations d'été ne produiront pas de précipitations efficaces mais seront utiles pour l'agriculture dont les besoins sont alors maximums.

La modélisation pluie-niveau et pluie-débit qui sera faite dans le cadre de ce projet permettra d'évaluer mois par mois la pluie efficace sur le bassin versant.

On présente sur la Figure 18 une carte de France des précipitations efficaces moyennes annuelles calculées sur la période 1946 - 2001 (source MEDD). Dans le secteur d 'étude de la Barbuise la lame d'eau moyenne annuelle des précipitations est proche de 200 mm/an. En comparaison des précipitations moyennes annuelles qui sont de 702 mm/an, on s'aperçoit que la pluie efficace représente moins de 30 % de la pluie, les 70 % restants s'évaporent. La part évaporée n'alimentera ni les nappes ni les cours d'eau mais participera à couvrir en été une partie des besoins de l'agriculture.

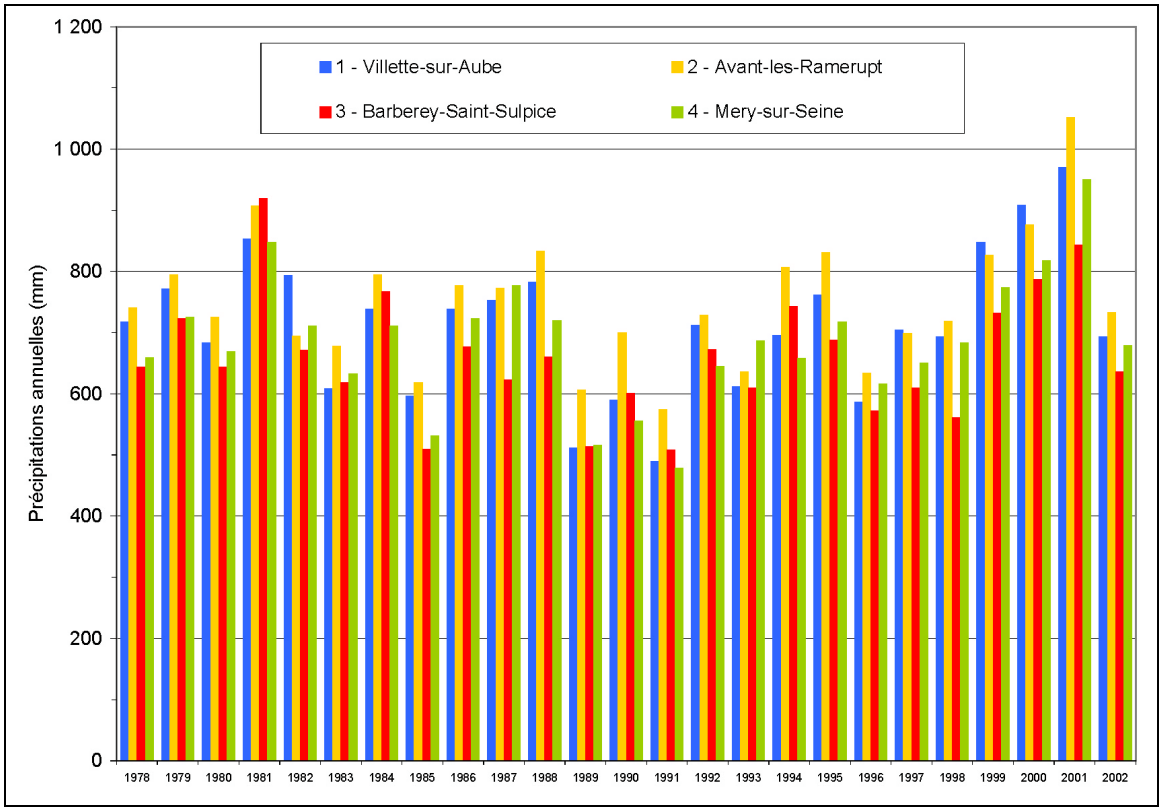


Figure 16 - Précipitations annuelles mesurées sur les quatre stations (période 1978-2002)

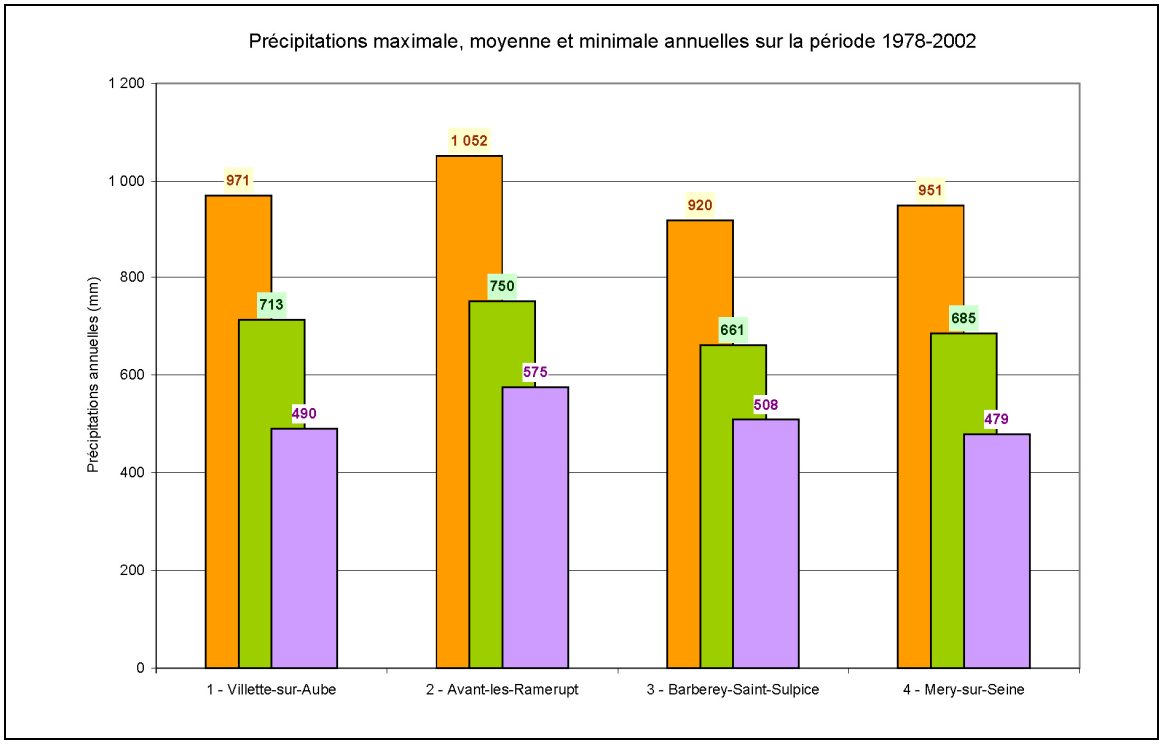


Figure 17 - Précipitations maximale, moyenne et minimale annuelles mesurées sur les quatre stations (période 1978 - 2002)

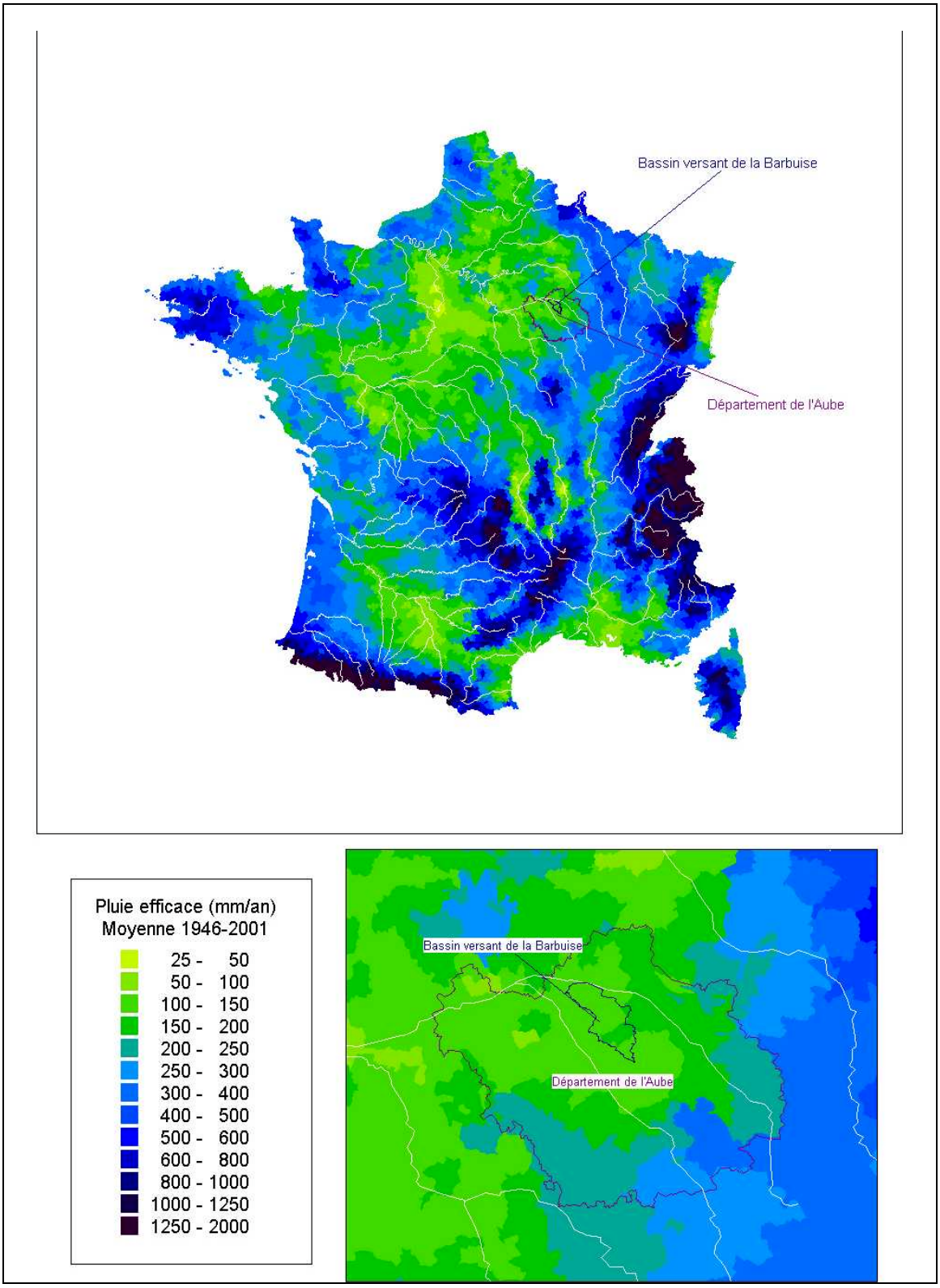


Figure 18 - Carte de France des précipitations efficaces moyennes sur la période 1946 - 2001 (d'après MEDD)

5. Les données des débits de la Barbuise

Les débits de la Barbuise sont mesurés à la station de Pouan-les-Vallées. Cette station est gérée par la DIREN Champagne-Ardenne depuis 1970 (Annexe 5). On présente sur la Figure 19 la localisation de la station, qui se trouve en partie aval du bassin versant de la Barbuise. La Figure 20 montre les valeurs des débits moyens journaliers mesurés. Cette rivière a connu de nombreuses périodes d'"à sec". Ces situations ont été observées au cours de périodes particulièrement sèches : été 1976, et période de sécheresse 1990 - 1994. Les dates et les longueurs des "à sec" sont indiquées dans le Tableau 5. Sur la période 1979 - 1989, les débits d'étiage ont tous été supérieurs à 250 l/s.

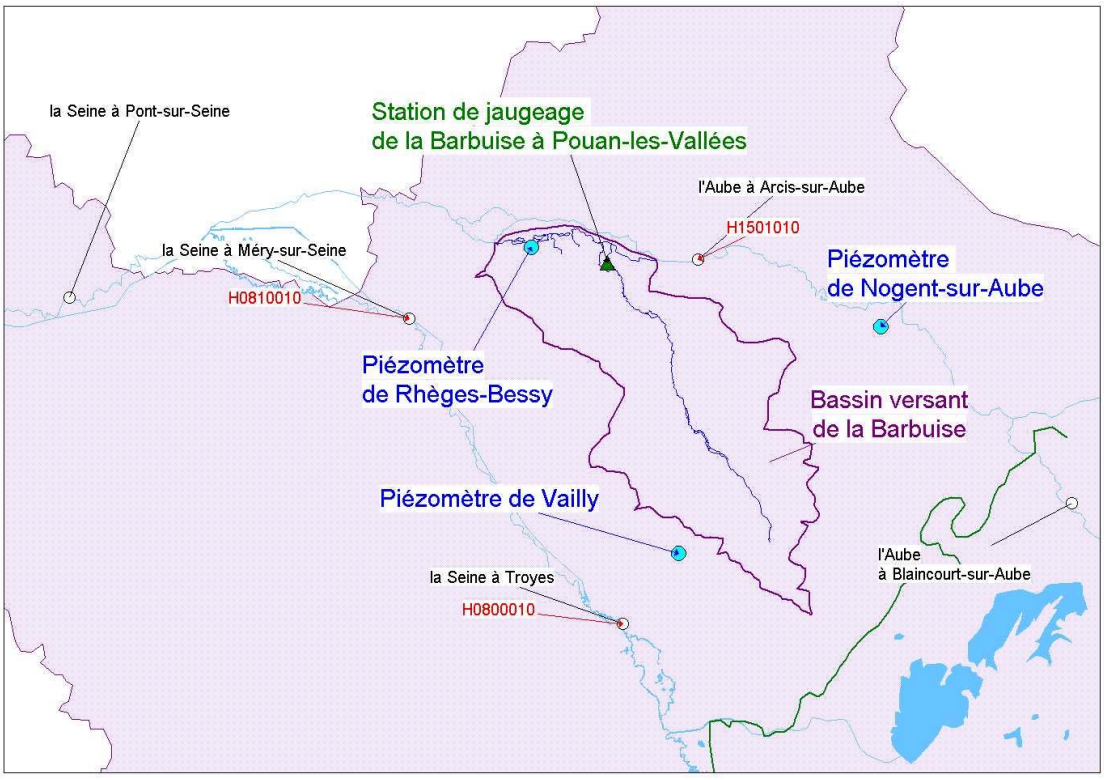


Figure 19 - Localisation des piézomètres et des stations de jaugeage

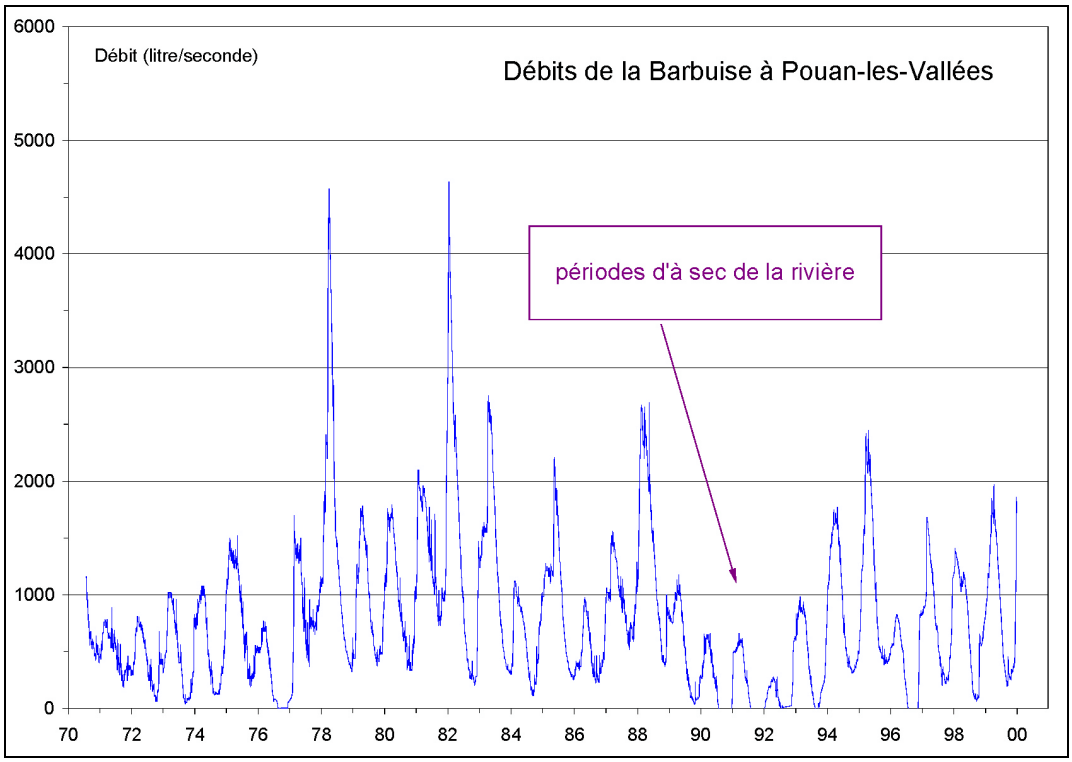


Figure 20 - Débit de la Barbuise à Pouan-les-Vallées

Année	Date 1er jour	Date dernier jour	Nb. de jours
1976	07/09/1976	22/09/1976	16
1990	05/08/1990	29/12/1990	147
1991	05/08/1991	12/01/1992	161
1992	20/07/1992	31/07/1992	12
1993	23/08/1993	24/09/1993	33
1996	30/07/1996	18/11/1996	112

Tableau 5 – Date et durée des "à sec" de la Barbuise depuis 1970

6. La piézométrie de la nappe de la Craie

6.1. LA PIÉZOMÉTRIE DE LA NAPPE DE LA CRAIE EN 2002

Une campagne piézométrique de la nappe de la Craie, sur l'ensemble de la région Champagne-Ardenne, a été réalisée en 2002. Les résultats obtenus sont décrits dans le rapport BRGM « Cartographie de la piézométrie de la nappe de la craie en Champagne-Ardenne - Rapport final - BRGM/RP-52332-FR (Mai 2003) ». On a extrait de ce rapport les principaux commentaires et les cartes HE et BE.

6.1.1. Carte des Hautes Eaux d'avril 2002

Les mesures de niveau nécessaires à l'établissement de la carte piézométrique ont été effectuées du 8 avril au 25 avril 2002. Les points d'eau susceptibles d'être mesurés ont été extraits de la BSS. Au total 517 points ont été retenus couvrant toute la région Champagne-Ardenne. La maille choisie consistait en 3 ou 4 points par huitième de feuille géologique au 1/50 000ème en favorisant une répartition géographique homogène (villages et points isolés).

La nappe de la craie, en 2002, présentait un état de recharge supérieur à la normale (voir extrait secteur de Barbuise sur la Figure 21).

6.1.2. Carte des Basses Eaux de septembre-octobre 2002

Les mesures de niveau nécessaires à l'établissement de la carte piézométrique ont été effectuées du 23 septembre au 4 octobre 2002. Tous les points d'eau ayant fait l'objet de mesure lors de la campagne d'avril 2002 ont été revisités. Certains de ces points étant alors "à sec" (26 points) ou inaccessibles (propriétaire absent), de nouveaux points mesurables ont été recherchés afin de garder une répartition géographique aussi homogène. 490 mesures piézométriques ont été retenues pour cette campagne.

Le niveau de basses eaux atteint en octobre 2002 correspondait à un niveau «normal» ou «habituel» (voir extrait secteur de Barbuise sur la Figure 22).

Dans le bassin de la Barbuise, les écoulements de la nappe sont orientés Sud-Est Nord-Ouest avec un drainage marqué de la nappe par la Barbuise. Les vallées de l'Aube et de la Seine constituent des points bas qui drainent la nappe au Nord et au Sud du bassin de la Barbuise.

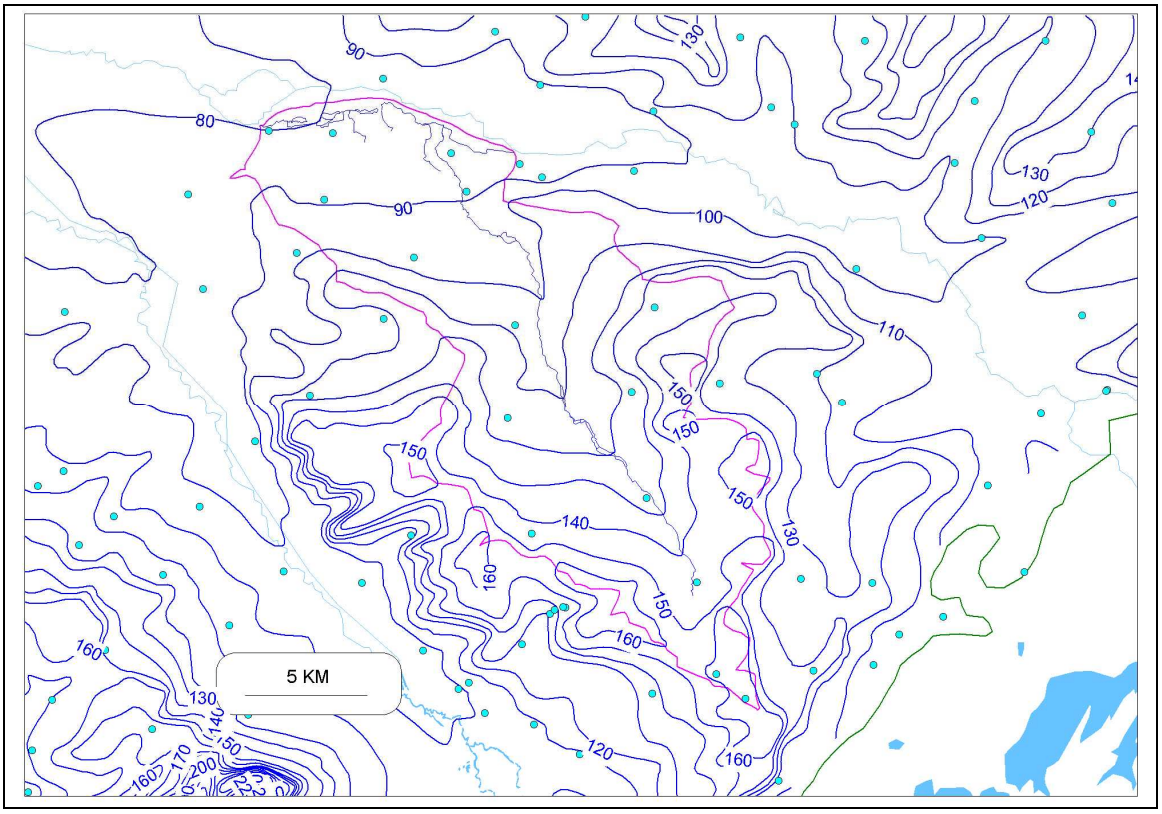


Figure 21 - Nappe de la Craie : carte piézométrique en situation de hautes eaux (avril 2002)

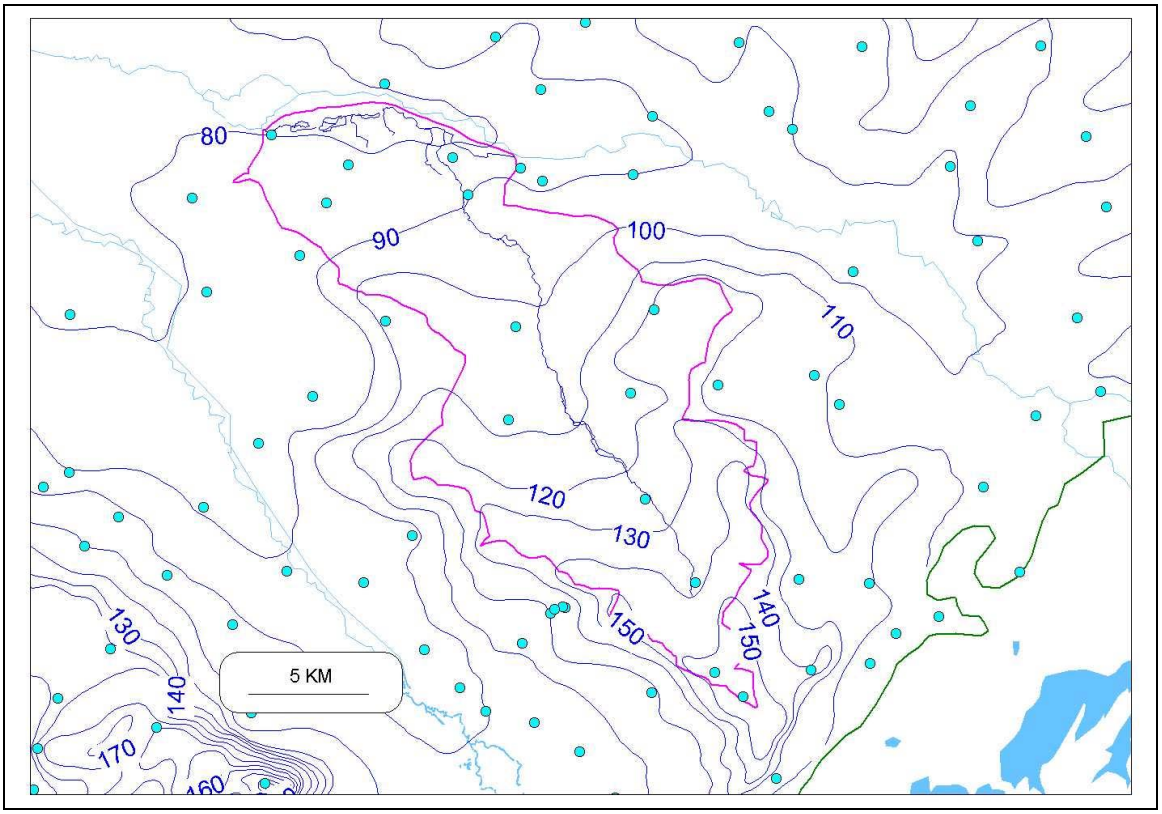


Figure 22 - Nappe de la Craie : carte piézométrique en situation de basses eaux (oct. 2002)

6.2. LES PIÉZOMÈTRES DE SUIVI DES NIVEAUX DES NAPPES

Il existe 3 piézomètres dans le voisinage de la zone d'étude. Ces piézomètres sont gérés et suivis par le BRGM, il s'agit des piézomètres suivants :

- 02628X0005 (Nogent-sur-Aube, nappe des alluvions de l'Aube - Figure 23),
- 02621X0009 (Rhèges-Bessy, nappe des alluvions de l'Aube - Figure 24),
- 02982X0013 (Vailly, nappe de la craie - Figure 25).

Les piézomètres de Nogent-sur-Aube et de Rhèges-Bessy captent les alluvions de l'Aube. Ils sont peu représentatifs de la situation hydrogéologique de la nappe de la craie dans le bassin versant de la Barbuise.

Le piézomètre de Vailly, bien que situé à l'extérieur du bassin versant de la Barbuise, représente bien l'état de la nappe de la craie dans le secteur étudié. Il y a une parfaite corrélation entre les niveaux de la nappe et le régime des précipitations analysés précédemment.

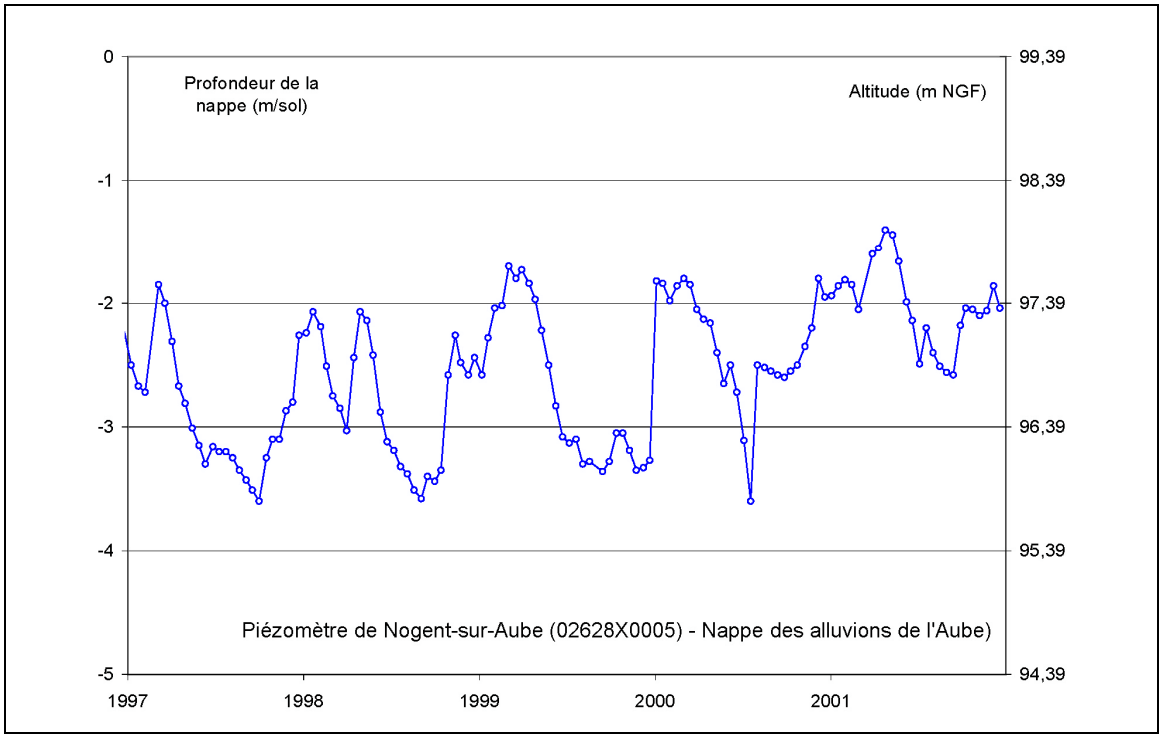


Figure 23 - Enregistrements du piézomètre de Nogent-sur-Aube

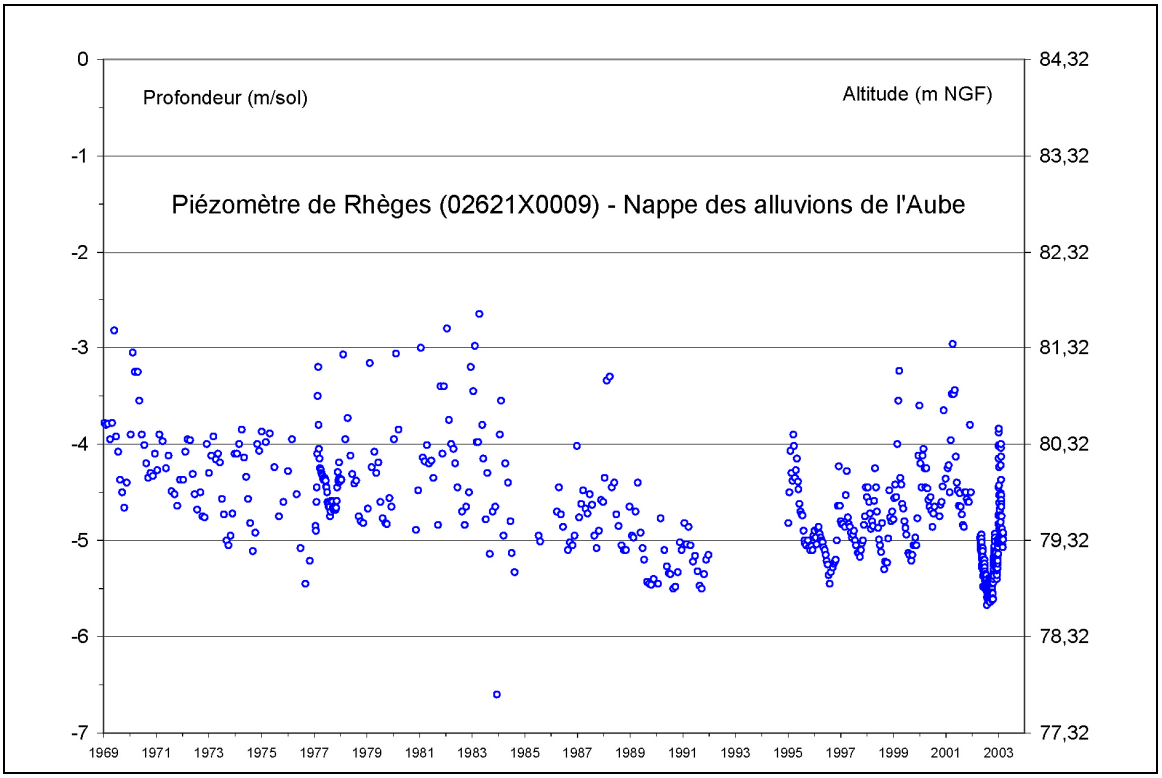


Figure 24 - Enregistrements du piézomètre de Rhèges

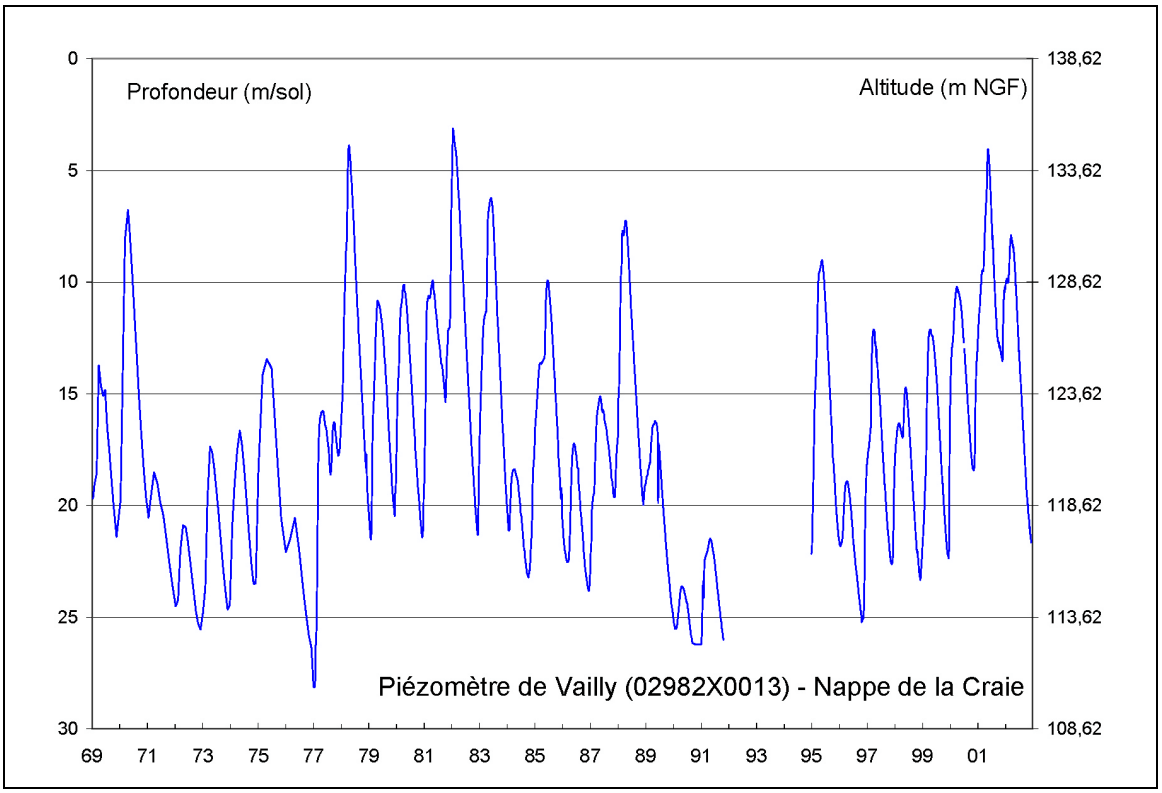


Figure 25 - Enregistrements du piézomètre de Vailly

7. Traitement des données et modélisation

7.1. CORRÉLATIONS ENTRE LA PLUIE, LES DÉBITS DE LA BARBUISE ET LES NIVEAUX DE LA NAPPE DE LA CRAIE

On présente dans ce chapitre une analyse comparative sommaire des pluies, des débits de la Barbuise et des niveaux de la nappe.

La superposition des débits de la Barbuise et des niveaux de la nappe de la craie sur la période 1970 – 2000 (Figure 26) montre clairement la très bonne corrélation entre les deux types de données (débit et niveau). Les plus hautes eaux enregistrées sur le piézomètre de Vailly en avril 1978 et en janvier 1982 correspondent exactement aux plus forts débits enregistrés à la station de Pouan-les-Vallées. Les périodes d'"à sec" de la Barbuise, observées entre 1990 et 1994, correspondent aux plus bas niveaux de la nappe (niveaux de la nappe inférieurs à 115 m NGF). Sur la période 1995 – 2002, cette corrélation est très nette (Figure 27).

Pour la période 1995 – 2002, on a superposé la pluie moyenne mensuelle pondérée du bassin versant avec les débits de la Barbuise (Figure 28) et avec les niveaux de la nappe (Figure 29).

Sur ces deux figures, l'analyse de la corrélation entre la pluie et les débits de la rivière d'une part et la pluie et les niveaux de la nappe d'autre part n'est pas directe. En effet, la période d'"à sec" de la Barbuise, observée en août 1996 et les mois suivants, a eu lieu alors que les précipitations pour ce mois d'août étaient égales à 94,9 mm. Cet "à sec" de la rivière en été était accompagné par des niveaux de la nappe inférieurs à 115 m NGF. Cette situation de sécheresse a été causée par les faibles précipitations de l'hiver précédent. En effet, l'altitude de la nappe était à 120 m NGF en avril 1996 pour une moyenne comprise entre 125 et 135 m NGF, les débits de la Barbuise étaient inférieurs à 1 m^3/s en avril pour une moyenne de 2 m^3/s les autres années.

Pour avoir une bonne idée des relations entre la pluie et les niveaux de la nappe ou les débits de la rivière, il est nécessaire de calculer les pluies efficaces sur le bassin versant à partir des précipitations enregistrées et de l'évapotranspiration. C'est l'objet de la modélisation GARDENIA prévu au projet.

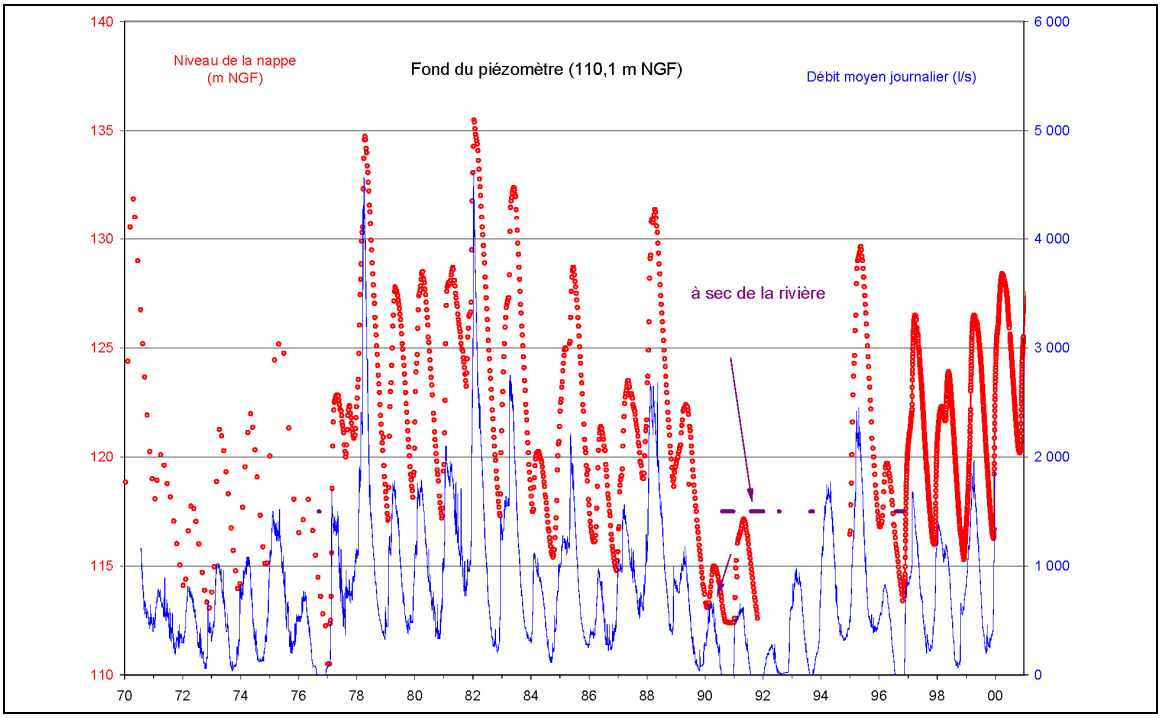


Figure 26 - Débit Barbuise à Pouan-les-Vallées et niveau de nappe à Vailly (1970 – 2000)

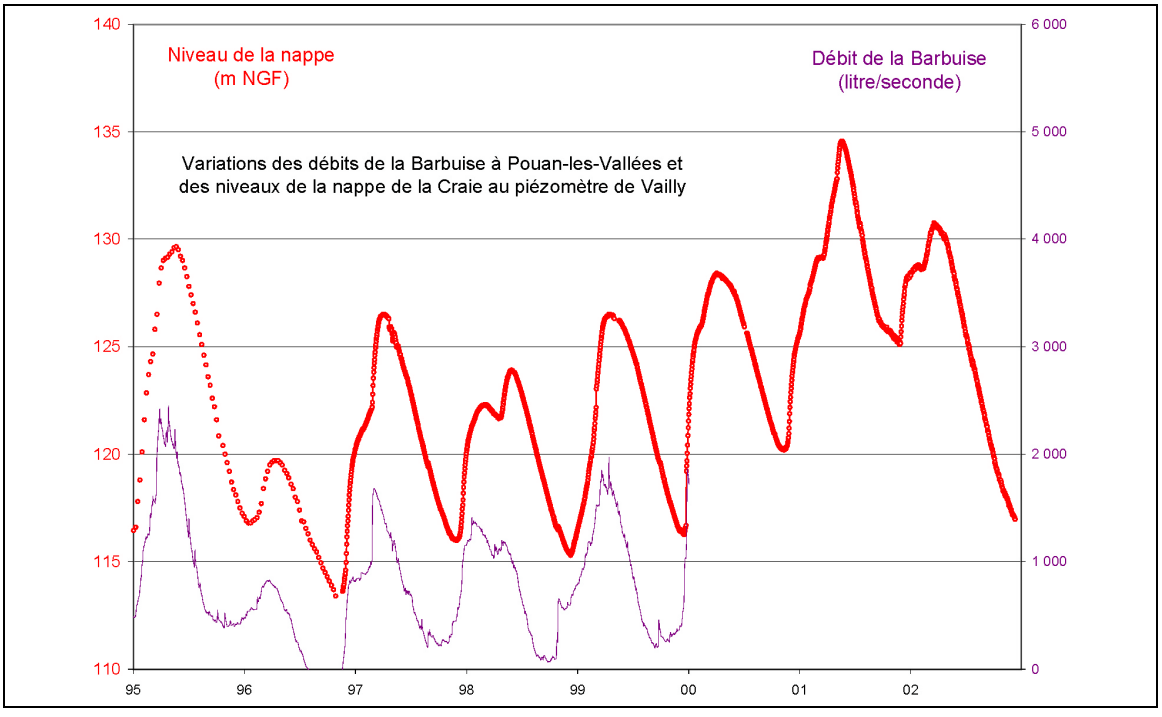


Figure 27 - Débit Barbuise à Pouan-les-Vallées et niveau de nappe à Vailly (1995 – 2002)

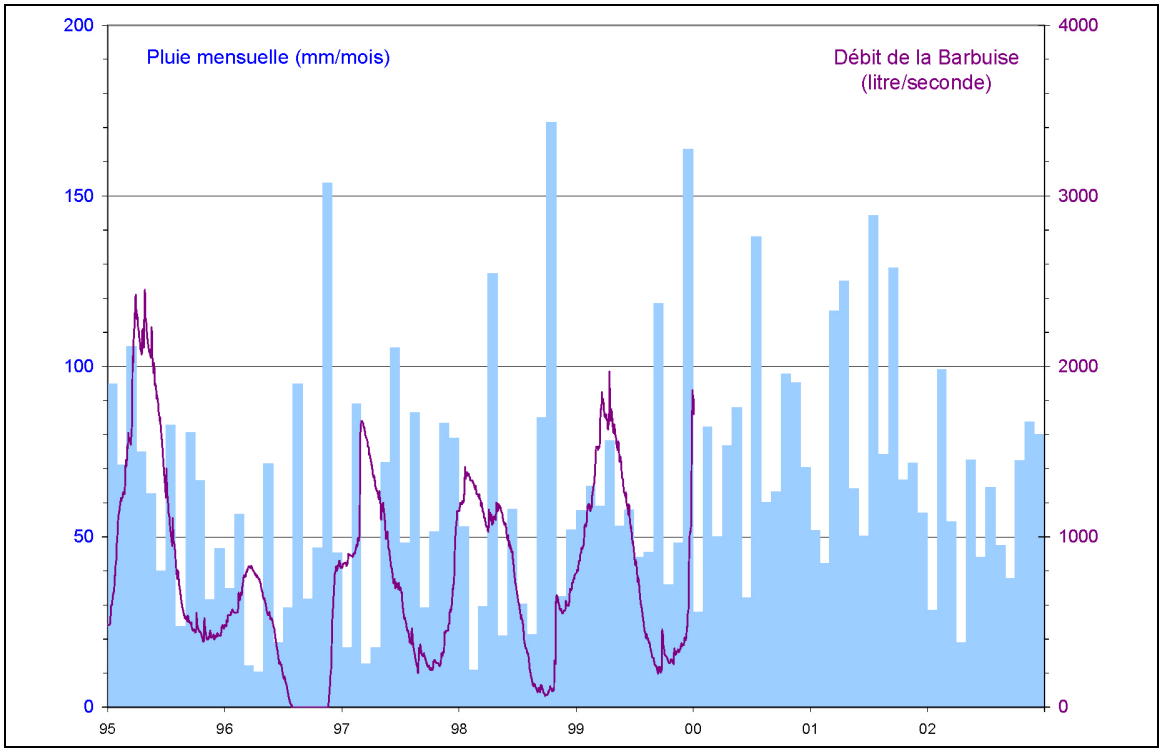


Figure 28 - Précipitations mensuelles et débit Barbuise à Pouan-les-Vallées

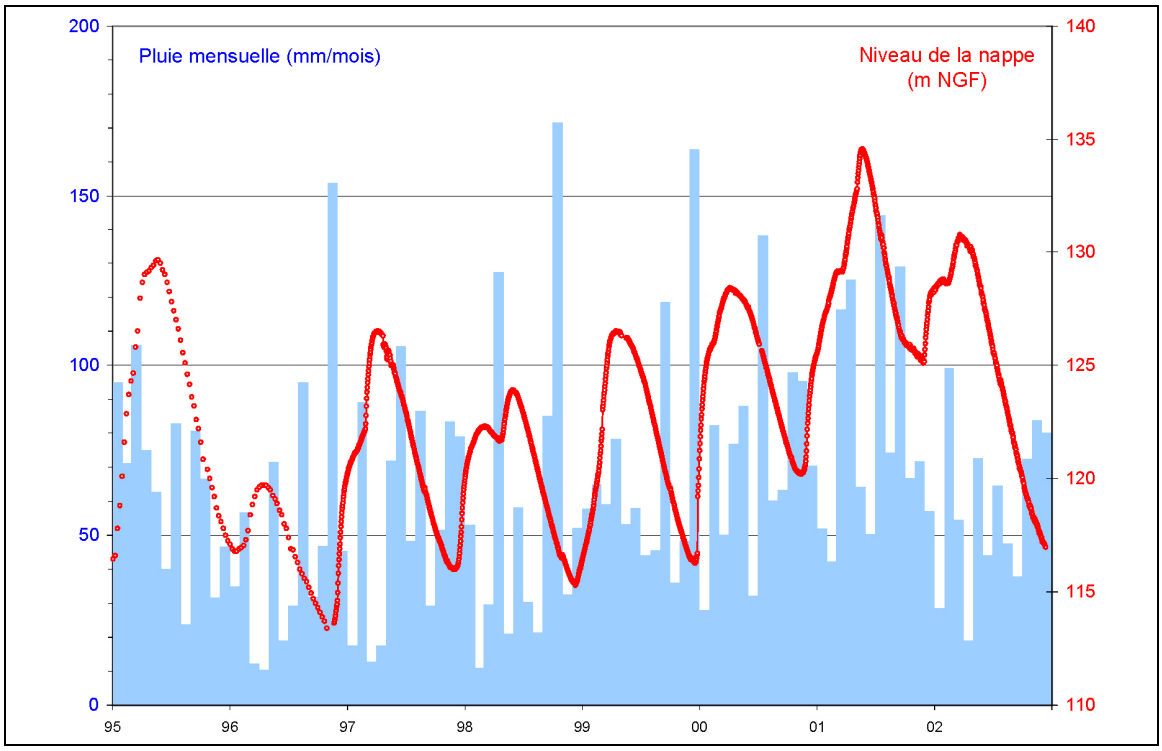


Figure 29 - Précipitations mensuelles et niveau de nappe au piézomètre de Vailly

7.2. CALCUL DE LA PLUIE EFFICACE SUR LE BASSIN DE LA BARBUISE - MODÉLISATION GARDENIA

On présente dans ce chapitre le calcul de la pluie efficace sur le bassin versant de la Barbuise. Cette pluie efficace est à l'origine de la ressource en eau du bassin qui alimente la nappe de la Craie et les débits de la rivière, et est par conséquent la ressource en eau du bassin de la Barbuise.

Le calcul de cette pluie efficace a été réalisé à l'aide du modèle hydrologique global GARDENIA dont le principe de fonctionnement est décrit dans le chapitre 7.2.2. Ce modèle utilise en données d'entrée les précipitations et l'ETP mesurées sur le bassin versant, et en données de calage les débits de la rivière et les niveaux de la nappe permettant une évaluation de la pluie efficace sur le bassin versant.

Les simulations ont consisté à reconstituer les variations des niveaux des nappes, mesurés sur le piézomètre Vailly, et des débits de la Barbuise à Pouan-les-Vallées.

7.2.1. Données utilisées pour le calcul de la pluie efficace

Les précipitations

On dispose des données de pluie depuis 1970 sur quatre stations météorologiques proches du bassin de la Barbuise. Compte-tenu de la plus grande proximité des stations de Villette-sur-Aube et d'Avant-les-Ramerupt, ces deux stations ont été retenues pour le calcul de la lame d'eau sur le bassin versant de la Barbuise et chacune d'elle caractérise une "zone de pluie" (Figure 30).

La superficie totale du bassin versant de la Barbuise à sa confluence avec l'Aube est égale à 234 km². La superficie du sous-bassin versant, contrôlée par la station de jaugeage de Pouan-les-Vallées, est égale à 187 km². La lame d'eau moyenne sur ce sous-bassin versant a été calculée par une pondération des mesures de ces deux stations qui tient compte des surfaces des deux "zones de pluie" respectivement :

- ✓ le secteur n°1 aval, d'une superficie de 84 km² => soit 45 % de la superficie du sous-bassin,
- ✓ le secteur n°2 d'une superficie de 103 km² => soit 55 % de la superficie du sous-bassin.

L'évapotranspiration (ETP)

On dispose des données de l'ETP à la station météorologique de Barberey-Saint-Sulpice depuis 1976. Nous avons complété les années comprises entre 1970 et 1975 par les valeurs moyennes mensuelles connues de l'ETP.

Les débits de la Barbuise

On dispose des données de débit de la Barbuise à la station de Pouan-les-Vallées depuis 1970.

Les données piézométriques

On dispose des données de niveau de la nappe de la Craie sur le piézomètre de Vailly depuis 1970.

Les mesures n'ont pas toujours été faites avec une fréquence quotidienne. Entre 1970 et 1977, la fréquence des mesures était mensuelle, de 1977 à 1991 la fréquence des mesures était hebdomadaire. Ensuite, il y a eu une interruption des mesures entre 1991 et 1995. Depuis 1996, la fréquence des mesures a augmenté pour devenir quotidienne depuis 1997.

Bien que non situé dans le bassin de la Barbuise, l'analyse des chroniques de ce piézomètre et des débits de la Barbuise à Pouan-les-Vallées montre que les niveaux mesurés sur ce piézomètre sont représentatifs de la situation de la nappe de la Craie sur l'ensemble du secteur compris entre l'Aube et la Seine.

Choix du pas de calcul du modèle

Le pas de calcul retenu dans la modélisation GARDENIA est mensuel. Cela permet d'avoir une évaluation suffisante de la pluie efficace sur le bassin versant de la Barbuise.

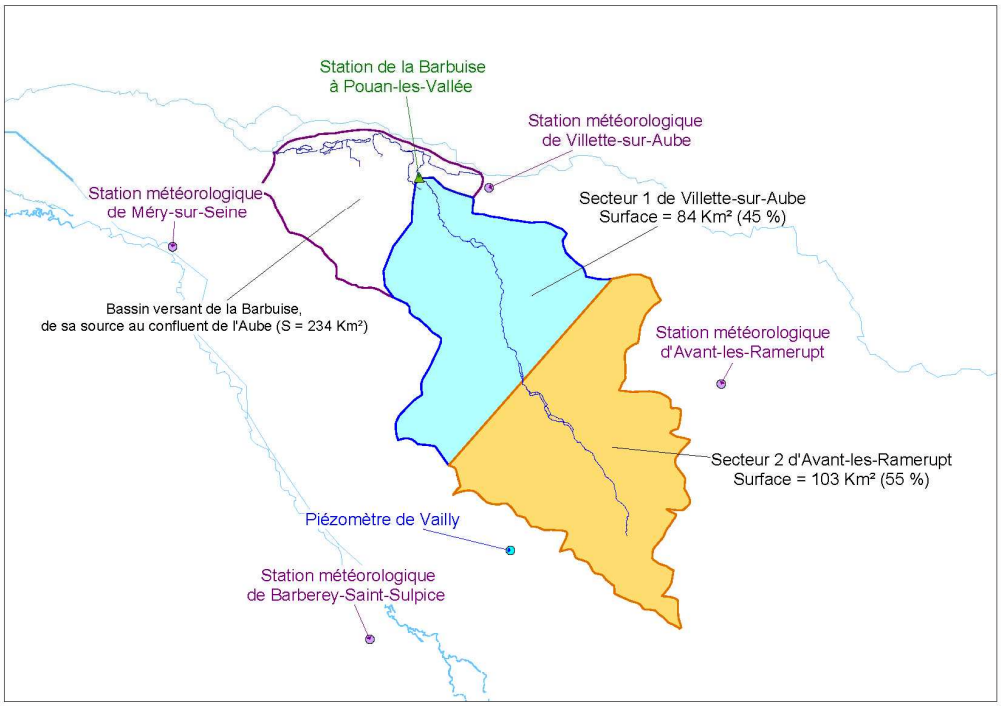


Figure 30 - Carte du bassin versant de la Barbuise avec la localisation des points de mesure et le découpage du bassin versant en deux zones de pluie

7.2.2. Principe de fonctionnement du modèle hydrologique global GARDENIA

Le modèle GARDENIA repose sur une série d'équations d'écoulements dans plusieurs réservoirs censés représenter, à une échelle globale, les écoulements dans le bassin versant.

Le modèle GARDENIA est un modèle hydrologique global qui permet de réaliser un bilan entre les précipitations, l'évapotranspiration potentielle, le ruissellement superficiel et la recharge d'une nappe à l'échelle d'un bassin versant.

Il s'agit d'un modèle à réservoirs, dont le principe est représenté sur la Figure 31, qui analyse, à un pas de temps donné, les fonctions de production et de transfert entre les pluies et **le débit à l'exutoire d'un bassin versant** dans le cas d'une modélisation pluie-débit ou entre les pluies et **le niveau piézométrique en un point d'une nappe** dans le cas d'une modélisation pluie-niveau piézométrique.

La fonction **Production** détermine, dans un premier réservoir, la quantité d'eau qui ne s'évaporera pas et qui donnera lieu soit à un ruissellement, soit à une recharge de la nappe, et que l'on désigne comme étant la pluie efficace.

La fonction **Transfert** détermine le temps mis par l'eau non évaporée pour arriver à la nappe ou ressortir à l'exutoire du bassin.

Les différents réservoirs du modèle sont décrits ci-dessous :

- un réservoir superficiel qui représente la première dizaine de centimètres du sol dans lesquelles se produit l'évapotranspiration, caractérisé par la réserve utile du sol (zone d'influence des racines de la végétation) ;
- un réservoir H qui est une zone intermédiaire qui produit un écoulement rapide ;
- un réservoir G qui est la zone aquifère qui produit l'écoulement souterrain.

Les différents paramètres qui définissent ce modèle de bassin sont les suivants :

- la capacité du réservoir superficiel, ou réserve utile pour l'évaporation. Il est défini par le déficit maximal du sol ou réserve utile maximale (RUMAX) ;
- les coefficients de vidange du réservoir H ;
- le coefficient de vidange du réservoir G ;
- le niveau de base de l'aquifère (NB) et le coefficient d'emmagasinement (S) pour un calage pluie-niveau ;
- la superficie du bassin versant pour un calage pluie-débit ;
- le débit de fuite, qui correspond aux flux non contrôlés par les stations de jaugeage (cela peut être des pompages, des flux souterrains ou les incertitudes sur les débits mesurés).

Le calage du modèle consiste à trouver le jeu de ces paramètres qui restitue au mieux les valeurs de niveau ou de débit observées, et qui fournit ainsi les valeurs numériques que sont :

- la pluie efficace ;
- la part du ruissellement et de la recharge de la nappe sur la pluie efficace ;
- le coefficient d'emmagasinement de l'aquifère ;
- la superficie du bassin versant étudié ;
- les débits en plus ou en moins non contrôlés.

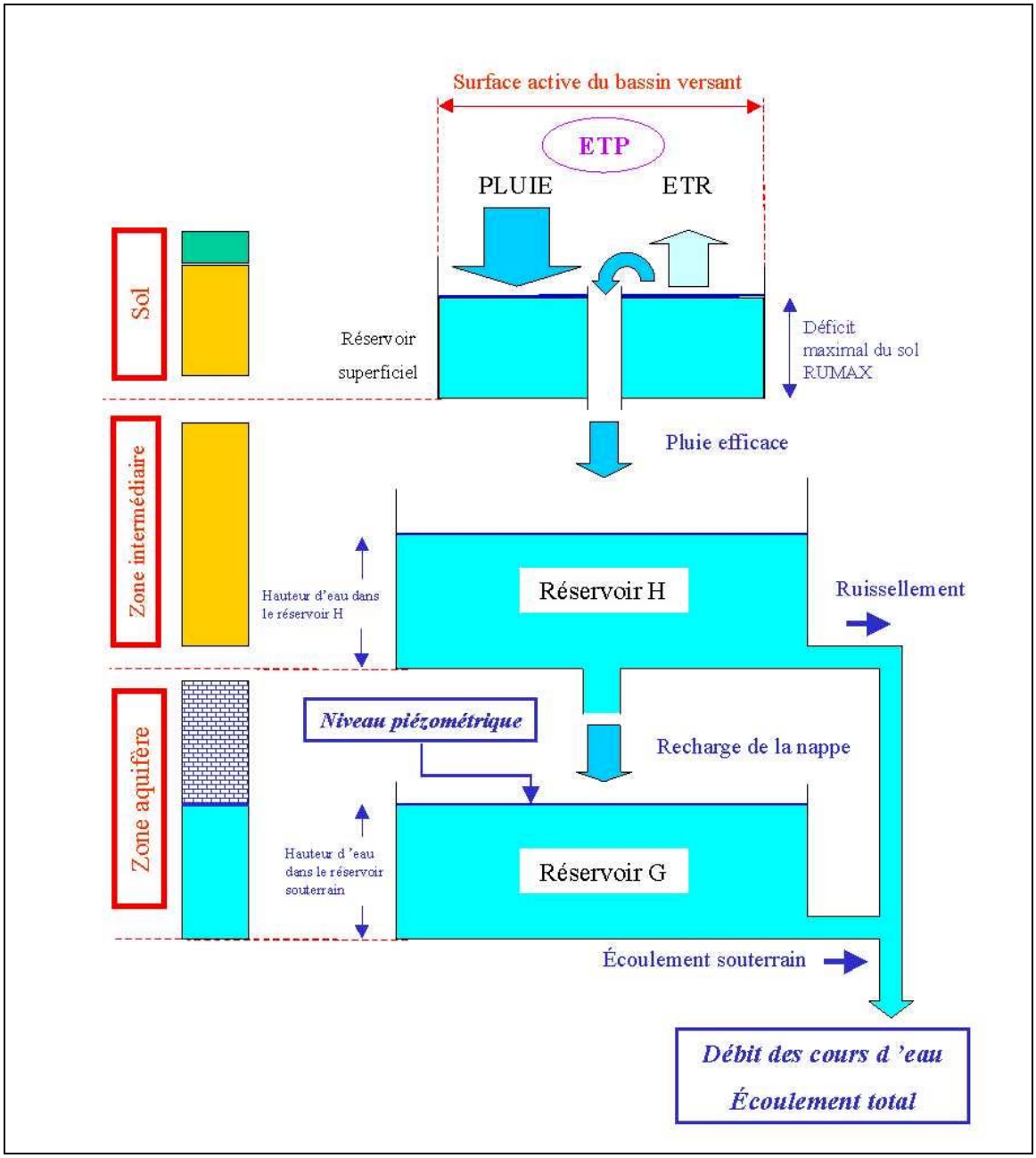


Figure 31 - Schéma de principe du modèle hydrologique global GARDENIA

7.2.3. Calage pluie-débit

On a calé les débits de la Barbuise sur leurs valeurs mensuelles de la période 1970-2003. Les années 1970 à 1973 ont servi à amorcer le modèle hydrologique. Ce n'est qu'à partir de 1974 que les résultats du modèle ont servi à l'évaluation de la pluie efficace.

La Figure 32 présente les résultats du calage du modèle entre les débits observés et les débits calculés. La restitution des débits observée est considérée comme satisfaisante.

Les résultats de la pluie efficace sont indiqués dans le Tableau 8. On obtient sur la période 1974-2003, qui comprend 29 hivers, une pluie efficace moyenne de 201 mm.

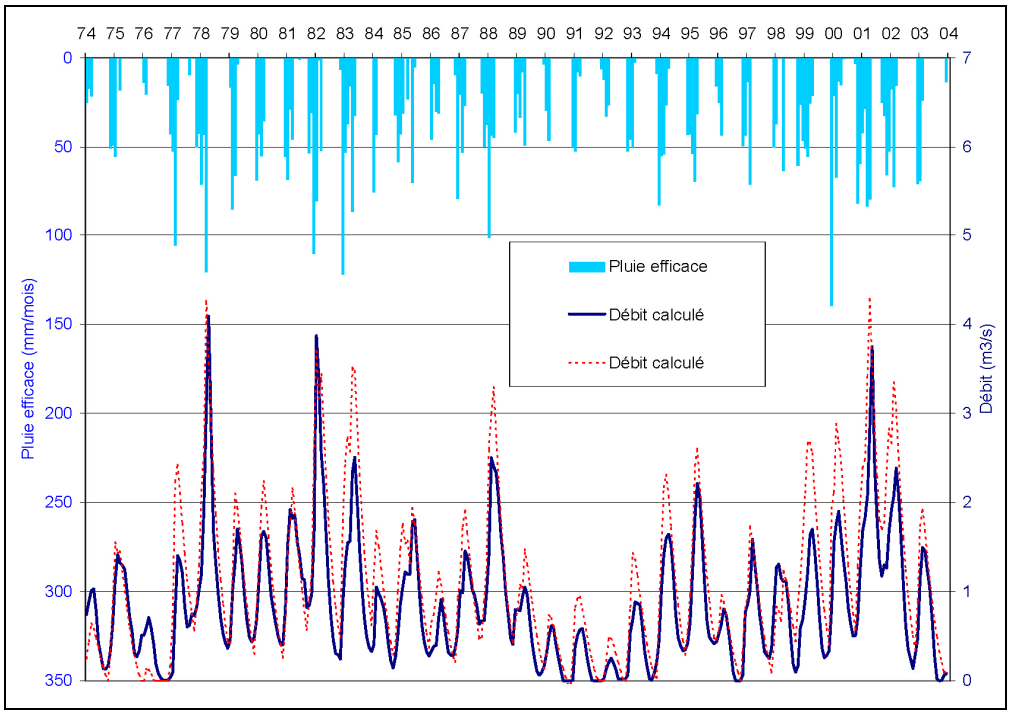


Figure 32 - Calage pluie-débit

Calcul du débit de fuite d'après GARDENIA

Pour obtenir le calage pluie-débit, il a été nécessaire de faire l'hypothèse d'un débit non contrôlé par la station de jaugeage, ajusté automatiquement par GARDENIA, égal à 367 litre/seconde. Ce débit de fuite (Tableau 6), supposé constant tout au long de l'année, représente une lame d'eau de 62 mm correspondant d'une part au débit souterrain qui ne transite pas par la station de jaugeage, d'autre part aux prélèvements en nappe. Il représente 31 % de la pluie efficace moyenne annuelle (201 mm).

Débit de fuite	= 367 l/s soit 0.367 m^3/s
Volume de fuite :	= 0.367 (m^3/s) x 3 600 (s) x 24 (h) x 365 (j) = 11 573 712 m^3/an, soit 11,6 Mm^3/an
Lame d'eau correspondante :	= 11 573 712 m^3/an / 187 000 000 m^2 (*) = 0,062 m/an soit 62 mm/an

(*) superficie du bassin versant en amont de la station de jaugeage

Tableau 6 - Calcul du débit de fuite - ajustement par GARDENIA

Evaluation des débits souterrains le long de l'axe de la Barbuise

Le profil topographique et piézométrique Nord Ouest - Sud Est (annexe 1-3) montre que le gradient hydraulique de la nappe (i) est de l'ordre de 2‰.

La largeur du front d'avancement de la nappe (L), à proximité de la station de jaugeage, est de l'ordre de 6 km (voir cartes piézométriques des figures 21 et 22).

La transmissivité de l'aquifère de la Craie (T) est variable. L'analyse des données de 14 forages à la Craie (Figure 33) indique qu'il est possible de retenir comme valeur moyenne 0,04 m²/s.

Le débit annuel d'écoulement souterrain calculé par partir de ces données (Tableau 7) est tout à fait compararable au débit de fuite calculé par GARDENIA soit 11,6 Mm^3/an.

Ces calculs apportent les éléments nécessaires à la validation des simulations faites par la modélisation GARDENIA pluie - débit.

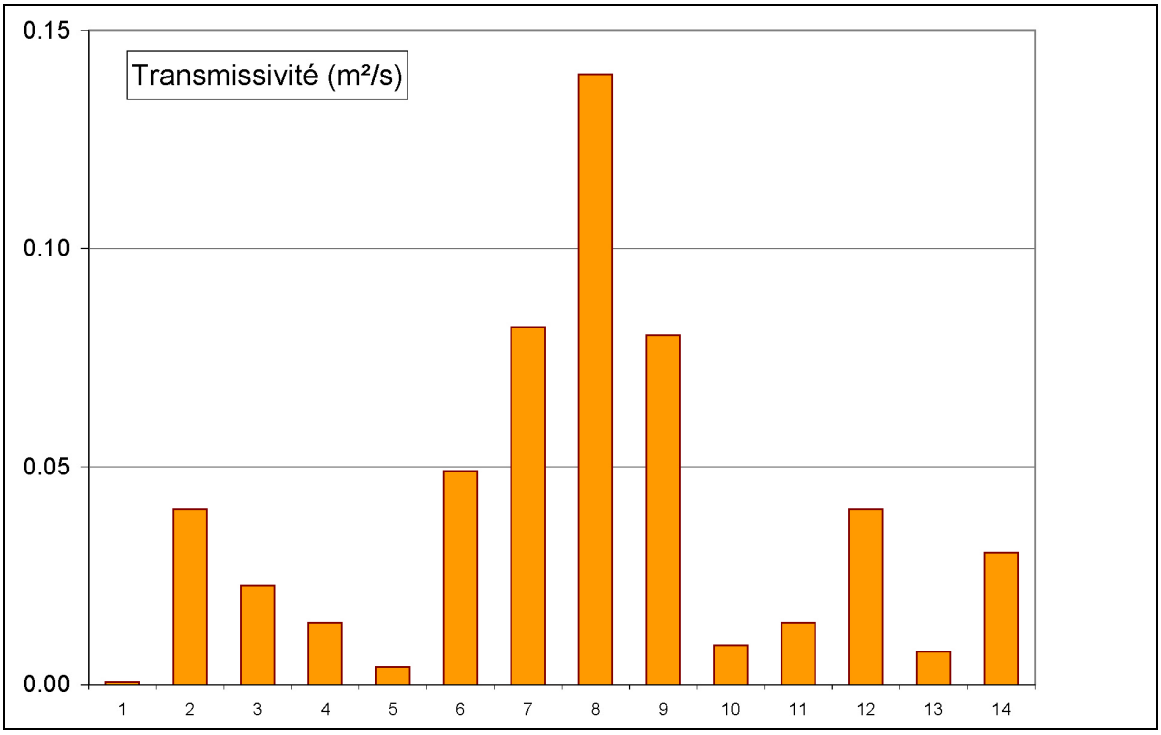


Figure 33 - Graphique d'analyse des transmissivité de 14 forages dans la craie

Débit annuel d'écoulement souterrain (Q)	= V * e * L = K * i * e * L = T * i * Largeur du front d'écoulement = 0,04 x 0,002 x 6 000 = 0,48 m^3/s, soit 15 Mm^3/an
Avec :	
Vitesse (V) *vitesse de Darcy d'écoulement de la nappe*	= perméabilité * gradient hydraulique de la nappe = K * i
Gradient hydraulique (i) *Estimé à 0.002*	
Transmissivité (T) *Estimée à 0,04 m²/s*	= perméabilité * épaisseur de l'aquifère = K * e
Epaisseur de l'aquifère (e)	
Largeur du front d'écoulement (L) *Estimée à 6 km*	

Tableau 7 - Calculs du débit d'écoulement souterrain

7.2.4. Calage pluie-niveau

On a calé les niveaux piézométriques du piézomètre de Vailly sur la période 1970-2003. Les années 1970 à 1976 ont servi à amorcer le modèle hydrologique. Ce n'est qu'à partir de 1977 que les résultats du modèle ont servi à l'évaluation de la pluie efficace. Le calage a porté sur les moyennes mensuelles des niveaux.

La Figure 34 présente les résultats du calage du modèle entre les niveaux observés et les niveaux calculés. La restitution des niveaux observée est considérée comme satisfaisante.

Les résultats de la pluie efficace sont indiqués dans le Tableau 8. On obtient sur la période 1974-2003 (16 hivers) une pluie efficace moyenne de 214 mm.

Pour le calage des niveaux, le modèle GARDENIA a ajusté automatiquement la valeur du coefficient d'emmagasinement de la nappe qui est égale à 0,17 %.

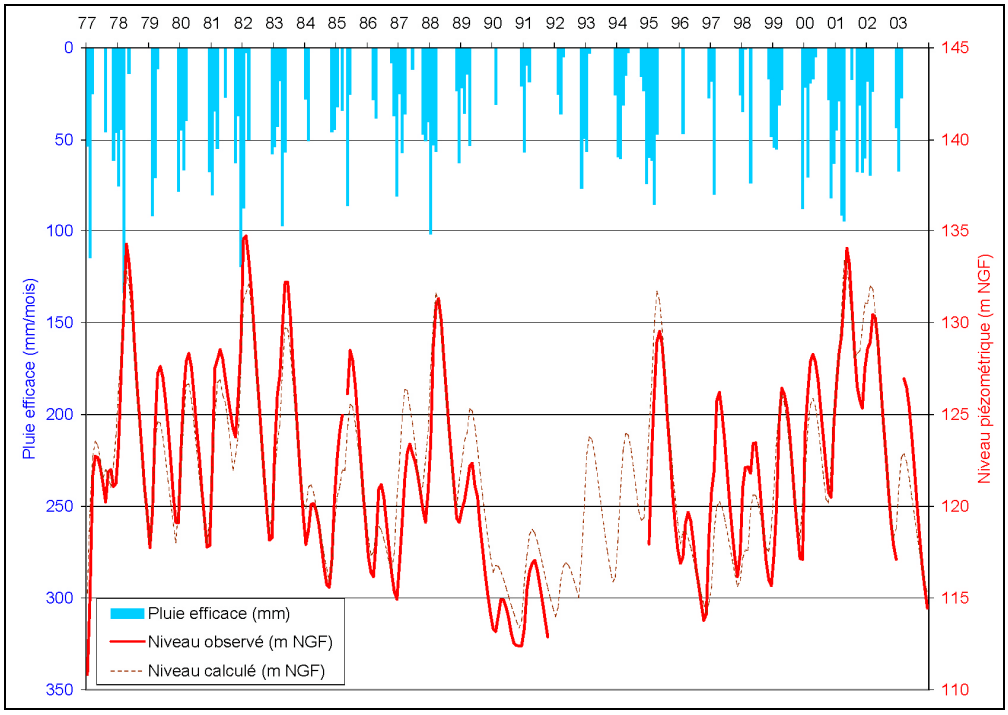


Figure 34 - Calage pluie-niveau

7.2.5. Conclusions sur les calages et analyse des pluies efficaces calculées

Part de pluie efficace

Sur la période 1974-2003, on obtient les résultats suivants :

- Somme des précipitations (pondération des deux stations) = 21 454 mm
- Somme de l'ETR (calcul GARDENIA) = 15 529 mm
- Somme des pluies efficaces (calcul GARDENIA) = 5 925 mm

Ainsi, les calages pluie-débit mettent en évidence que la pluie efficace représente 28 % des précipitations et que le reste, 72 % des précipitations, s'évapore.

Comparaison des deux résultats de calage

La pluie efficace moyenne, calculée à partir du calage pluie-débit, est égale à 201 mm/an, tandis que la pluie efficace moyenne, calculée à partir du calage pluie-niveau, est égale à 214 mm/an.

La valeur obtenue à partir du piézomètre de Pouan-les-Vallées est légèrement supérieure. Cela s'explique par le fait qu'il a été tenu compte dans ce cas-là uniquement des précipitations mesurées sur la station d'Avant-les-Ramerupt, dont les hauteurs de pluies mesurées sont plus importantes.

Le calage pluie-débit est représentatif du fonctionnement de l'ensemble du sous-bassin versant en amont de Pouan-les-Vallées, tandis que le calage pluie-niveau reste une représentation plus ponctuelle. On retiendra par conséquent plutôt les résultats du calage pluie-débit pour l'évaluation de la ressource en eau du bassin versant.

Statistique sur les pluies efficaces

Sur 29 hivers, on obtient les résultats suivants :

	Valeur (mm)	Hiver
moyenne	201	
mini	34	1975-1976
maxi	376	2000-2001

La valeur moyenne calculée correspond parfaitement à la valeur estimée par la méthode du MEDD qui est de 200 mm/an (Figure 18).

Sur cette période, on compte 9 hivers humides, où la pluie efficace a été supérieure à 250 mm, et 8 hivers secs, où la pluie efficace a été inférieure à 150 mm (Figure 35 et Tableau 8). Les hivers 79-80 et 80-81 sont les hivers les plus proches de la moyenne et pourraient être retenus comme hivers moyens de référence.

On retiendra dans la suite de l'étude les valeurs suivantes :

- **pluie efficace moyenne = 201 mm,**
- **débit de fuite (non mesuré à la station de jaugeage) = 62 mm, soit 11,6 Mm^3 à la station de Pouan-les-Vallées.**

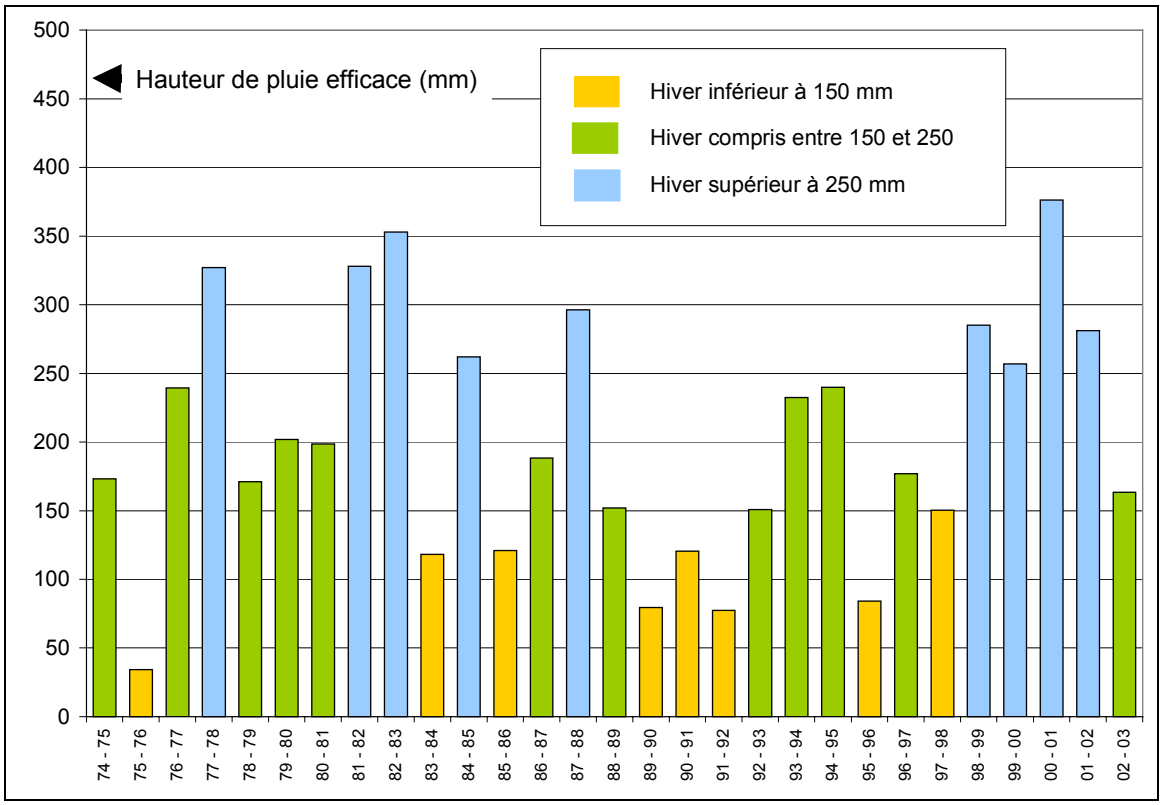


Figure 35 - Pluie efficace sur la période 1974-2003 (d'après modélisation Gardenia)

Hiver	Pluie efficace (mm Hiver)	
	Calcul Pluie_Débit	Calcul Pluie_Niveau
74 - 75	173	
75 - 76	34	
76 - 77	239	
77 - 78	327	374
78 - 79	171	173
79 - 80	202	228
80 - 81	199	262
81 - 82	328	358
82 - 83	353	326
83 - 84	118	78
84 - 85	262	267
85 - 86	121	66
86 - 87	188	255
87 - 88	296	348
88 - 89	152	210
89 - 90	79	31
90 - 91	121	105
91 - 92	77	66
92 - 93	151	185
93 - 94	233	194
94 - 95	240	365
95 - 96	84	47
96 - 97	177	125
97 - 98	150	135
98 - 99	285	228
99 - 00	257	220
00 - 01	376	448
01 - 02	281	337
02 - 03	163	138
Moyenne	**201**	**214**
Mini	**34**	**31**
Maxi	**376**	**448**

Tableau 8 - Tableau des pluies efficaces (d'après modélisation Gardenia)

8. Proposition d'une règle de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise

8.1. DÉFINITION DE LA ZONE DE GESTION

L'analyse des cartes piézométriques (Figure 21 et Figure 22) et les cartes de prélèvements indiquent clairement que des prélèvements situés en dehors du bassin versant mais à proximité de la ligne de crête déforment de façon importante la surface piézométrique. Ces forages, situés en dehors du bassin versant de la Barbuise, prélèvent très vraisemblablement une partie du potentiel d'eau souterraine du bassin d'alimentation de la Barbuise.

L'impact des prélèvements situés hors du bassin versant de la Barbuise est cependant difficile à évaluer. Pour cette raison, on propose de définir une zone de gestion de la ressource en eau souterraine qui comprendrait seulement le bassin versant topographique de la Barbuise.

La frange de quelques kilomètres englobant l'ensemble des forages susceptibles d'avoir un impact sur les niveaux de la nappe et les débits de la Barbuise est toutefois prise en compte dans le raisonnement, sous un angle moins quantitatif.

On présente sur la Figure 36 la localisation des prélèvements.

8.2. BILAN DES PRÉLÈVEMENTS DANS LE BASSIN VERSANT

8.2.1. Volumes prélevés sur le bassin versant

Le Tableau 9 présente les données recueillies concernant les volumes prélevés sur le bassin versant de la Barbuise.

Source de données	**Irrigation (m^3)**	**AEP (m^3)**	**Industrie (m^3)**
AESN (*)	488 508	498 899	363 713
Résultats de l'enquête (**)	660 472		
DDASS de l'Aube		358 104	
Différence :	*+ 171 964*	*- 140 795*	

(*) Données AESN des communes du bassin versant de la Barbuise (tableau 1)
(**) Enquête réalisée par le BRGM et la DDAF en 2003-2004

Tableau 9 - Ensemble des prélèvements dans le bassin versant de la Barbuise (année 2001)

Pour l'alimentation en eau potable en 2001, la différence de 140 795 m^3 entre les données transmises par l'AESN et celles de la DDASS de l'Aube est attribuable au fait que les données AESN sont connues à l'échelle communale et englobent aussi les prélèvements en nappe alluviales. On constate également un écart important pour l'année 2001 entre les volumes déclarés à l'agence de l'eau Seine-Normandie et ceux provenant de l'enquête auprès des agriculteurs.

Les prélèvements industriels sont concentrés en bordure de l'Aube, en amont de l'exutoire du bassin versant de la Barbuise. Les volumes correspondant ne seront donc pas intégrés au bilan des prélèvements sur le bassin versant de la Barbuise.

Le Tableau 10 présente les volumes prélevés en 2003 pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable dans le bassin versant de la Barbuise. Ceux situés en dehors mais à proximité de cette zone, ayant vraisemblablement un impact sur la ressource de la Barbuise, font l'objet d'une seconde colonne.

Volumes annuels prélevés (en m3)		Bassin versant topographique	*Proximité du bassin versant*
pour l'alimentation en eau potable*	(2001) :	358 104	*107 493*
pour l'irrigation**	(2003) :	1 139 640	*334 850*
Total approché	**(2003) :**	**1 497 744**	***442 343***

* Données DDASS de l'Aube

** Résultats de l'enquête

Tableau 10 - Bilan des volumes prélevés en 2003

Le total des prélèvements en 2003 représente environ 1,5 million de m^3 pour une superficie de 234 km² soit 6 400 m^3/an/km². Selon ces sources, l'irrigation constitue en fait 76 % (les ¾) du volume total prélevé en 2003 dans le bassin versant.

Par ailleurs, la répartition des prélèvements au cours de l'année est homogène concernant l'alimentation en eau potable tandis que l'irrigation se concentre de mai à août. L'impact des prélèvements pour l'irrigation est donc d'autant plus important vis à vis de ceux faits pour l'AEP.

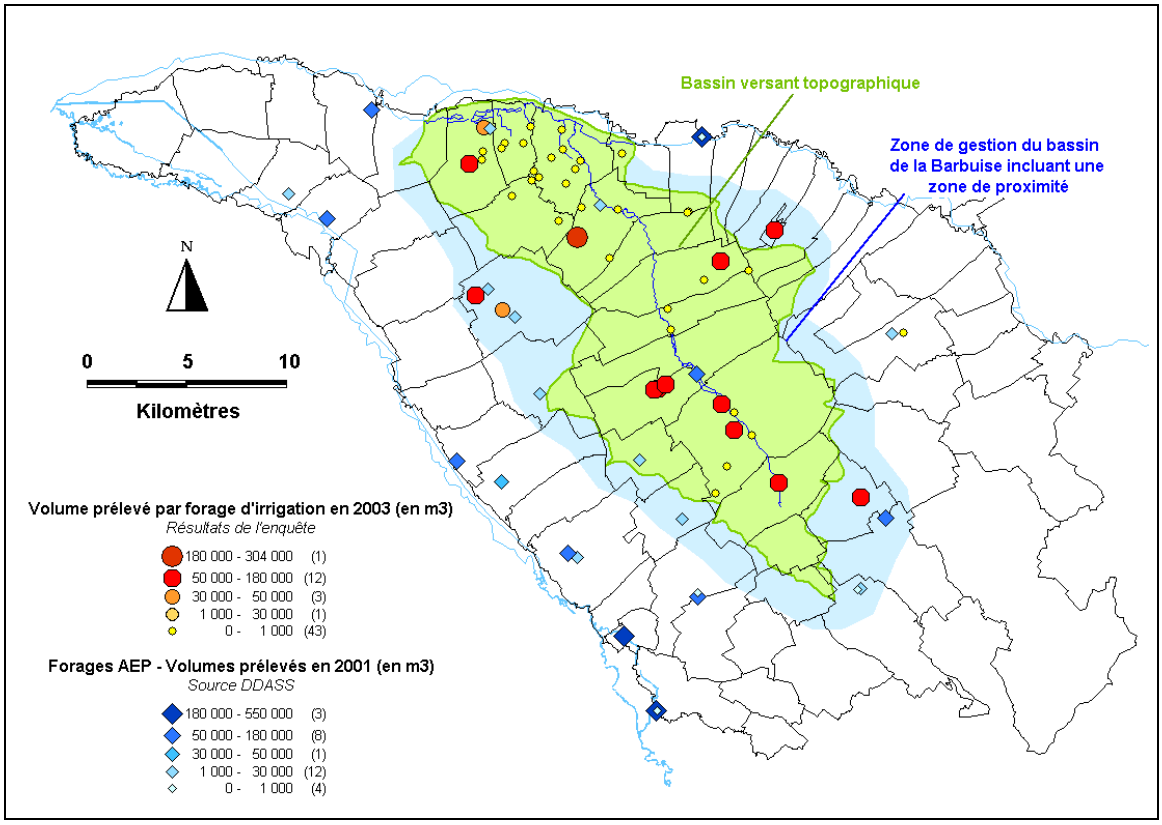


Figure 36 - Localisation des forages d'irrigation et d'alimentation en eau potable et zone de gestion proposée

8.2.2. Répartition spatiale des forages de prélèvement et distance à la rivière.

La position des forages et leur distance à la rivière sont des facteurs importants qui entrent en jeu dans l'évaluation de leur impact sur le débit de la rivière. On montre sur les Figure 37 et Figure 38 le pourcentage de contribution de la Barbuise à l'alimentation d'un prélèvement en fonction de son éloignement à la rivière.

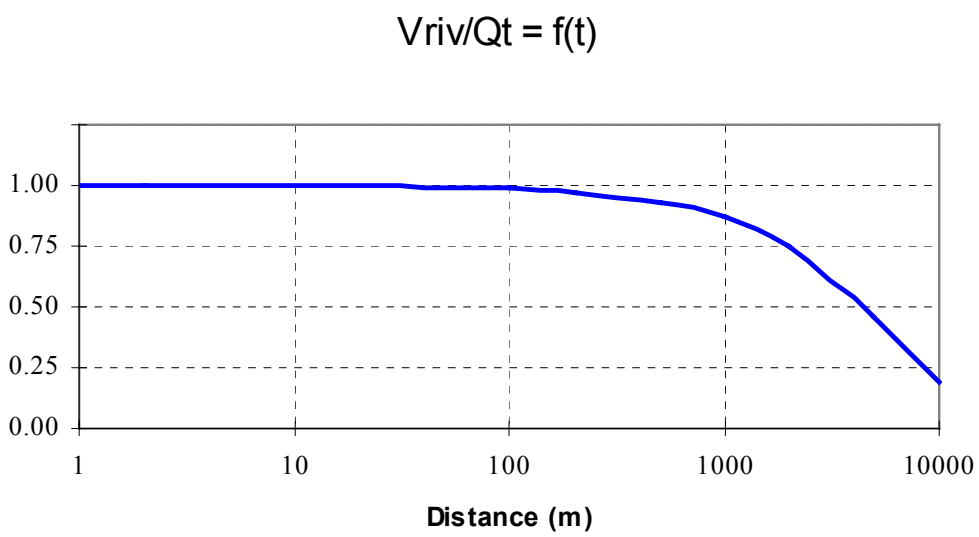


Figure 37 – Pourcentage de contribution de la Barbuise à l'alimentation d'un prélèvement en fonction de son éloignement (paramètres pris en compte : durée du pompage : 60 j, T=4.10^{-2}m²/s et S=2.10^{-2})

Ce calcul a été réalisé d'après une méthode établie en 1996[1] en prenant en compte les paramètres hydrodynamiques (transmissité *T* et coefficient d'emmagasinement *S*) mesurés pour l'exploitation des ouvrages d'alimentation en eau potable de Montsuzain. Cet ouvrage muni de deux pompes est situé à 20 m de la rivière. Selon ces calculs, 99 % de l'alimentation du prélèvement proviendrait directement de la Barbuise.

Cette analyse indique qu'un pompage fait en nappe (en liaison hydrodynamique avec la Barbuise) soustrait au cours d'eau 50 % du volume pompé si l'éloignement est de 4 500 m. La surface où plus de 50 % du volume pompé est soustrait à la Barbuise est de 214 km² soit 90 % de la surface du bassin versant.

[1] Impact sur le débit des cours d'eau des prélèvements d'eau souterraine des nappes connexes aux rivières, 1996, rapport BRGM R 38930.

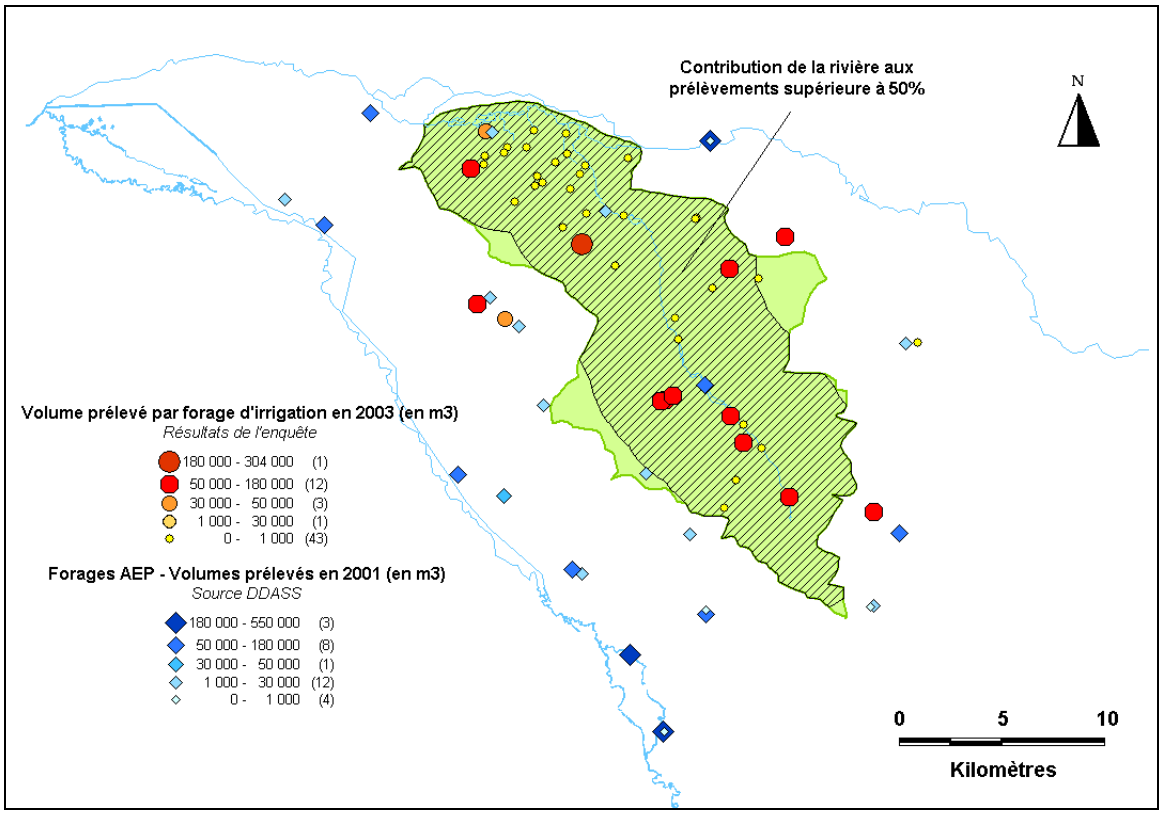


Figure 38 - Contribution de la Barbuise à l'alimentation de captages

8.3. RÉSULTAT DE L'ANALYSE DES CHRONIQUES DES DÉBITS DE LA BARBUISE, DES NIVEAUX DE LA NAPPE ET DES PRÉCIPITATIONS

On présente dans le Tableau 11 les données qui permettent de corréler les valeurs de la pluie efficace, calculée par GARDENIA pour chaque hiver entre 1974 et 2003 (échantillon de 29 valeurs), avec les niveaux de la nappe et les débits de la Barbuise, valeurs maximum et minimum observées, de l'année suivante. Ces corrélations sont utiles pour la mise au point d'un outil de gestion de la ressource en eau du bassin car c'est la pluie efficace qui est à l'origine de la situation hydrogéologique du bassin l'année suivante.

L'évolution des débits de la Barbuise et des niveaux de la nappe est régulière. Sous l'effet des précipitations efficaces qui débutent en octobre-novembre et s'arrêtent en février-mars, on assiste à une augmentation progressive des débits de la rivière et des niveaux de la nappe. Ensuite commence le tarissement de la rivière et de la nappe. Il ressort de ce tableau que les débits maximums de la Barbuise sont observés au cours des mois de mars, avril et mai. Les niveaux maximums, observés sur le piézomètre de Vailly, ont lieu en avril ou en mai.

La Figure 39 montre clairement la **corrélation entre la pluie efficace et les niveaux extrêmes de la nappe**. Ainsi après un hiver sec - pluie efficace inférieure à 150 mm – le niveau maximum de la nappe ne dépasse pas **122 m NGF**. Il est ainsi possible, par simple lecture du niveau maximum atteint par la nappe, d'avoir une idée de l'apport en eau au bassin versant par les pluies efficaces.

La Figure 40 montre également la **corrélation entre la pluie efficace et les débits extrêmes de la Barbuise**. De la même façon, il est possible de se rendre compte que les "à sec" ont eu lieu à la suite d'hivers secs, où la pluie efficace a été inférieure à 150 mm.

La Figure 41 montre la **corrélation entre les débits minimum de la Barbuise et les niveaux maximums atteints par la nappe** au piézomètre de Vailly. Il apparaît que les "à sec" de la Barbuise ont eu lieu lorsque que le niveau de la nappe n'a pas dépassé la cote **120 m NGF**.

		Débit Barbuise à Pouan-les-Vallées				Niveau piézométrique à Vailly								
Hiver	**Pluie efficace (mm Hiver)**	**Débit maxi (l/s)**		**Débit mini (l/s)**		**Niveau maxi (m NGF)**		**Niveau mini (m NGF)**		**Pluie d'été (mm) de juin à août**	**Année**	**Nombre de jours d'à sec**	**Date du début**	**Date de fin**
		Débit max	*Date max*	*Débit min*	*Date min*	*Niveau max*	*Date max*	*Niveau min*	*Date min*					
74 - 75	173	1520	07-mai-75	193	11-oct-75	125.18	28-avr-75	118.06	3-nov-75	180	**1975**			
75 - 76	34	769	04-mars-76	0		118.06	4-mai-76	112.25	6-déc-76	60	**1976**	16	07/09/1976	22/09/1976
76 - 77	239	1700	23-févr-77	366	16-août-77	122.85	2-mai-77	120	15-août-77	284	**1977**			
77 - 78	327	4580	02-avr-78	324	20-déc-78	134.75	17-avr-78	118.75	25-déc-78	140	**1978**			
78 - 79	171	1780	27-avr-79	377	10-oct-79	127.8	30-avr-79	118.15	10-déc-79	150	**1979**			
79 - 80	202	1790	27-mars-80	335	20-oct-80	128.5	7-avr-80	117.2	8-déc-80	223	**1980**			
80 - 81	199	2100	25-janv-81	729	21-sept-81	128.7	27-avr-81	123.25	12-oct-81	258	**1981**			
81 - 82	328	4640	15-janv-82	204	9-nov-82	135.5	18-janv-82	117.3	13-déc-82	148	**1982**			
82 - 83	353	2750	20-avr-83	313	14-déc-83	132.4	30-mai-83	118.95	26-déc-83	83	**1983**			
83 - 84	118	1120	13-févr-84	115	13-sept-84	120.25	2-avr-84	115.4	8-oct-84	115	**1984**			
84 - 85	262	2210	23-mai-85	252	25-déc-85	128.7	17-juin-85	118.05	30-déc-85	154	**1985**			
85 - 86	121	978	05-mai-86	225	7-sept-86	121.4	2-juin-86	114.8	15-déc-86	178	**1986**			
86 - 87	188	1560	26-mars-87	519	4-oct-87	123.5	11-mai-87	119	16-nov-87	283	**1987**			
87 - 88	296	2690	18-mai-88	369	17-nov-88	131.4	11-avr-88	118.65	8-déc-88	173	**1988**			
88 - 89	152	1180	27-avr-89	33.5	25-oct-89	122.4	8-mai-89	113.9	25-déc-89	128	**1989**			
89 - 90	79	660	22-avr-90	0		115	23-avr-90	112.4	22-oct-90	170	**1990**	147	05/08/1990	29/12/1990
90 - 91	121	660	23-mars-91	0		117.15	6-mai-91	112.6	28-oct-91	149	**1991**	161	05/08/1991	12/01/1992
91 - 92	77	280	03-juin-92	0						218	**1992**	12	20/07/1992	31/07/1992
92 - 93	151	982	27-févr-93	0						134	**1993**	33	23/08/1993	24/09/1993
93 - 94	233	1770	03-mai-94	313	18-oct-94					196	**1994**			
94 - 95	240	2450	27-avr-95	384	26-oct-95	129.65	22-mai-95	117.25	25-déc-95	148	**1995**			
95 - 96	84	829	23-mars-96	0		119.7	8-avr-96	113.4	28-oct-96	143	**1996**	112	30/07/1996	18/11/1996
96 - 97	177	1680	02-mars-97	200	26-août-97	126.5	6-avr-97	115.99	29-nov-97	243	**1997**			
97 - 98	150	1410	12-janv-98	64.6	26-sept-98	123.91	30-mai-98	115.29	10-déc-98	115	**1998**			
98 - 99	285	1970	15-avr-99	196	13-sept-99	126.51	16-avr-99	116.26	18-déc-99	144	**1999**			
99 - 00	257	2122	01-mars-00	429	25-sept-00	128.42	4-avr-00	120.19	12-nov-00	234	**2000**			
00 - 01	376	4283	16-mai-01	1034	17-sept-01	134.57	21-mai-01	125.09	26-nov-01	276	**2001**			
01 - 02	281	2772	20-mars-02	112	12-oct-02	130.76	20-mars-02	116.97	12-déc-02	162	**2002**			
02 - 03	163					127.08	13-mars-03	113.98	28-déc-03	89	**2003**			

Moyenne	**201**	**1901**		**253**		**126**		**117**		**172**
Min	**34**	**280**		**0**		**115**		**112**		**60**
Max	**376**	**4640**		**1034**		**136**		**125**		**284**

Pluie efficace d'hiver < 150 mm
150 mm < Pluie efficace d'hiver <250 mm
Pluie efficace d'hiver > 250 mm

Lecture : pour l'hiver 74-75, les maximum, les minimum et la pluie d'été sont les données de l'année 1975

Tableau 11 – Tableau des valeurs synthétiques pluie, débit et niveaux du bassin de la Barbuise.

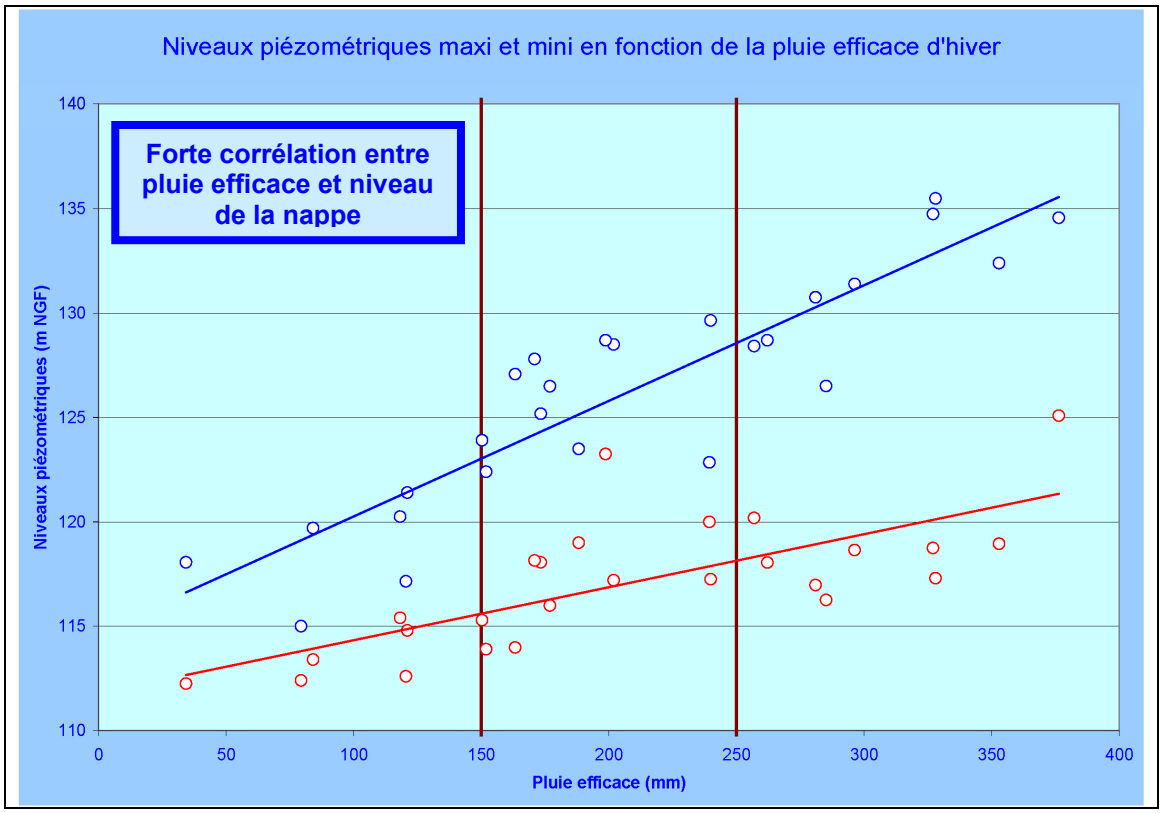


Figure 39 – Corrélation entre niveaux piézométriques (piézomètre de Vailly) et pluie efficace calculée par GARDENIA

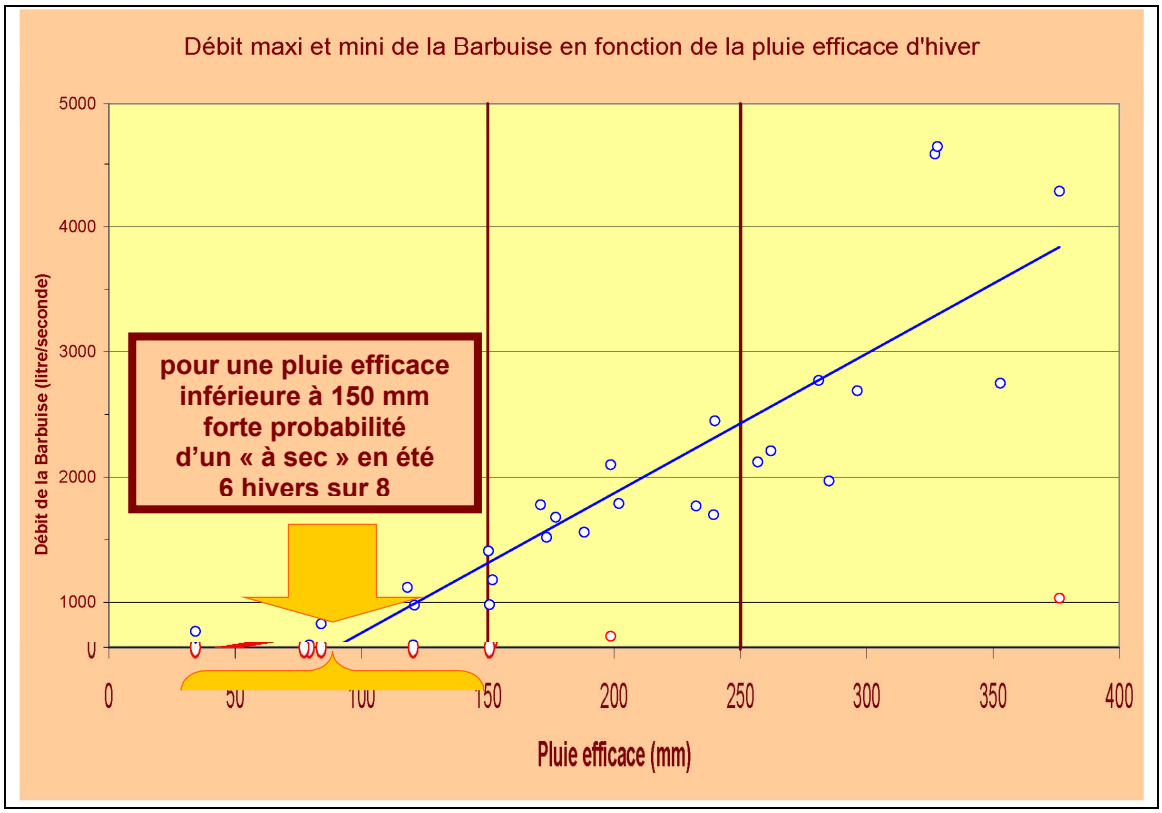


Figure 40 - Corrélation entre débits de la Barbuise à Pouan-les-Vallées et pluie efficace calculée par GARDENIA

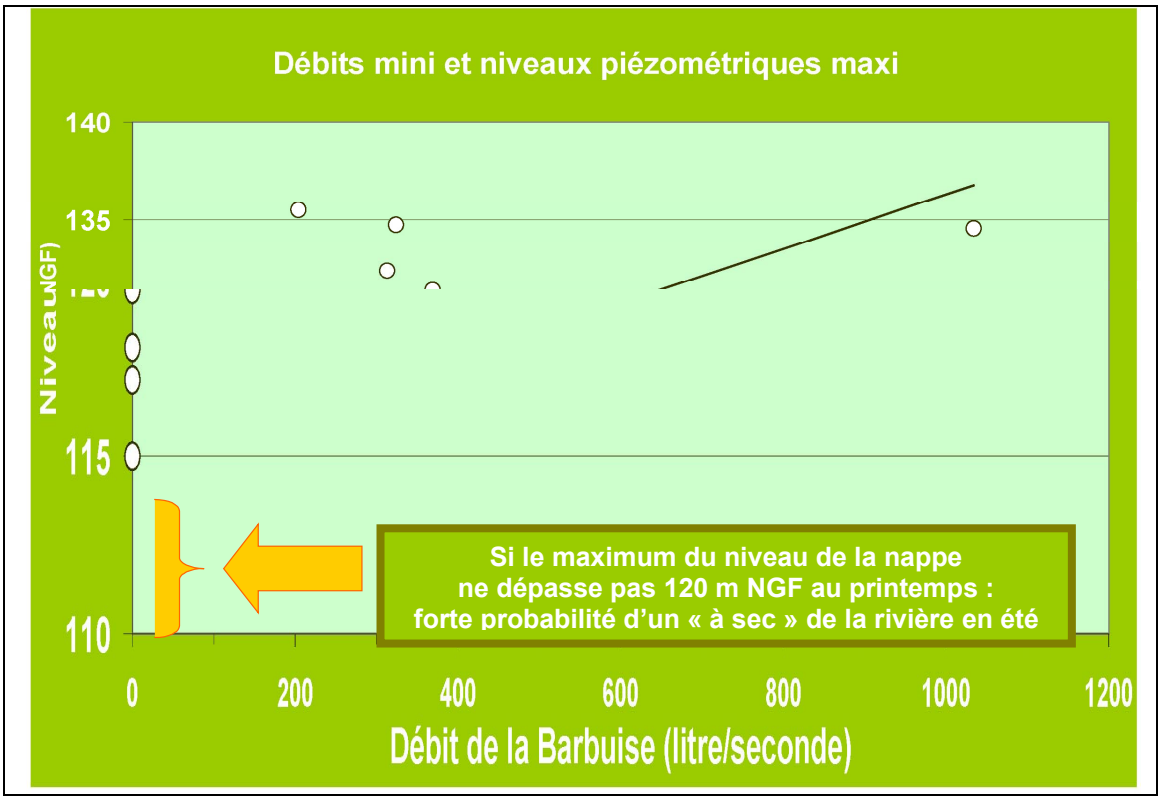


Figure 41 – Corrélation entre les débits minimum de la Babuise à Pouan-les-Vallées et les niveaux piézométriques maximum du piézomètre de Vailly

8.4. RECONSTITUTION DU BILAN HYDROLOGIQUE D'UNE ANNÉE MOYENNE

On se propose de définir le bilan hydrologique d'une année moyenne sur le bassin versant de la Barbuise (Figure 42 et Tableau 12).

8.4.1. Pluie efficace (modélisation Gardenia)

La modélisation GARDENIA de calage pluie-débit et pluie-niveau a permis le calcul de la pluie efficace sur la période 1974-2004 et d'en déduire des statistiques sur la recharge d'hiver du bassin de la Barbuise :

- année moyenne : 201 mm,
- année sèche : 150 mm,
- année humide : 250 mm.

Du point de vue de la recharge d'hiver et des débits de la Barbuise, deux hivers s'approchent de l'année moyenne. Il s'agit des hivers 1979-1980 et 1980-1981 (Tableau 11). On retiendra comme **année hydrologique moyenne l'année 1979-1980** où la pluie efficace calculée par GARDENIA est égale à 202 mm (Figure 43).

En année moyenne, l'apport par les pluies efficaces pour l'ensemble du bassin versant de la Barbuise (234 km^2) est calculé comme suit : 0,201x234 000 000/1 000 000 = 47 Mm^3/an

P EFF = 47 Mm^3/an soit 201 mm

8.4.2. Volume écoulé dans la rivière

Les débits de la Barbuise sont connus à la station de Pouan-les-Vallées qui contrôle une superficie de 187 km^2, ce qui représente 80% de la superficie totale du bassin versant de la Barbuise qui est égale à 234 km^2.

Le bilan hydrologique moyen est ramené à l'ensemble du bassin de la Barbuise dans la mesure où il existe de nombreux captages d'AEP et d'irrigation en aval de la station de Pouan-les-Vallées. Le rapport entre les volumes calculés à la station de jaugeage et les volumes de l'ensemble du bassin versant sera donc égal au rapport des surfaces, c'est à dire 234/187 = 1.25.

Le débit moyen de la Barbuise à la station de jaugeage sur la période considérée (octobre 1979 à septembre 1980) est égal à 0.97 m^3/s. Cela correspond à un volume écoulé de 30.6 Mm^3/an à la station de Pouan-les-Vallées soit **38.3 Mm^3/an** pour l'ensemble du bassin versant de la Barbuise.

Ecoulement de la Barbuise = 38.3 Mm^3/an soit 164 mm

8.4.3. Prélèvements en nappe

On estime pour le bassin versant de la Barbuise les prélèvements totaux (irrigation et AEP ; l'industrie restant négligeable) à 1.5 Mm^3/an.

	AEP 2001 (Mm^3)	**Irrigation 2003 (Mm^3)**	**Total (Mm^3)**
Dans le BV	0.4	1.1	1.5
Proximité du BV	0.1	0.3	0.4
Total (Mm^3)	0.5	1.5	1.9

Prélèvements = 1.5 Mm^3/an soit 6 mm

8.4.4. Ecoulements souterrains ou débit de fuite

Le modèle GARDENIA évalue un débit de fuite qui correspond au volume d'eau non contrôlé par la station de jaugeage. Ces volumes correspondent aux volumes d'eau prélevés en nappe auxquels s'ajoutent les débits souterrains. Le débit de fuite, calculé par GARDENIA, est égal à 367 l/s. C'est un débit moyen interannuel qui permet le meilleur calage sur plusieurs années. Ce débit, qui correspond à un volume annuel de 11,6 Mm^3 par an, est vraisemblablement trop fort pour une année moyenne.

On gardera comme approximation de ce débit de fuite la différence entre les volumes d'entrée (pluie efficace) et les débits de sortie (somme des débits de la Barbuise et des volumes prélevés) :

Ecoulement souterrain	=	Pluie efficace	-	Ecoulement dans la Barbuise	-	Prélèvements en nappe (BV Barbuise)
	=	47	-	38.3	-	1.5

Ecoulements souterrains ou débit de fuite = 7.2 Mm^3/an soit 31 mm

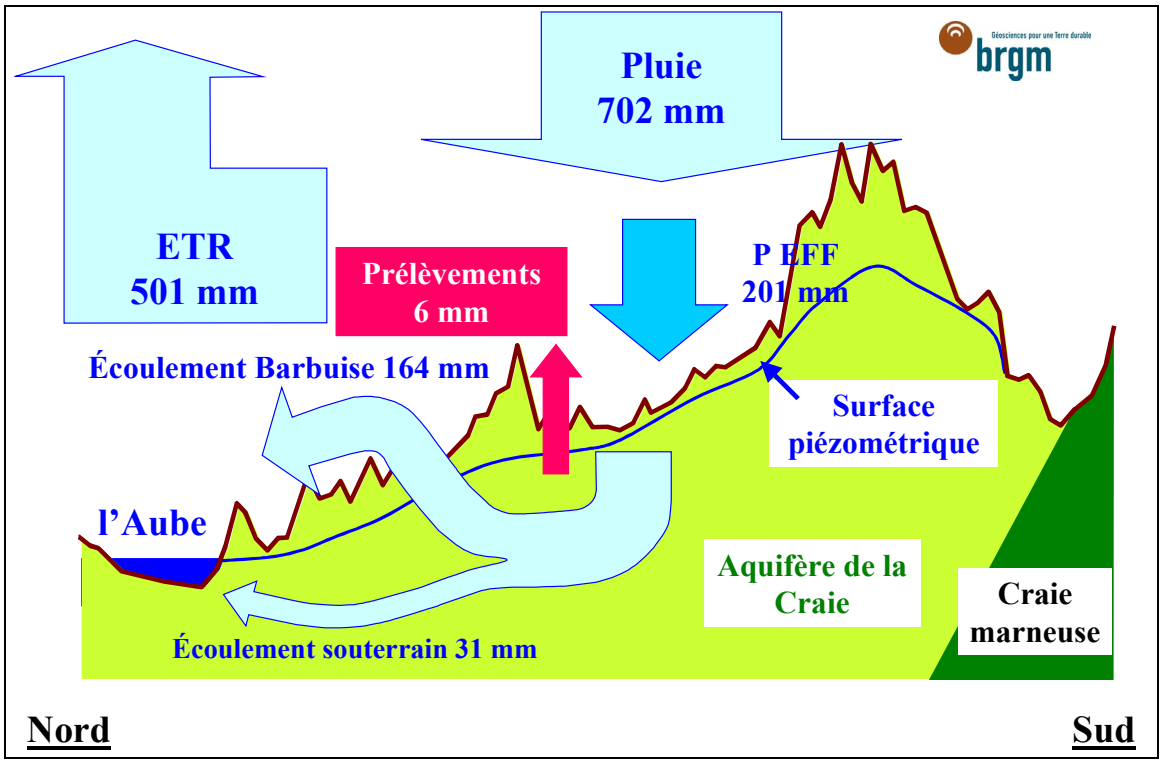


Figure 42 - Bilan hydrologique calculé sur l'année moyenne 1979-1980

Bilan volumique - Année moyenne type 1979-1980				
	Pluie efficace	Ecoulement Barbuise	Ecoulement nappe	Prélèvements nappe (*)
mm / an	201	164	31	6
Mm^3 / an	47	38.3	7.2	1.5

(*) Référence année 2000

Tableau 12 - Termes du bilan volumique en année moyenne type 1979-1980

8.4.5. Bilan hydrologique du bassin au début du mois de juin

Ces résultats montrent que le bilan volumique du bassin de la Barbuise est largement excédentaire. Pour avoir une idée précise des volumes disponibles pour l'irrigation, il est nécessaire de calculer les volumes d'eau disponibles dans le bassin versant de la Barbuise à fin mai, avant le début de la période d'irrigation qui va de juin à septembre.

A partir de juin, il n'y a plus de recharge des nappes et une partie de la ressource a déjà quitté le bassin versant au cours des huit mois qui vont d'octobre à mai (Figure 44) :

Période octobre à mai Volumes ayant quittés le BV en fin de période	***Période juin à septembre Volumes restant à couvrir sur le BV***	***Total***
*75% des volumes de la Barbuise ont quitté le bassin versant : Soit 0.75 * 38.3 = 28.72 Mm^3*	*Débit naturel restant à couvrir : 0.25 x 38.3 = 9.57 Mm^3*	***38.3***
*60% des prélèvements AEP ont été réalisés soit 0.6 * 0.4 = 0.24 Mm^3*	*Besoins pour l'AEP : 0.4 * 0.4 = 0.16 Mm^3 **Besoins pour l'irrigation : 1.1 Mm^3***	***1.5***
*70% des écoulements souterrains ont quitté le bassin versant soit 0.7 * 7.2 = 5.04 Mm^3*	*Ecoulement de la Barbuise : 0.3 * 7.2 = 2.16 Mm^3*	***7.2***
Globalement il s'est écoulé : 34 Mm^3 Il reste dans le bassin 47 - 34 = 13 Mm^3	*Globalement le volume à couvrir est de 13 Mm^3*	

Pour une **année moyenne**, ce calcul montre donc que la ressource en eau du bassin versant de la Barbuise permet une exploitation de la nappe pour les besoins de l'irrigation à hauteur de 1,1 Mm^3, sans mettre en péril les débits de la Barbuise. Les prélèvements situés en bordure du bassin ne représentent pas dans ce cas là un volume trop important (0.4 Mm^3/an).

En **année sèche**, on a vu que la ressource en eau du bassin versant pouvait diminuer de 25 %, ce qui représente un déficit de 47 x 0,25 = 11,75 Mm^3. Ce déficit est significatif par rapport au bilan hydrologique d'une année moyenne et conduira à la nécessaire mise en place de règles de gestion des ressources en eau.

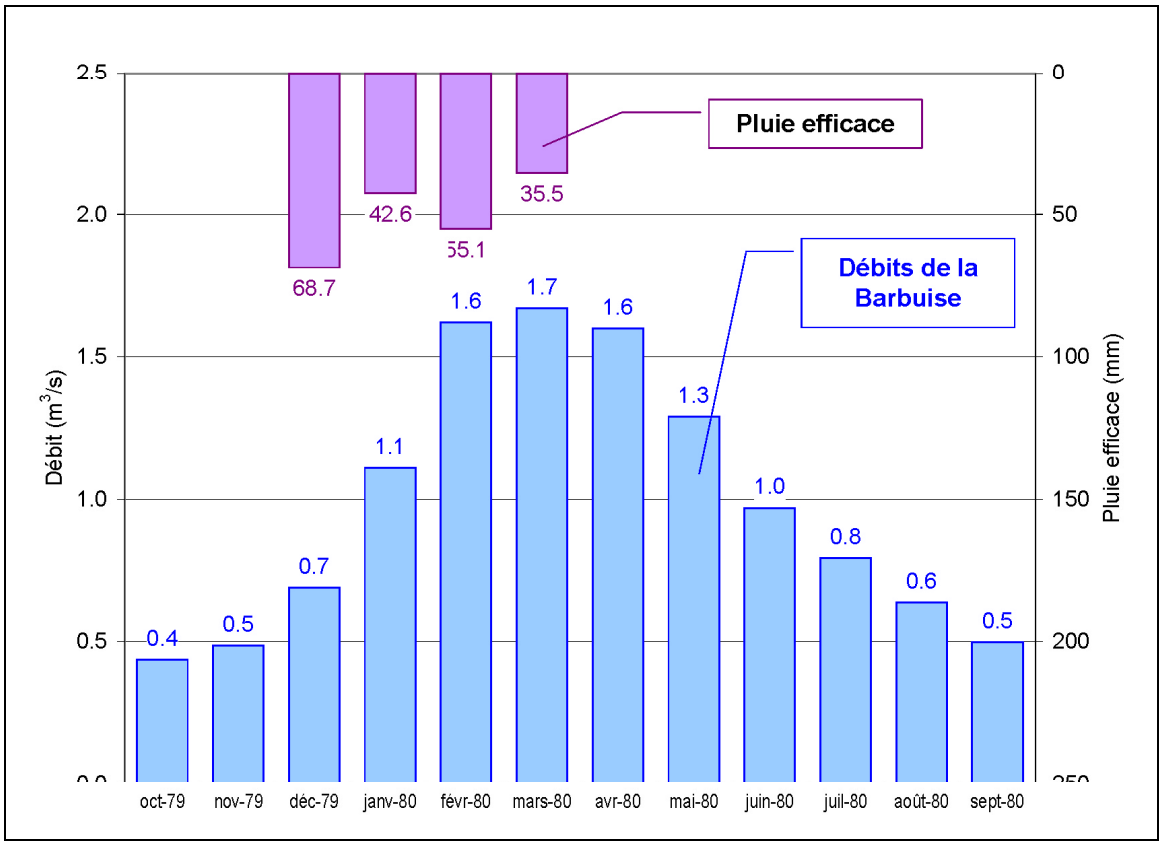


Figure 43 - Débits mensuels de la Barbuise et pluie efficace calculée (1979-1980)

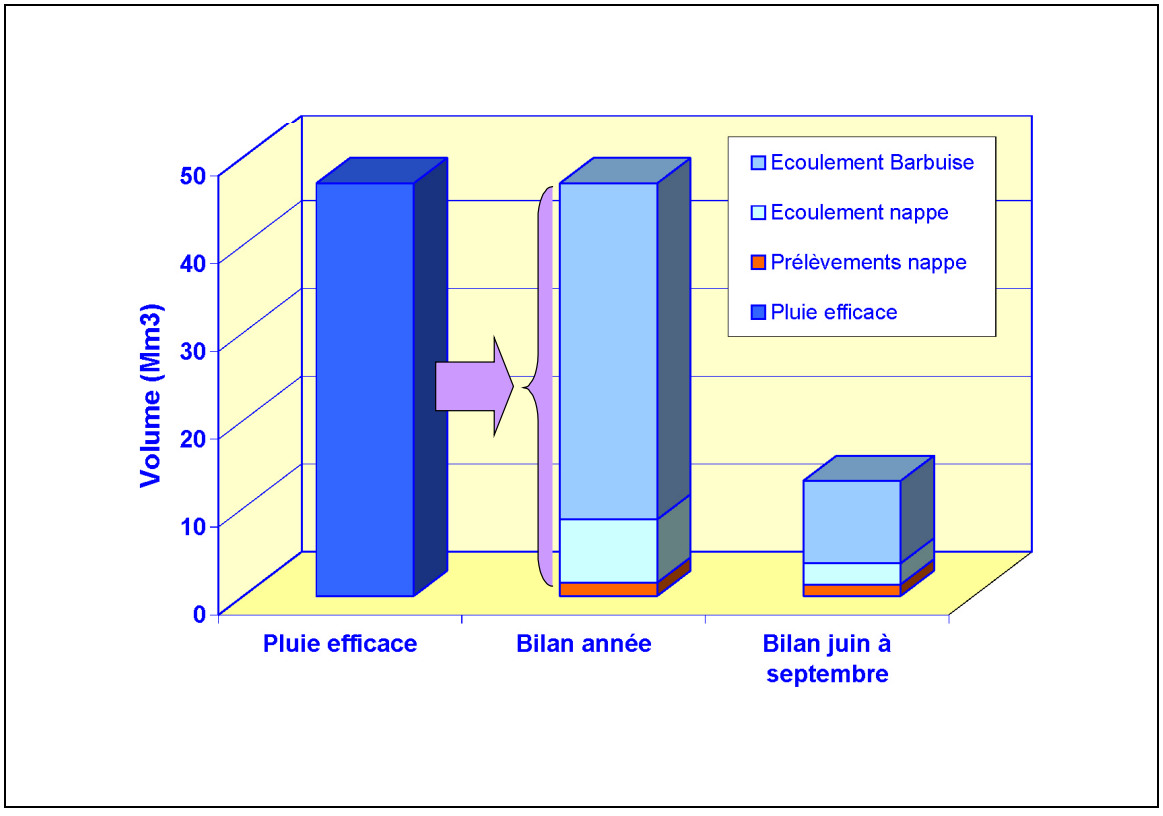


Figure 44 - Bilan volumique sur une année entière et sur la période d'irrigation (entre juin et septembre) pour une année moyenne

8.5. RÈGLES DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU DU BASSIN VERSANT

L'analyse des chroniques de pluie, de débit et de niveau de la nappe, ainsi que l'analyse du bilan hydrologique moyen annuel du bassin versant de la Barbuise montrent que pour une année moyenne (pluie efficace d'hiver de 200 mm pour l'année de référence 1979-1980), la ressource en eau du bassin de la Barbuise permet une exploitation de la nappe à hauteur de 1,5 Mm^3. En revanche, pour les années sèches, où la pluie efficace serait inférieure ou égale à 150 mm, on verrait systématiquement des "à sec" de la rivière (Figure 45).

Il est donc nécessaire pour limiter les effets conjugués d'un hiver sec et de prélèvements en nappe trop important de mettre en place une règle de gestion de la ressource qui s'appuierait sur ces résultats.

On a vu que la lecture simple du niveau maximum atteint entre les mois d'avril et mai par la nappe sur le piézomètre de Vailly (Figure 46) permet de caractériser la situation hydrologique du bassin versant.

En année moyenne (référence 1980) la nappe atteint au mois d'avril la cote 128,5 m NGF – ce niveau peut atteindre 135,5 m NGF en année très humide (janvier 1982). On a vu que si la nappe n'atteignait pas la cote 120 m NGF au cours du printemps, on avait assurément un "à sec" de la rivière en été.

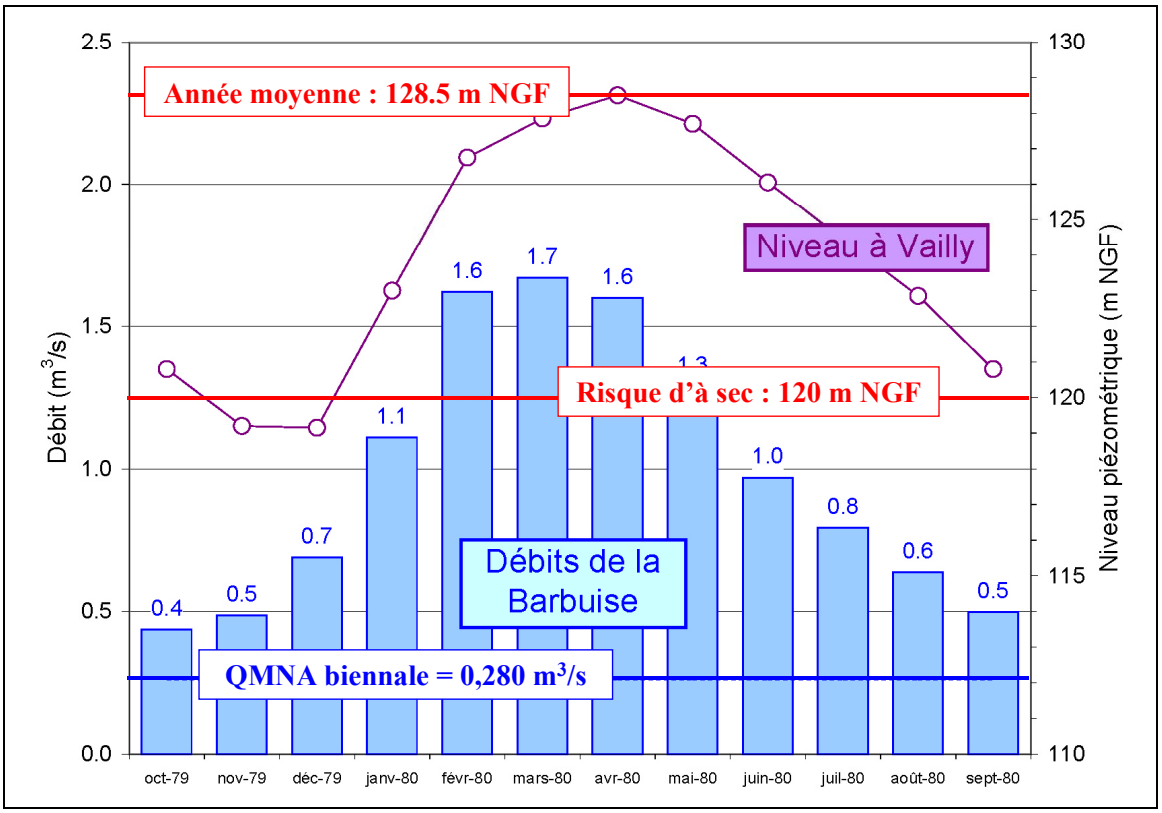


Figure 45 – Débits mensuels de la Barbuise et niveaux piézométriques à Vailly (1979-1980)

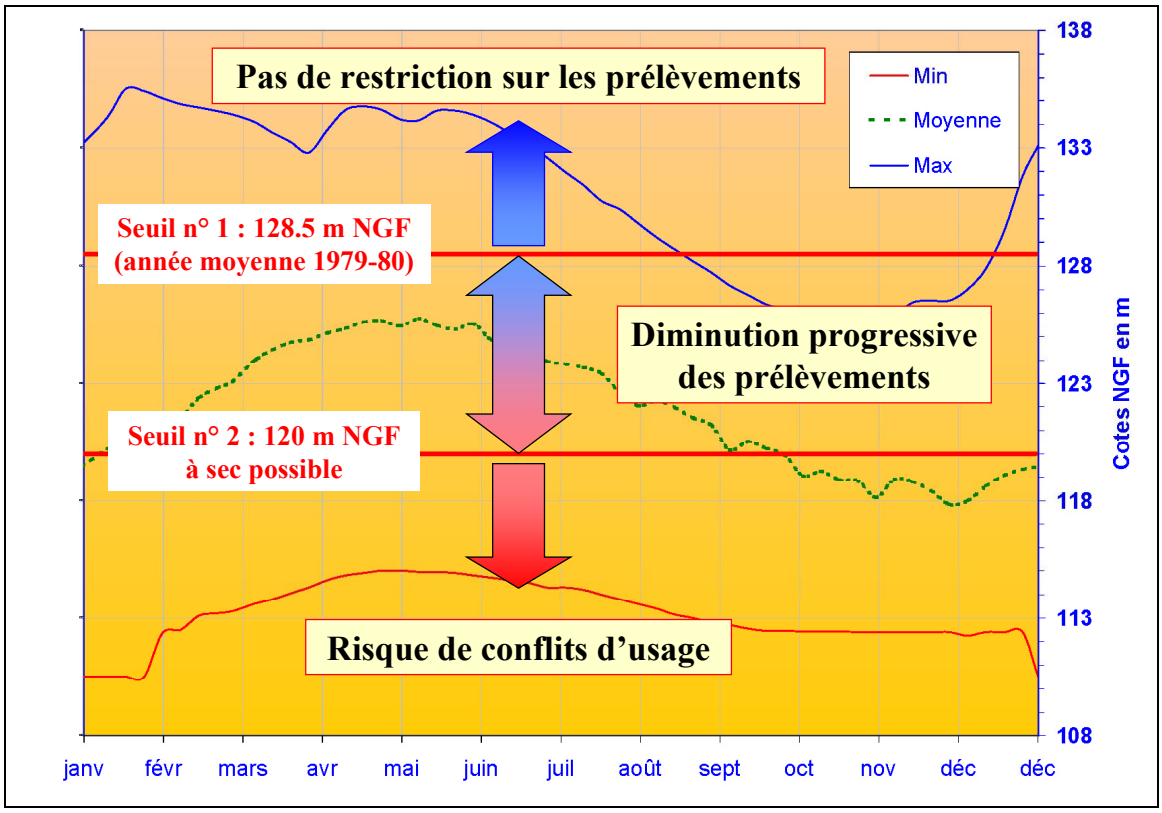


Figure 46 - Statistiques sur les niveaux d'eau au piézomètre de Vailly (période 1969-2004)

On propose donc d'établir une **règle de gestion** dans laquelle :

✓ **l'objectif de gestion serait de maintenir dans la rivière un débit minimum de 260 l/s à la station de Pouan-les-Vallées.** Ce débit correspond au QMNA biennale de la rivière.

Il est entendu que les "à sec" sont des phénomènes naturels mais leur durée dans le temps et leur fréquence risquent néanmoins de poser des problèmes de plus en plus fréquents à l'avenir. C'est pourquoi ce critère a été retenu comme l'objectif de base à la règle de gestion ; il est en quelque sorte un seuil d'alerte bien identifié révélateur d'une situation de crise pouvant conduire à des conflits d'usage.

✓ **les axes de contrôle des volumes de prélèvements autorisés seraient les suivant :**

- **Pour une cote de la nappe en avril-mai située au-delà de 128,5 m NGF, il serait autorisé un prélèvement total 1,1 Mm^3 pour l'irrigation sur la période de juin à septembre ;**
- **Pour des cotes comprises entre 120 et 128.5 m NGF les volumes autorisés devrait diminuer progressivement ;**
- **Pour une cote de la nappe inférieure à 120 m NGF, les prélèvements pour l'irrigation risquent de conduire à des conflits d'usage et des mesures exceptionnelles de restriction devront être prises.**

9. Conclusions

Les données sur le bassin de la Barbuise sont nombreuses et de bonne qualité. On dispose ainsi de séries de pluie, de débit de la rivière, de niveau de nappe depuis plus de 30 ans. Les cartes piézométriques de la nappe de la Craie, réalisées en 2002 en situation de Hautes Eaux et de Basses Eaux, ainsi que les données d'altitude du sol, permettent un tracé précis des profils en long et en travers du bassin de la Barbuise. Ces données permettent une bonne description des phénomènes de recharge et d'écoulement souterrain dans le bassin.

Par ailleurs, les prélèvements en nappe pour l'alimentation en eau potable et l'industrie ont pu être appréciés. Ceux liés à l'irrigation ont aussi été estimés grâce notamment à une enquête auprès des irrigants.

Sur la base des connaissances acquises, le bilan hydrologique du bassin versant de la Barbuise a été dressé. Pour avoir une idée plus précise des volumes disponibles pour l'irrigation, le volume d'eau dans le bassin versant à fin mai (avant le début de la période d'irrigation) a également été évalué.

Compte-tenu des résultats du bilan, on propose une règle de gestion à l'échelle du bassin versant de la Barbuise :

- ✓ qui s'appuie sur des observations fiables ;
- ✓ qui est simple d'application : lecture directe du niveau statique du piézomètre de Vailly au mois d'avril ;
- ✓ avec les seuils d'alerte bien identifiés (niveau statique inférieur à 120 m NGF correspondant systématiquement à un "à sec dans la rivière").

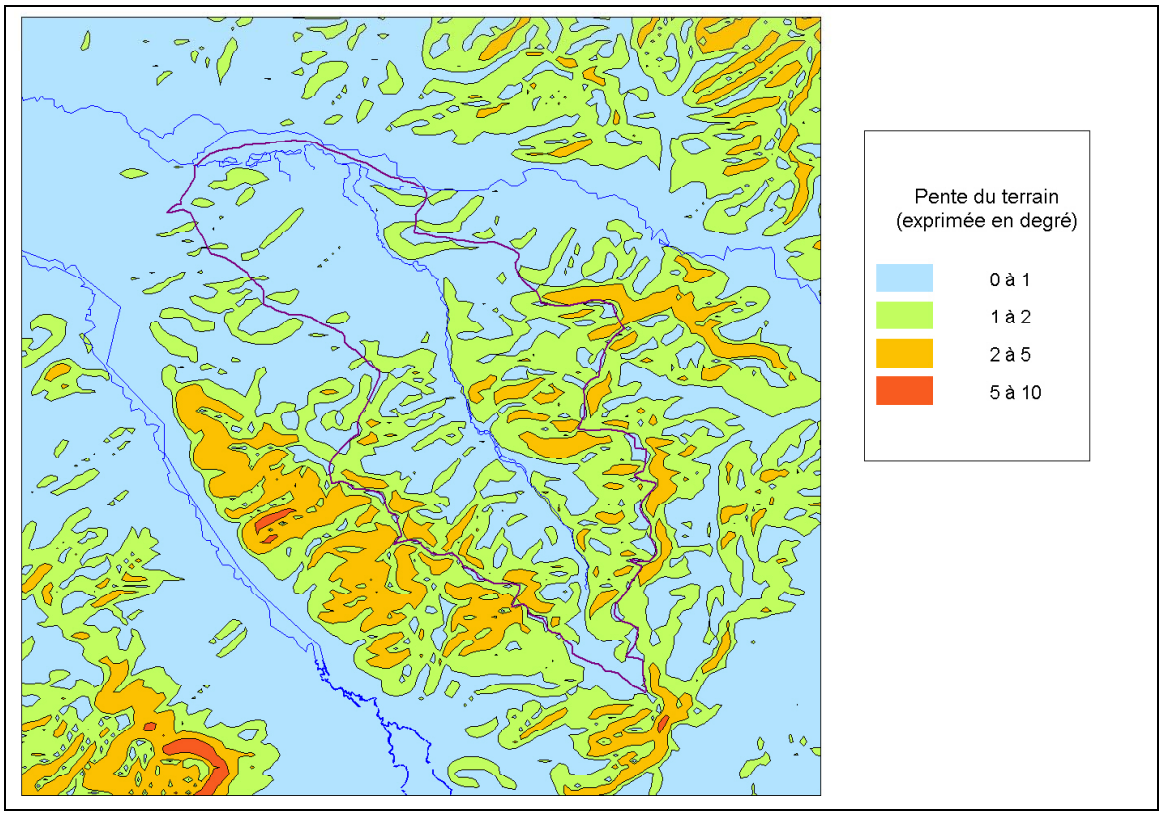
La règle de gestion proposée à l'issue de cette étude est un point de départ pour une reflexion concertée. Par la suite, les termes de cette règle de gestion pourront évoluer ou être précisés en fonction des nouvelles informations disponibles, des objectifs de gestion retenus ainsi que des pratiques et des futurs besoins de l'agriculture.

Il est donc nécessaire de :

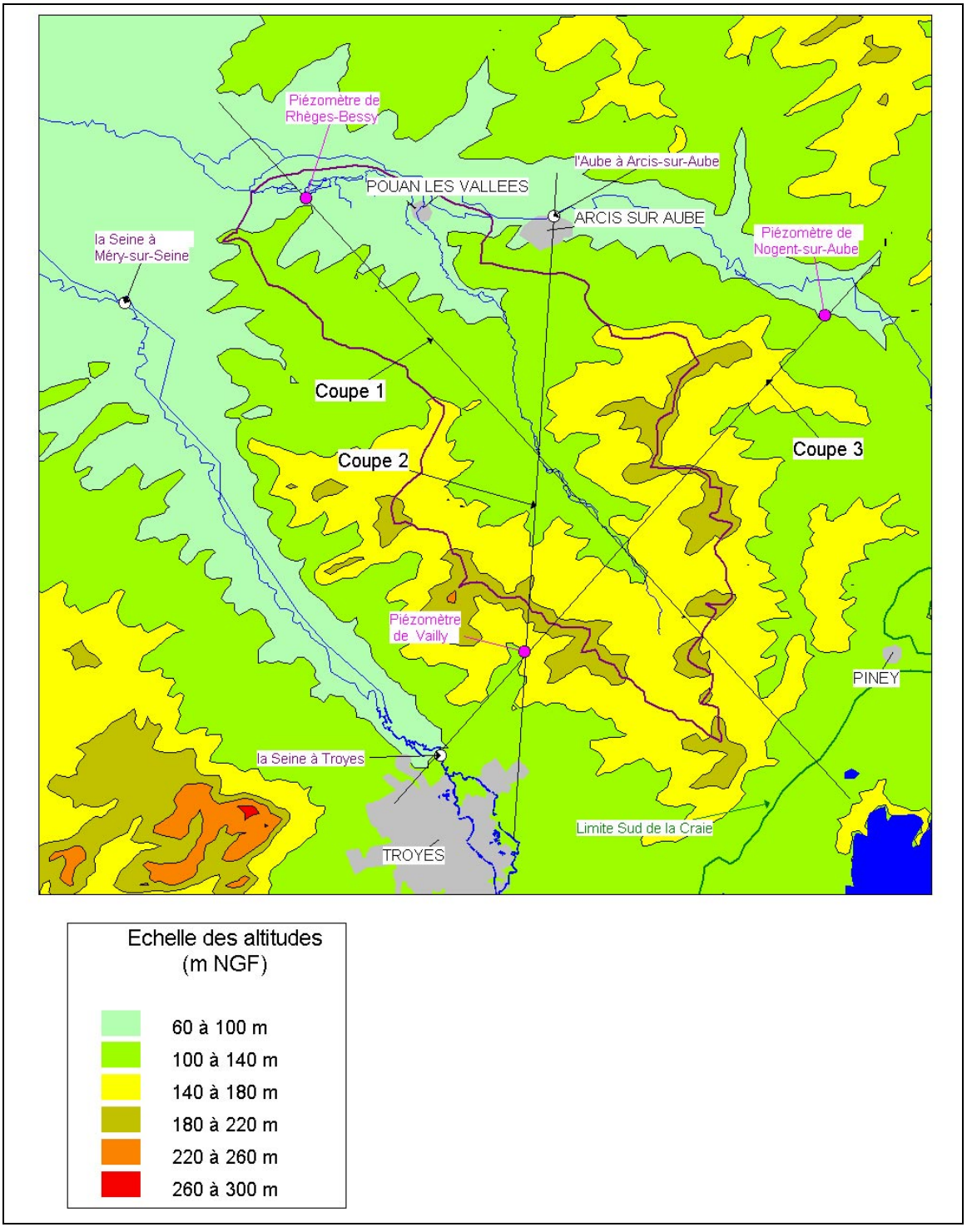
- ✓ Poursuivre le suivi en continu des débits et des niveaux de nappe ;
- ✓ D'améliorer la connaissance des prélèvements (localisation des forages, indice BSS, volumes mensuels), qui passe par un respect des procédures de déclaration et d'autorisation des ouvrages réalisés pour l'exploitation des eaux souterraines et par la mise en place généralisée des compteurs volumétriques.

Annexe 1 - Profils hydrogéologiques du bassin de la Barbuise

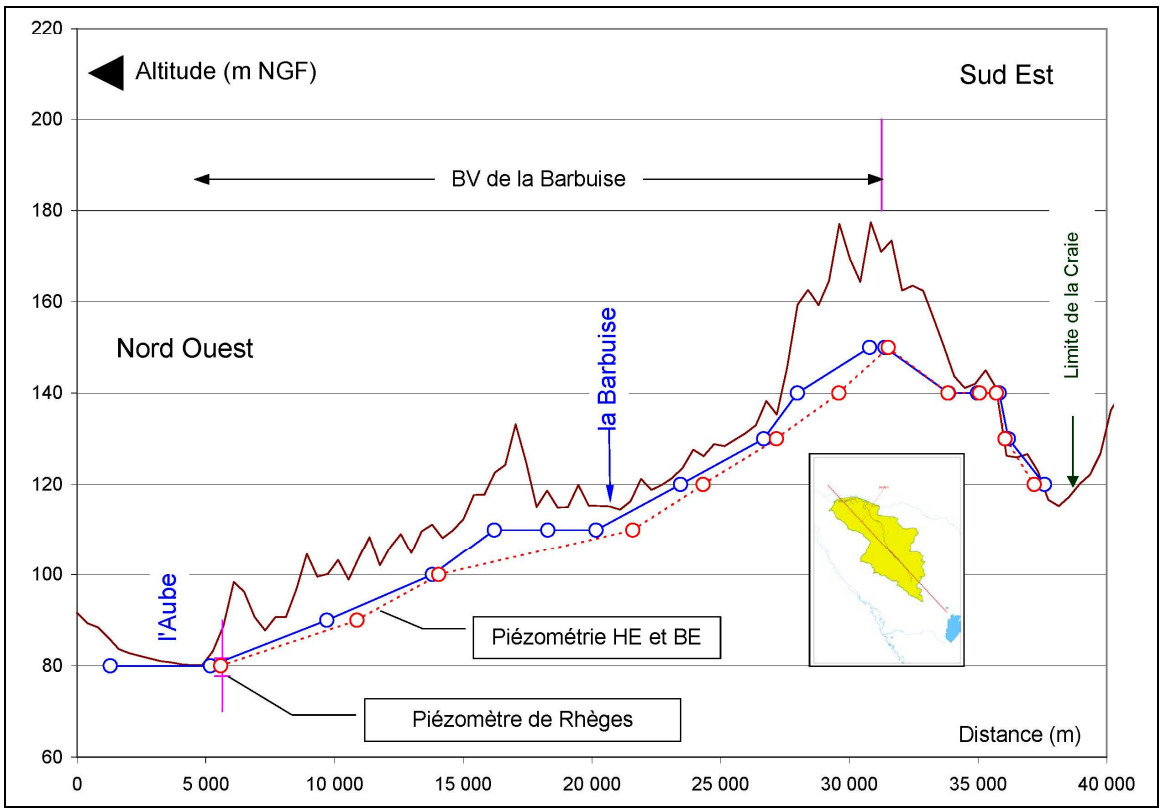
Annexe 1-1 : Carte des pentes



Annexe 1-2 : Carte des altitudes du sol et localisation des profils hydrogéologiques dans le secteur d'étude

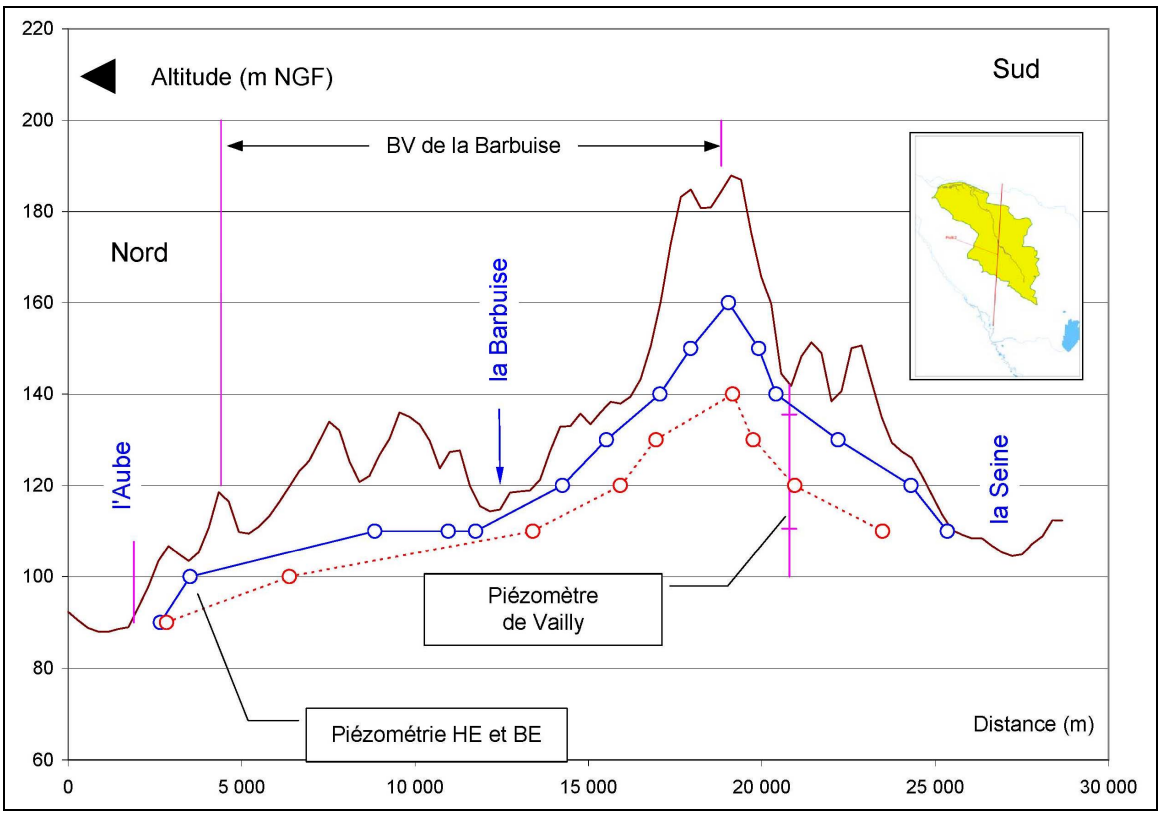


Annexe 1-3 : Profil 1 Nord-Ouest – Sud-Est



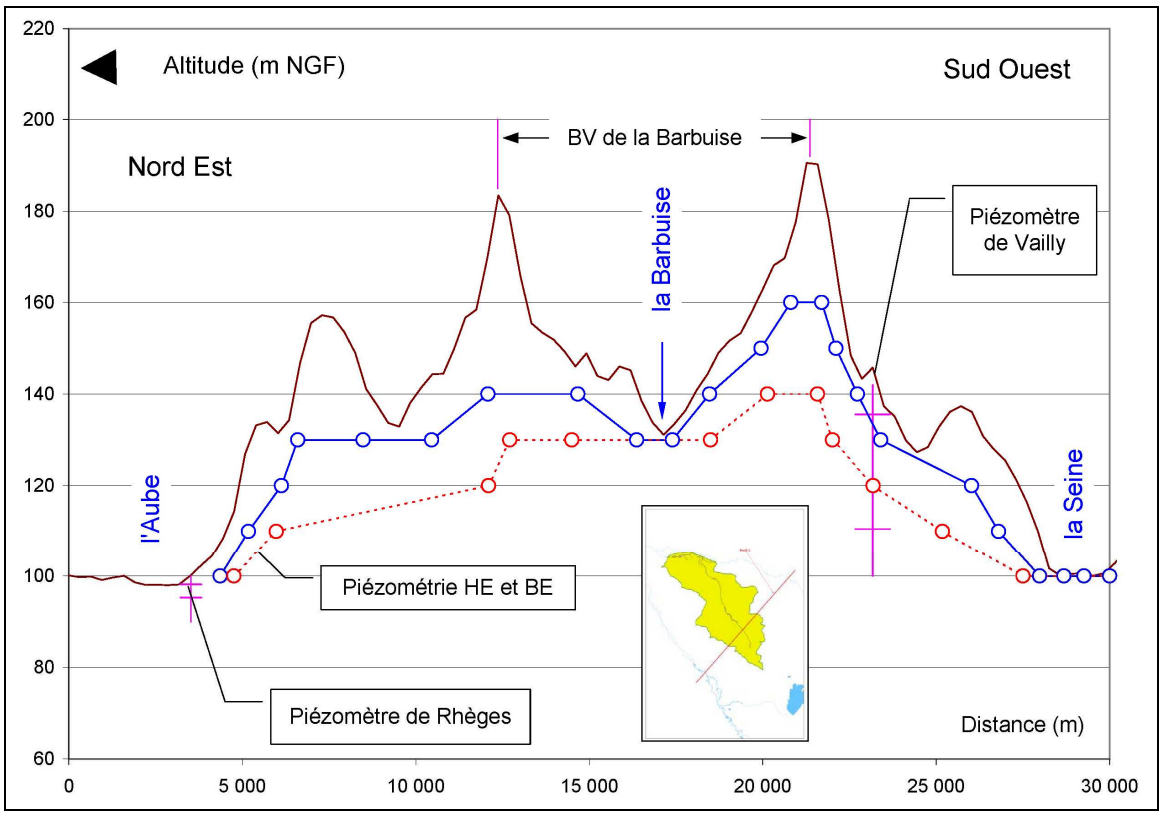
Ce profil en long du bassin de la Barbuise met en évidence la pente régulière de la nappe en direction du Nord-Ouest et la crête piézométrique au Sud du bassin versant.

Annexe 1-4 : Profil 2 Nord – Sud



Ce profil met en évidence la crête piézométrique entre le bassin de l'Aube au Nord et de la Seine au Sud. La position de cette crête semble ne pas bouger au cours des situations de Hautes Eaux ou de Basses Eaux.

Annexe 1-5 : Profil 3 Nord-Est – Sud-Ouest



Ce profil met bien en évidence le drainage de la nappe de la craie par la Barbuise tant en situation de Hautes Eaux qu'en situation de Basses Eaux.

Annexe 2 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les prélèvements agricoles : Prélèvements annuels (unité : m^3)

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

N°	Indice BSS	Date déclaration en DDAF 10	Commune d'implantation de l'ouvrage	Lieu-dit	Parcelle	Type ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Retour questionnaire	Débit prélevé m3/h	Période de prélèvement	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Période de prélèvement	Cultures	X_L2E (m)	Y_L2E (m)	X_LI carto (km)	Y_LI carto (km)	Z (m)	Coordonnées susceptibles d'être modifiées	Localisation OK ?	Prof ouvrage (en m)	Coupe technique OK ?	Coupe géol OK ?	Foreur ayant réalisé les travaux	B.E. ayant suivi les travaux	Hydro ayant réalisé notice d'incidence	Date travaux	Num Déclaration DRIRE
1	02626X0045	28/03/1997	Aubeterre	Le village	A 579	Forage : irrigation agricole	EARL Peters	30, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	OUI	70	15/05 au 15/09	153000	91800	113700	88000	48400	64000	87600		1996 : 04 à 08 1997 : 04 à 09 1998 : 05 à 09 1999 : 06 à 09 2000 : 06 à 08 2001 : 06 à 09 2002 : 04 à 08	PdT - Pois - Betteraves	732234	2382717	732.202	82.565	123.5		oui	48	non	non	?				
2	02626X0046	07/01/1997	Aubeterre	Le village	A 54	Forage : irrigation agricole	EARL La clé des champs - Alain Bodie	2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	OUI	75	15/05 au 15/09		68950	46100	41900	28100	33800	38150	52100	1997 : 04 à 08 1998 : 05 à 08 1999 : 05 à 08 2000 : 05 à 08 2001 : 06 à 09 2002 : 05 à 08 2003 : 05 à 08	PdT - Betteraves polyculture	731893	2382527	731.861	82.375	125		oui	47	oui	oui	FPC				
2'	02626X0047	27/02/2004	Aubeterre	Le village	ZE 97	Forage : irrigation agricole	VOLHUER Bruno	3, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	OUI			50000	50000	40000	85000	105000	60650	138450	125120			731671	2382484	731.64	82.332	128		oui	50	oui		Ruckebusch			1990	
3	02626X0045	05/06/1997	Aubeterre	Le village	A 575	Forage : irrigation agricole	SCEA Les Nauzats - Bernard Adnot	24, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	OUI	70	15/05 au 15/09	117060	43500	60000	110600	42700	81400	105500	150000	1996 : 05 à 08 1997 : 06 à 09 1998 : 06 à 09 1999 : 06 à 09 2000 : 06 à 08 2001 : 06 à 09 2002 : 06 à 09 2003 : 06 à 09	PdT - oignons							oui - id n°1	48							
4	02628X0027		Avant-les-Ramerupt			Forage : irrigation agricole par aspersion	GAEC Gublin - Frédéric Gublin	21, rue des sources - 10240 Avant-les-Ramerupt	NON													744038	2385315	744	85.175	118	X	oui, du projet (notice)	45	oui	oui	Ets Bourgeois - 10 600 Payns	SAFEGE - Nanterre	SAFEGE		
5	02621X0066	25/10/1996	Bessy	Les Cacals	ZK 23	Forage : aspersion par quadrillage	EARL Luc RIVOT	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy	OUI	50	15/05 au 15/09						950		800	2001 : juin 2003 : avril		724229	2394758	724.188	94.595			oui	23	voir déclarations DRIRE par FPC en mars 99		FPC			Approfon-dissement en mars 99	
6	02621X0067	25/10/1996	Bessy	Terre Noire	ZI 18				OUI					1400			800		550	1998 : juillet 2001 : aout 2003 : avril		725153	2394768	725.111	94.606			oui	20			FPC				
7	02621X0075	18/09/2001	Bessy	Le Monty (en bordure du marais des Pelles)	ZI 23	Forage : aspersion avec culture tournante	Gérard SIMONOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy	OUI	60	01/05 au 15/08									0	PdT + légumes divers	724071	2394493	724.03	94.33	85		oui	?	non	non	particulier à la pelle : Eric Adnot		D. Bouton (06/2001)	1995	
8	02621X0064		Bessy	La Tomelle	ZH 46	Forage : aspersion avec culture tournante	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy	OUI	60											PdT + légumes divers	725509	2395576	725.467	95.414	82.5		oui	6	non	non	particulier à la pelle : Eric Adnot		D. Bouton (07/2001)	1990	
9		04/06/1997	Bessy	Bessy	AB 120	Forage : irrigation agricole	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy	OUI	65	15/05 au 15/09							36000	60000	du 15 mai au 31 juillet								oui (cadastre)	20	non	non	?			?	
10	02984X0039	01/02/2000	Bouy-Luxembourg	Bas de Chamonnet	ZC 2	Forage : irrigation agricole	GAEC Debouy - MM Debouy	38, rue Basse - 10 220 Bouy-Luxembourg	NON	60	01/06 à 31/08					35200	48880	55000	127000	2000 : 06 à 08 2001 : 06 à 08 2002 : 06 à 08 2003 : 06 à 09	2000 : PdT 2001 : PdT 2002 : PdT 2003 : PdT + bett + orge	741923	2377108	741.895	76.968			oui	30	oui	oui	FPC	ANTEA (F. Ballin)		31/08/1999	
11	02983X0033	27/03/2001	Charmont-sous-Barbuise	Les Maurières	XR 46	Forage : irrigation avec culture tournante	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT		OUI	60	Pas encore exploité											736506	2380207	736.475	80.06			oui	45	oui	oui	FPC		D. Bouton (02/2001)	19/12/2000	527/10/01
12	02627X0028	27/03/2001	Charmont-sous-Barbuise	Le Champs de la Vache	YR 13		CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT		OUI		Pas encore exploité											735012	2381749	734.98	81.6			oui	40	oui	oui	FPC		D. Bouton (02/2001)	13/12/2000	518/10/00
13	02983X0034	25/05/2000	Charmont-sous-Barbuise	La Chapelle	YW 15	Forage : irrigation par aspersion	SCEA Ferme de la Chapelle - Dominique Sainton	10 150 Charmont-sous-Barbuise	OUI	60										revendu		735621	2381323	735.59	81.175			oui	40		oui	FPC		D. Bouton (12/1999 + compléments en 05/2000)	09/09/1999	
14	02983X0027		Charmont-sous-Barbuise	La Prise d'Eau	XT 2	Forage : aspersion avec culture tournante	Jean-Louis GUBLIN	8, rue de Galmurot - 10 150 Charmont-sous-Barbuise	OUI	70	01/05 au 15/08						53000	137000	149000	2001 : avril à décembre (?) 2002 : mars à oct (?) 2003 : mai à mars 2004 (?)	PdT + légumes divers	735626	2380443	735.595	80.295			oui	30	oui	oui	FPC		D. Bouton (12/1999)	07/09/1999	
15	02983X0035	déc-99	Charmont-sous-Barbuise	Les Voies Blanches	152 XY 2 (remembrement en cours)		Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise	NON	75											Légumes divers	734727	2377338	734.7	77.19		X	oui, du projet (notice)	?	non	prévisionnelle	?		BEGF - Patrick Fradet	?	
16	02983X0030	déc-99	Charmont-sous-Barbuise	Fosse au Limonier	XW 12		Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise	NON	75											Légumes divers	735279	2378648	735.25	78.5		X	oui, du projet (notice)	?	non	prévisionnelle	?		BEGF - Patrick Fradet	?	
17	02983X0028	01/02/2000	Charmont-sous-Barbuise	Petite Rue	152 XP 19		EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise	OUI	70 projeté	01/04 à 30/09					61840	66992	107350	114570		Pdt, maïs, betteraves	735012	2381749	734.98	81.6		X	oui, du projet (notice)	20 projeté	oui	oui	Ets Bourgeois - 10 600 Payns		P. Jacquemin (11/1999)		
18	02983X0029	01/02/2000	Charmont-sous-Barbuise	La Voie Suzienne	152 XS 21-22		EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise	OUI	70 projeté	01/04 à 30/09										Pdt, maïs, betteraves	734138	2387951	734.1	87.8		X	oui, du projet (notice)	20 projeté	oui	oui	Ets Bourgeois - 10 600 Payns		P. Jacquemin (11/1999)		
19	02625X0039		Les Grandes Chapelles	Le Village	J 468		EARL Litwin - Robert Litwin	7, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles	OUI	78									37850	juin 2003 : 19290 juillet 2003 : 14700 aout 2003 : 3860		724159	2386445	724.125	86.285			oui	50	oui	oui	FPC		BEGF - Patrick Fradet (10/2002)	04/09/2002	
20		05/03/1999	Les Grandes Chapelles	?	Y 208		EARL Dallemagne	23, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles	OUI	?						15200	19000	19000	34000	56500	1999 : juin - aout 2000 : juin - aout 2001 : juin - aout 2002 : mai - aout 2003 : mai - aout								non	40	oui	oui	Ets Bourgeois - 10 600 Payns		Claude FOURNIER ? (avant 07/2001)	mars-99	
21		26/02/1998	Les Grandes Chapelles	La Guide	ZE 29		Francis Ecuvillon	16, rue du Bout de Chausson - 10 170 Les Grandes Chapelles	NON	65																	non	?	non	non	?		?	?	
22	02625X0028		Les Grandes Chapelles	La Saulsotte	ZD 12		EARL CSE Cousin - Etienne Cousin	5, gde rue - 10 170 Les Grandes Chapelles	OUI	70	01/06 à 31/08					114000	114000	114000	114000	114000	570000 en 5 ans(depuis mars 1999)	PdT	722804	2387192	722.77	87.03		X	oui, du projet	30 projeté	non	prévisionnelle	?		?	?	
23	02983X0031		Luyères	Chantereigne	ZI 38		EARL Les Rayes Tortus	10 150 Luyères	OUI	60	01/05 au 15/08								60000	2003 juinà mi-aout	PdT + légumes divers	737858	2377820	737.83	77.675			oui	30	oui	oui	FPC		D. Bouton (12/1999)	29/10/1999	
24	02627X0022		Mesnil-la-Comtesse	?	ZA50		EARL Le Merle - Jean-Claude Gublin	10 700 Mesnil-la-Comtesse	OUI	?	?					30000	46000	52000	56000	de mai à juillet		737671	2390417	737.63	90.269			oui	80	oui	oui	Ets Bourgeois - 10 600 Payns	SAFEGE - Nanterre		déc-99	
56			Montsuzain	?	?		SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon	NON	?																	non	?	non	non					
57			Montsuzain	?	?		SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon	NON	?																	non	?	non	non					
58			Montsuzain	Bois à Paris	YD 8		EARL Thouard	Voué	OUI	?							55200			juill-aout	PdT						non	?	non	non				1997	
25	02622X0084	27/11/2001	Nozay	Le chemin des Rouilliers	ZK 29	Forage : aspersion avec culture tournante	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées	OUI	60	01/05 au 15/08									0	PdT + légumes divers	728065	2391578	728.025	91.42	95		oui	30	oui	oui	FPC		D. Bouton (07/2001)	03/07/2001	déclaré
26	02626X0058	24/06/1999	Nozay	Le villlage	C 498		EARL Pastoureaux - Arnaud Collon	2, rue de l'Eglise - 10 700 Nozay	NON	78	01/06 à 31/08										PdT + légumes divers	729845	2391481	729.805	91.325		X	oui, du projet	40 projeté	oui, projeté	prévisionnelle	?	?			

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

N°	Indice BSS	Date déclaration en DDAF 10	Commune d'implantation de l'ouvrage	Lieu-dit	Parcelle	Type ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Retour questionnaire	Débit prélevé m3/h	Période de prélèvement	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Période de prélèvement	Cultures	X_L2E (m)	Y_L2E (m)	X_Li carto (km)	Y_Li carto (km)	Z (m)	Coordonnées susceptibles d'être modifiées	Localisation OK ?	Prof ouvrage (en m)	Coupe technique OK ?	Coupe géol OK ?	Foreur ayant réalisé les travaux	B.E. ayant suivi les travaux	Hydro ayant réalisé notice d'incidence	Date travaux	Num Déclaration DRIRE
27	02626X0032	24/01/1980	Nozay	Les Bonlées	section E		Yves Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	NON	45											PdT	729437	2389036	729.4	88.88			oui	23	oui	non	?	?		01/01/1980	
28	02626X0018	24/01/1980	Nozay	Les Bonlées	section E		Denis Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	OUI	45		166000	91200	151000	119000	45000	90000	236000	304000	1996 : avril - aout 1997 : juin - aout 1998 : juin - aout 1999 : juin - aout 2000 : juin - aout 2001 : juin - aout 2002 : mai - aout 2003 : avril - aout	PdT	727838	2390038	727.8	89.88			oui	28	oui	non	?	?		01/01/1980	
29		27/11/2001	Pouan-les-Vallées	Croc Davot	ZS 25		EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées	OUI								9000	9000	9000	juin - juillet - aout																
30	02621X0076		Pouan-les-Vallées	Pied Grimont	ZT 1		SCEA du Ruchelat - Gérard Guyot	6, rue de l'Egalité - 10 700 Pouan les Vallées	OUI	< 80			14400	19200	20160					mai à sept		725590	2392901	725.55	92.74	94.5		oui	27	oui, projetée	prévisionnelle	?	?	P. Fradet (absent)			
31	02621X0077		Pouan-les-Vallées	Bas de Bassy	ZL 28				OUI	< 80			14400	14400	15360					mai à sept		725950	2393050	725.91	92.89	92.5		oui	37	oui, projetée	prévisionnelle	?	?				
32	02622X0083		Pouan-les-Vallées	La Folie	AE 158				OUI	195						12480	14880	38400		mai à juil + sept		727112	2394470	727.07	94.31	87		oui	27	oui	oui	FPC	?		01/03/1997	
33	02622X0072	15/12/1999	Pouan-les-Vallées	Le Pré neuf	ZX 33		EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées	NON	75	15/06 au 15/08										PdT + légumes divers	727093	2395421	727.05	95.261			oui, du projet	10 à 15 supposé	oui, projetée	prévisionnelle						
34	02622X0085	15/12/1999	Pouan-les-Vallées	La Sainte Fontaine	ZV 11				NON	75											PdT + légumes divers	726566	2394050	726.525	93.89		X	oui, du projet		oui, projetée	prévisionnelle						
35	02622X0086	15/12/1999	Pouan-les-Vallées	La Fontaine des Rhues	ZY 68				NON	75											PdT + légumes divers	727771	2393484	727.73	93.325		X	oui, du projet		oui, projetée	prévisionnelle						
36	02622X0087	15/12/1999	Pouan-les-Vallées	Les Escourgeonnières	ZR 16				NON	75											PdT + légumes divers	727270	2392739	727.23	92.58		X	oui, du projet		oui, projetée	prévisionnelle						
37	02622X0088		Pouan-les-Vallées	Les Marais	ZY 60		André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées	OUI	60	01/05 au 15/08					23000	40000	29750		calculé	PdT	728017	2393889	727.975	93.73		X	oui, du projet	?	non	non	?	?	D. Bouton (29/04/99)		
38		19/08/1998	Pouan-les-Vallées	Les Prés neufs	ZA 199		EARL des Saussaies - Alain Joly	10 380 Viapres-le-Petit	OUI	80											Légumes divers							Carte IGN joint avec 2 ouvrages (en projet ou existants depuis longtemps ?	?	non	non	?	?			
39		19/08/1998	Pouan-les-Vallées	La Grande Contrée	ZP 32				OUI	80											Légumes divers								?	non	non	?	?			
40	02621X0068	01/02/2000	Pouan-les-Vallées	La Perrière	ZV 1		Gérard SIMONNOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy	OUI	60										0		725704	2393348	725.664	93.187			oui	28	oui	oui	FPC		D. Bouton (12/99)	08/12/1999	
41		28/05/1999	Pouan-les-Vallées	Marais Vilain	ZY 60		André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées	NON	80																		non	40	oui	oui	FPC			28/05/1999	
42	02626X0059	15/12/1999	Premierfait	Les Chausses rouges	ZM 51		EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées	NON	75												726899	2390889	726.86	90.73		X	oui, du projet	30 supposé	oui, projetée	prévisionnelle	?	?			
43	02621X0069	01/02/2000	Premierfait	Le Haut des Chenevières	ZK 50		EARL Rivot Luc	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy	OUI	75								2350		juillet - aout		724581	2392143	724.542	91.982			oui	28	oui	oui	FPC		D. Bouton (12/99)	07/12/1999	
44	02621X0063	27/03/1997	Rheges	Maupas	ZR 36		SCEA de la Bouverie - Jean-Louis Oudin	10 170 Rheges	OUI	78	01/04 à 01/09	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	mai à septembre		723227	2395515	723.185	95.351			oui	?	non	non	?	?			
45	02621X0078	27/03/1997	Rheges	Bas des Vignes	ZN 6		Philippe ADNOT	12, grande rue - 10 170 Rhèges	OUI	70	15/05 au 15/09	800	21600	35200	33600	20000	23000	38400	57500	juin à aout		722490	2393734	722.45	93.57	92.5		oui	40	non	non	?	?			
46	02621X0079	19/10/2001	Rheges	La Folie	ZM 3		Pierre ADNOT	2, quai des Mariniers - 10 170 Mery-sur-Seine	NON	60												723171	2394338	723.13	94.175	90		oui	16	non	non	?	?	D. Bouton (07/01)		
47	02621X0080		Rheges	Le Haut de la Folie	Y 108		Gilbert BOUROTTE	10 170 Longueville-sur-Aube	OUI	?	?						27000			juillet aout		723110	2393913	723.07	93.75	89		oui	20 ?	non	non	?	?		1991 ?	
48	02627X0011		St-Etienne-sous-Barbuise						NON													733371	2391343	733.33	91.19										
49	02627X0013		St-Etienne-sous-Barbuise						NON													733331	2391303	733.29	91.15										
50	02627X0029	02/05/2001	St-Rémy-sous-Barbuise	A l'est de Galhaut	ZY 8		EARL Horizon - Jean-Claude Maizières	20, rue de Lhuitrelle - 10 700 Vinets	NON		OUVRAGE HS											734138	2387951	734.1	87.8		X	oui, projeté	50 supposé	oui, projetée	prévisionnelle		SAFEGE - 92 000 Nanterre		?	
51	02627X0030	24/02/1999	St-Rémy-sous-Barbuise	Le Grand Malan	ZV 2		EARL du Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse	OUI	60						55000	74000	60000	96000	de mai à juillet		734959	2388900	734.92	88.75			oui	?	non	non	Ets Bourgeois - 10 600 Payns			?	
52	02622X0089	24/10/2000	Villette-sur-Aube	Le Village	C 515		EARL du Château d'eau - Dominique Seurat	50, rue de Paris - 10 700 Vilette sur Aube	NON	60												730073	2394227	730.03	94.07		X	oui, projeté	30 supposé	oui, projetée	prévisionnelle		SAFEGE - 92 000 Nanterre			
53	02626X0041	14/12/1998	Voué	02626X0041					NON													732316	2386502	732.28	86.35											
54	02626X0026	26/02/1998	Voué	Les Nouzats	A 540		GAEC de Beauregard - Bernard Adnot et Jacky Deramont	40, rue des Buchettes - 10 150 Voué	NON	60	01/06 au 31/08											732485	2385472	732.45	85.32			oui	15	non	non	?	?			
55	02627X0021	30/03/2000	Voué	Champ Chapon	ZX 4		EARL Le Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse	OUI	60								23000		2003 : mai à juillet		736387	2388431	736.348	88.282			oui, projeté	40 supposé	oui, projetée	prévisionnelle	Ets Bourgeois - 10 600 Payns	SAFEGE - 92 000 Nanterre			
59			Voué				EARL Les Vignottes		NON																											
TOTAL	**49**	**42**							**37 OUI 22 NON**			**516 860**	**425 850**	**511 000**	**672 820**	**669 720**	**952 552**	**1 371 950**	**1 599 990**																	

Annexe 3 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les prélèvements agricoles : Prélèvements mensuels (unité : m^3)

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					1996						1997						1998					1999				
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	avr-96	mai-96	juin-96	juil-96	aout 1996	sept-96	avr-97	mai-97	juin-97	juil-97	aout 1997	sept-97	mai-98	juin-98	juil-98	aout 1998	sept-98	mai-99	juin-99	juil-99	aout 1999	sept-99
1	02626X0045	Aubeterre	EARL Peters	30, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	20600	36000	32600	36500	27300		21300	15600	16800	1300	34200	2600	8000	15300	37100	39500	13800		6300	21700	42000	18000
2	02626X0046	Aubeterre	EARL La clé des champs - Alain Bodie	2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre							31850	5700	5700	5700	20000		7366	7367	7367	24000		9966	9967	9967	12000	
2'	02626X0047	Aubeterre	VOLHUER Bruno	3, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	10000	10000	10000	10000	10000		10000	10000	10000	10000	10000		10000	10000	10000	10000		17000	17000	17000	17000	17000
3	02626X0045	Aubeterre	SCEA Les Nauzats - Bernard Adnot	24, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre		11160	33800	41600	30500				18100	10600	11800	3000	0	16100	18700	9000	16200		31600	14000	33000	32000
4	02628X0027	Avant-les-Ramerupt	GAEC Gublin - Frédéric Gublin	21, rue des sources - 10240 Avant-les-Ramerupt																						
5	02621X0066	Bessy	EARL Luc RIVOT	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
6	02621X0067	Bessy																	1400							
7	02621X0075	Bessy	Gérard SIMONOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
8	02621X0064	Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy																						
9		Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy																						
10	02984X0039	Bouy-Luxembourg	GAEC Debouy - MM Debouy	38, rue Basse - 10 220 Bouy-Luxembourg																						
11	02983X0033	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT																							
12	02627X0028	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT																							
13	02983X0034	Charmont-sous-Barbuise	SCEA Ferme de la Chapelle - Dominique Sainton	10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
14	02983X0027	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Louis GUBLIN	8, rue de Galmurot - 10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
15	02983X0035	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
16	02983X0030	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
17	02983X0028	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
18	02983X0029	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
19	02625X0039	Les Grandes Chapelles	EARL Litwin - Robert Litwin	7, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles																						
20		Les Grandes Chapelles	EARL Dallemagne	23, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles																		0	5300	6800	3100	0
21		Les Grandes Chapelles	Francis Ecuvillon	16, rue du Bout de Chausson - 10 170 Les Grandes Chapelles																						
22	02625X0028	Les Grandes Chapelles	EARL CSE Cousin - Etienne Cousin	5, gde rue - 10 170 Les Grandes Chapelles																		22800	22800	22800	22800	22800
23	02983X0031	Luyères	EARL Les Rayes Tortus	10 150 Luyères																						
24	02627X0022	Mesnil-la-Comtesse	EARL Le Merle - Jean-Claude Gublin	10 700 Mesnil-la-Comtesse																						
56		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon																						
57		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon																						
58		Montsuzain	EARL Thouard	Voué																						
25	02622X0084	Nozay	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées																						
26	02626X0058	Nozay	EARL Pastoureaux - Arnaud Collon	2, rue de l'Eglise - 10 700 Nozay																						
27	02626X0032	Nozay	Yves Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay																						
28	02626X0018	Nozay	Denis Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	12000	30000	54000	50000	20000	0	0	0	21600	33600	36000	0	0	29000	60000	62000	0	0	19000	48000	52000	0
29		Pouan-les-Vallées	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées																						

Prélèvements mensuels donnés par les exploitants

à l'exception des informations "calculées"
en rouge dans le tableau
(volume annuel divisé)

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					1996						1997						1998					1999				
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	avr-96	mai-96	juin-96	juil-96	aout 1996	sept-96	avr-97	mai-97	juin-97	juil-97	aout 1997	sept-97	mai-98	juin-98	juil-98	aout 1998	sept-98	mai-99	juin-99	juil-99	aout 1999	sept-99
30	02621X0076	Pouan-les-Vallées	SCEA du Ruchelat - Gérard Guyot	6, rue de l'Egalité - 10 700 Pouan les Vallées								1800	3600	3600	3600	1800	2400	4800	4800	4800	2400	2520	5040	5040	5040	2520
31	02621X0077	Pouan-les-Vallées										1800	3600	3600	3600	1800	1800	3600	3600	3600	1800	1920	3840	3840	3840	1920
32	02622X0083	Pouan-les-Vallées																								
33	02622X0072	Pouan-les-Vallées	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées																						
34	02622X0085	Pouan-les-Vallées																								
35	02622X0086	Pouan-les-Vallées																								
36	02622X0087	Pouan-les-Vallées																								
37	02622X0088	Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées																						
38		Pouan-les-Vallées	EARL des Saussaies - Alain Joly	10 380 Viapres-le-Petit																						
39		Pouan-les-Vallées																								
40	02621X0068	Pouan-les-Vallées	Gérard SIMONNOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
41		Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées																						
42	02626X0059	Premierfait	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées																						
43	02621X0069	Premierfait	EARL Rivot Luc	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
44	02621X0063	Rheges	SCEA de la Bouverie - Jean-Louis Oudin	10 170 Rheges		7500	7500	7500	7500			3750	7500	7500	7500	3750	3750	7500	7500	7500	3750	3750	7500	7500	7500	3750
45	02621X0078	Rheges	Philippe ADNOT	12, grande rue - 10 170 Rhèges			400	400					8000	9600	4000	0		12800	12800	9600			14400	14400	4800	
46	02621X0079	Rheges	Pierre ADNOT	2, quai des Mariniers - 10 170 Mery-sur-Seine																						
47	02621X0080	Rheges	Gilbert BOUROTTE	10 170 Longueville-sur-Aube																						
48	02627X0011	St-Etienne-sous-Barbuise																								
49	02627X0013	St-Etienne-sous-Barbuise																								
50	02627X0029	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL Horizon - Jean-Claude Maizières	20, rue de Lhuitrelle - 10 700 Vinets																						
51	02627X0030	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL du Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse																						
52	02622X0089	Villette-sur-Aube	EARL du Château d'eau - Dominique Seurat	50, rue de Paris - 10 700 Vilette sur Aube																						
53	02626X0041	Voué																								
54	02626X0026	Voué	GAEC de Beauregard - Bernard Adnot et Jacky Deramont	40, rue des Buchettes - 10 150 Voué																						
55	02627X0021	Voué	EARL Le Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse																						
59		Voué	EARL Les Vignottes																							
TOTAL MENSUEL					**42600**	**94660**	**138300**	**146000**	**95300**	**0**	**63150**	**38650**	**94900**	**85500**	**130700**	**12950**	**33316**	**106467**	**163267**	**170000**	**37950**	**57956**	**142747**	**171047**	**203080**	**97990**
TOTAL ANNUEL					**516 860**						**425 850**						**511 000**					**672 820**				

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					2000					2001					2002						2003					
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	mai-00	juin-00	juil-00	aout 2000	sept-00	mai-01	juin-01	juil-01	aout 2001	sept-01	avr-02	mai-02	juin-02	juil-02	aout 2002	sept-02	avr-03	mai-03	juin-03	juil-03	août-03	sept-03
1	02626X0045	Aubeterre	EARL Peters	30, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre		7200	20000	21200			17500	10500	24000	12000	5000	7500	8500	32300	34300							
2	02626X0046	Aubeterre	EARL La clé des champs - Alain Bodie	2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	7500	7500	7500	5600			11266	11267	11267			9916	9917	9917	8400			14166	14167	14167	9600	
2'	02626X0047	Aubeterre	VOLHUER Bruno	3, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	21000	21000	21000	21000	21000		15162	15162	15164	15162		27690	27690	27690	27690	27690		25024	25024	25024	25024	25024
3	02626X0045	Aubeterre	SCEA Les Nauzats - Bernard Adnot	24, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre		14200	20000	8500			19000	25000	28000	9400			8500	28000	42000	27000			45000	52000	32000	21000
4	02628X0027	Avant-les-Ramerupt	GAEC Gublin - Frédéric Gublin	21, rue des sources - 10240 Avant-les-Ramerupt																						
5	02621X0066	Bessy	EARL Luc RIVOT	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy							950										800					
6	02621X0067	Bessy											800								550					
7	02621X0075	Bessy	Gérard SIMONOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
8	02621X0064	Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy																						
9		Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy												7200	14400	14400				12000	24000	24000		
10	02984X0039	Bouy-Luxembourg	GAEC Debouy - MM Debouy	38, rue Basse - 10 220 Bouy-Luxembourg		17600	17600				24440	24440					27500	27500					42333	42333	42334	
11	02983X0033	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT																							
12	02627X0028	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT																							
13	02983X0034	Charmont-sous-Barbuise	SCEA Ferme de la Chapelle - Dominique Sainton	10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
14	02983X0027	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Louis GUBLIN	8, rue de Galmurot - 10 150 Charmont-sous-Barbuise						10600	10600	10600	10600	10600		27400	27400	27400	27400	27400		29800	29800	29800	29800	29800
15	02983X0035	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
16	02983X0030	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
17	02983X0028	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise	12368	12368	12368	12368	12368	13398	13398	13399	13399	13398		21470	21470	21470	21470	21470		22914	22914	22914	22914	22914
18	02983X0029	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise																						
19	02625X0039	Les Grandes Chapelles	EARL Litwin - Robert Litwin	7, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles																	0	0	19290	14700	3860	0
20		Les Grandes Chapelles	EARL Dallemagne	23, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles	0	6000	8000	5000	0	0	6000	11000	2000	0		3500	10000	10500	10000	0	6500	13000	13000	13000	11000	0
21		Les Grandes Chapelles	Francis Ecuvillon	16, rue du Bout de Chausson - 10 170 Les Grandes Chapelles																						
22	02625X0028	Les Grandes Chapelles	EARL CSE Cousin - Etienne Cousin	5, gde rue - 10 170 Les Grandes Chapelles	22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	22800	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000	19000
23	02983X0031	Luyères	EARL Les Rayes Tortus	10 150 Luyères																			24000	24000	12000	
24	02627X0022	Mesnil-la-Comtesse	EARL Le Merle - Jean-Claude Gublin	10 700 Mesnil-la-Comtesse	10000	10000	10000			15333	15333	15334				17333	17333	17334				18666	18667	18667		
56		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon																						
57		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon																						
58		Montsuzain	EARL Thouard	Voué								27600	27600													
25	02622X0084	Nozay	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées																						
26	02626X0058	Nozay	EARL Pastoureaux - Arnaud Collon	2, rue de l'Eglise - 10 700 Nozay																						
27	02626X0032	Nozay	Yves Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay																						
28	02626X0018	Nozay	Denis Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	0	36000	0	9000	0	0	45000	15000	30000	0		12000	84000	80000	60000	0	28000	0	116000	100000	60000	
29		Pouan-les-Vallées	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées							3000	3000	3000				3000	3000	3000				3000	3000	3000	

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					2000					2001					2002						2003					
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	mai-00	juin-00	juil-00	aout 2000	sept-00	mai-01	juin-01	juil-01	aout 2001	sept-01	avr-02	mai-02	juin-02	juil-02	aout 2002	sept-02	avr-03	mai-03	juin-03	juil-03	août-03	sept-03
30	02621X0076	Pouan-les-Vallées	SCEA du Ruchelat - Gérard Guyot	6, rue de l'Egalité - 10 700 Pouan les Vallées																						
31	02621X0077	Pouan-les-Vallées																								
32	02622X0083	Pouan-les-Vallées			2496	2496	2496	2496	2496	2976	2976	2976	2976	2976		7680	7680	7680	7680	7680						
33	02622X0072	Pouan-les-Vallées	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées																						
34	02622X0085	Pouan-les-Vallées																								
35	02622X0086	Pouan-les-Vallées																								
36	02622X0087	Pouan-les-Vallées																								
37	02622X0088	Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées		13000	10000				13750	18750	7500			4250	12750	12750								
38		Pouan-les-Vallées	EARL des Saussaies - Alain Joly	10 380 Viapres-le-Petit																						
39		Pouan-les-Vallées																								
40	02621X0068	Pouan-les-Vallées	Gérard SIMONNOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy																						
41		Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées																						
42	02626X0059	Premierfait	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées																						
43	02621X0069	Premierfait	EARL Rivot Luc	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy														1175	1175							
44	02621X0063	Rheges	SCEA de la Bouverie - Jean-Louis Oudin	10 170 Rheges	3750	7500	7500	7500	3750	3750	7500	7500	7500	3750		3750	7500	7500	7500	3750		3750	7500	7500	7500	3750
45	02621X0078	Rheges	Philippe ADNOT	12, grande rue - 10 170 Rhèges		8000	8000	4000			9200	9200	4600			0	24000	14400	0	0	0	0	24200	33300		
46	02621X0079	Rheges	Pierre ADNOT	2, quai des Mariniers - 10 170 Mery-sur-Seine																						
47	02621X0080	Rheges	Gilbert BOUROTTE	10 170 Longueville-sur-Aube								13500	13500													
48	02627X0011	St-Etienne-sous-Barbuise																								
49	02627X0013	St-Etienne-sous-Barbuise																								
50	02627X0029	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL Horizon - Jean-Claude Maizières	20, rue de Lhuitrelle - 10 700 Vinets																						
51	02627X0030	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL du Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse	2750	27500	24750	0	0	3700	37000	33300	0	0		3000	30000	27000	0	0	0	4800	48000	43200	0	0
52	02622X0089	Villette-sur-Aube	EARL du Château d'eau - Dominique Seurat	50, rue de Paris - 10 700 Vilette sur Aube																						
53	02626X0041	Voué																								
54	02626X0026	Voué	GAEC de Beauregard - Bernard Adnot et Jacky Deramont	40, rue des Buchettes - 10 150 Voué																						
55	02627X0021	Voué	EARL Le Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse												1150	11500	10350	0	0						
59		Voué	EARL Les Vignottes																							
TOTAL MENSUEL					**82664**	**213164**	**192014**	**119464**	**62414**	**72557**	**274875**	**290328**	**224706**	**90086**	**24000**	**172839**	**372140**	**399366**	**269615**	**133990**	**54850**	**163120**	**495895**	**486605**	**278032**	**121488**
TOTAL ANNUEL					**669 720**					**952 552**					**1 371 950**						**1 599 990**					

Annexe 4 – Résultats de l'enquête 2003-2004 sur les pratiques agricoles : Nature et superficie des cultures (unité : Ha)

					Surface cultivée par type de culture en 1996									Surface cultivée par type de culture en 1997									Surface cultivée par type de culture en 1998									Surface cultivée par type de culture en 1999								
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	TOTAL 1996	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1997	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1998	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1999
1	02626X0045	Aubeterre	EARL Peters	30, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	66	35	50	35	7	13			206	56	34	61		7					158	66	20		40	10					136	62	9	9							80
2	02626X0046	Aubeterre	EARL La clé des champs - Alain Bodie	2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre									0										0										0										0
2'	02626X0047			2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre									0	25	39			15			18		97	31							17		48	15							23		38
3	02626X0045	Aubeterre	SCEA Les Nauzats - Bernard Adnot	24, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	1						1	1	3	1						1	1		3	1						1	1		3	1						1	1		3
4	02628X0027	Avant-les-Ramerupt	GAEC Gublin - Frédéric Gublin	21, rue des sources - 10240 Avant-les-Ramerupt									0										0										0										0
5	02621X0066	Bessy	EARL Luc RIVOT	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy									0										0										0										0
6	02621X0067	Bessy	EARL Luc RIVOT										0										0	6									6										0
7	02621X0075	Bessy	Gérard SIMONOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy									0										0										0										0
8	02621X0064	Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy									0										0										0										0
9		Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy									0										0										0										0
10	02984X0039	Bouy-Luxembourg	GAEC Debouy - MM Debouy	38, rue Basse - 10 220 Bouy-Luxembourg									0										0										0										0
11	02983X0033	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT										0										0										0										0
12	02627X0028	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT										0										0										0										0
13	02983X0034	Charmont-sous-Barbuise	SCEA Ferme de la Chapelle - Dominique Sainton	10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
14	02983X0027	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Louis GUBLIN	8, rue de Galmurot - 10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
15	02983X0035	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
16	02983X0030	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
17	02983X0028	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
18	02983X0029	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise									0										0										0										0
19	02625X0039	Les Grandes Chapelles	EARL Litwin - Robert Litwin	7, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles									0										0										0										0
20		Les Grandes Chapelles	EARL Dallemagne	23, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles									0										0										0								11		11
21		Les Grandes Chapelles	Francis Ecuvillon	16, rue du Bout de Chausson - 10 170 Les Grandes Chapelles									0										0										0										0
22	02625X0028	Les Grandes Chapelles	EARL CSE Cousin - Etienne Cousin	5, gde rue - 10 170 Les Grandes Chapelles									0										0										0								70		70
23	02983X0031	Luyères	EARL Les Rayes Tortus	10 150 Luyères									0										0										0										0
24	02627X0022	Mesnil-la-Comtesse	EARL Le Merle - Jean-Claude Gublin	10 700 Mesnil-la-Comtesse									0										0										0										0
56		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon									0										0										0										0
57		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon									0										0										0										0
58		Montsuzain	EARL Thouard	Voué									0										0										0										0
25	02622X0084	Nozay	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées									0										0										0										0
26	02626X0058	Nozay	EARL Pastoureaux - Arnaud Collon	2, rue de l'Eglise - 10 700 Nozay									0										0										0										0
27	02626X0032	Nozay	Yves Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay									0										0										0										0

					Surface cultivée par type de culture en 1996									Surface cultivée par type de culture en 1997									Surface cultivée par type de culture en 1998									Surface cultivée par type de culture en 1999									
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	TOTAL 1996	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1997	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1998	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 1999
28	02626X0018	Nozay	Denis Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	76			61				59	**196**	77							63		**140**	76							71		**147**	81							65		**146**
29		Pouan-les-Vallées	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées									**0**										**0**										**0**									**0**
30	02621X0076	Pouan-les-Vallées	SCEA du Ruchelat - Gérard Guyot	6, rue de l'Egalité - 10 700 Pouan les Vallées									**0**								15		**15**								20		**20**								21		**21**
31	02621X0077	Pouan-les-Vallées											**0**								15		**15**								15		**15**								16		**16**
32	02622X0083	Pouan-les-Vallées											**0**										**0**										**0**									**0**
33	02622X0072	Pouan-les-Vallées	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées									**0**										**0**										**0**									**0**
34	02622X0085	Pouan-les-Vallées											**0**										**0**										**0**									**0**
35	02622X0086	Pouan-les-Vallées											**0**										**0**										**0**									**0**
36	02622X0087	Pouan-les-Vallées											**0**										**0**										**0**									**0**
37	02622X0088	Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées									**0**										**0**										**0**									**0**
38		Pouan-les-Vallées	EARL des Saussaies - Alain Joly	10 380 Viapres-le-Petit									**0**										**0**										**0**									**0**
39		Pouan-les-Vallées											**0**										**0**										**0**									**0**
40	02621X0068	Pouan-les-Vallées	Gérard SIMONNOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy									**0**										**0**										**0**									**0**
41 (=37 ?)		Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées									**0**										**0**										**0**									**0**
42	02626X0059	Premierfait	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées									**0**										**0**										**0**									**0**
43	02621X0069	Premierfait	EARL Rivot Luc	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy									**0**										**0**										**0**									**0**
44	02621X0063	Rheges	SCEA de la Bouverie - Jean-Louis Oudin	10 170 Rheges									**0**								25		**25**								25		**25**								25		**25**
45	02621X0078	Rheges	Philippe ADNOT	12, grande rue - 10 170 Rhèges					4				**4**								16		**16**								16		**16**								16		**16**
46	02621X0079	Rheges	Pierre ADNOT	2, quai des Mariniers - 10 170 Mery-sur-Seine									**0**										**0**										**0**									**0**
47	02621X0080	Rheges	Gilbert BOUROTTE	10 170 Longueville-sur-Aube									**0**										**0**										**0**									**0**
48	02627X0011	St-Etienne-sous-Barbuise											**0**										**0**										**0**									**0**
49	02627X0013	St-Etienne-sous-Barbuise											**0**										**0**										**0**									**0**
50	02627X0029	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL Horizon - Jean-Claude Maizières	20, rue de Lhuitrelle - 10 700 Vinets									**0**										**0**										**0**									**0**
51	02627X0030	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL du Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse									**0**										**0**										**0**									**0**
52	02622X0089	Villette-sur-Aube	EARL du Château d'eau - Dominique Seurat	50, rue de Paris - 10 700 Vilette sur Aube									**0**										**0**										**0**									**0**
53	02626X0041	Voué											**0**										**0**										**0**									**0**
54	02626X0026	Voué	GAEC de Beauregard - Bernard Adnot et Jacky Deramont	40, rue des Buchettes - 10 150 Voué									**0**										**0**										**0**									**0**
55	02627X0021	Voué	EARL Le Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse									**0**										**0**										**0**									**0**
59		Voué	EARL Les Vignottes										**0**										**0**										**0**									**0**
TOTAL	**49**				**143**	**35**	**50**	**96**	**11**	**13**	**1**	**60**	**409**	**159**	**73**	**61**	**0**	**22**	**0**	**1**	**153**	**0**	**469**	**180**	**20**	**0**	**40**	**10**	**0**	**1**	**165**	**0**	**416**	**159**	**9**	**9**	**0**	**0**	**0**	**1**	**248**	**0**	**426**

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					Surface cultivée par type de culture en 2000										Surface cultivée par type de culture en 2001										Surface cultivée par type de culture en 2002											Surface cultivée par type de culture en 2003										
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Surface betraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 2000	Surface betraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 2001	Surface betraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface carotte	Surface maïs	TOTAL 2002	Betraves	Orge	Blé	Pois	Luzerne	Oleilette	Oignon	Pomme de terre	Carotte	Maïs	TOTAL 2003
1	02626X0045	Aubeterre	EARL Peters	30, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	42							8		50	50	30				10				90	55	35									90										0
2	02626X0046	Aubeterre	EARL La clé des champs - Alain Bodie	2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre										0										0											0										0
2'	02626X0047			2, rue relais des Diligences - 10 150 Aubeterre	7							25		32								26		26	11							18			28	12							25			37
3	02626X0045	Aubeterre	SCEA Les Nauzats - Bernard Adnot	24, voie de la Fontaine - 10 150 Aubeterre	1						1	1		3	1						1	1		3	1						1	1			3	1						1	1			3
4	02628X0027	Avant-les-Ramerupt	GAEC Gublin - Frédéric Gublin	21, rue des sources - 10240 Avant-les-Ramerupt										0										0											0										0
5	02621X0066	Bessy	EARL Luc RIVOT	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy										0						3				3											0		3								3
6	02621X0067	Bessy	EARL Luc RIVOT											0	2									2											0		2								2
7	02621X0075	Bessy	Gérard SIMONOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy										0										0								6			6							6			6
8	02621X0064	Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy										0										0											0										0
9		Bessy	Eric Adnot	2, rue de la Mairie - 10 170 Bessy										0										0								30			30							50			50
10	02984X0039	Bouy-Luxembourg	GAEC Debouy - MM Debouy	38, rue Basse - 10 220 Bouy-Luxembourg								20		20								26		26								25			25	13	50					30			93
11	02983X0033	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT											0										0											0										0
12	02627X0028	Charmont-sous-Barbuise	CUMA d'irrigation de Charmont - Gérard LAURENT											0										0											0										0
13	02983X0034	Charmont-sous-Barbuise	SCEA Ferme de la Chapelle - Dominique Sainton	10 150 Charmont-sous-Barbuise										0										0											0										0
14	02983X0027	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Louis GUBLIN	8, rue de Galmurot - 10 150 Charmont-sous-Barbuise										0										0											0										0
15	02983X0035	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise										0										0											0										0
16	02983X0030	Charmont-sous-Barbuise	Jean-Claude NICOLAS	4, rue de la Liberté - 10 150 Charmont-sous-Barbuise										0										0											0										0
17	02983X0028	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise	14							13	14	42								17	10	27	10	11						17	6	8	51	12	15					15	6		48
18	02983X0029	Charmont-sous-Barbuise	EARL Les Sources de la Barbuise - Philippe Vallois	10 150 Charmont-sous-Barbuise										0										0											0										0
19	02625X0039	Les Grandes Chapelles	EARL Litwin - Robert Litwin	7, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles										0										0											0								10	10		20
20		Les Grandes Chapelles	EARL Dallemagne	23, rue d'Arcis - 10 170 Les Grandes Chapelles								14		14								12		12								20			20	12	20					18			50
21		Les Grandes Chapelles	Francis Ecuvillon	16, rue du Bout de Chausson - 10 170 Les Grandes Chapelles										0										0											0										0
22	02625X0028	Les Grandes Chapelles	EARL CSE Cousin - Etienne Cousin	5, gde rue - 10 170 Les Grandes Chapelles								70		70								70		70								70			70							70			70
23	02983X0031	Luyères	EARL Les Rayes Tortus	10 150 Luyères										0										0											0							30			30
24	02627X0022	Mesnil-la-Comtesse	EARL Le Merle - Jean-Claude Gublin	10 700 Mesnil-la-Comtesse								15		15								23		23								26			26							28			28
56		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon										0										0											0										0
57		Montsuzain	SCEA Les Pins	Chapelle-Vallon										0										0											0										0
58		Montsuzain	EARL Thouard	Voué										0										0											0										0
25	02622X0084	Nozay	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées										0										0											0										0
26	02626X0058	Nozay	EARL Pastoureaux - Arnaud Collon	2, rue de l'Eglise - 10 700 Nozay										0										0											0										0
27	02626X0032	Nozay	Yves Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay										0										0											0										0

Elaboration de règles de gestion volumique de la ressource en eau du bassin de la Barbuise (Aube)

					Surface cultivée par type de culture en 2000										Surface cultivée par type de culture en 2001										Surface cultivée par type de culture en 2002											Surface cultivée par type de culture en 2003										
N°	Indice BSS	Commune d'implantation de l'ouvrage	Nom de l'exploitant	Adresse	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 2000	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface maïs	TOTAL 2001	Surface betteraves	Surface orge	Surface blé	Surface pois	Surface luzerne	Surface oeillette	Surface oignon	Surface pdt	Surface carotte	Surface maïs	TOTAL 2002	Betteraves	Orge	Blé	Pois	Luzerne	Oeillette	Oignon	Pomme de terre	Carotte	Maïs	TOTAL 2003
28	02626X0018	Nozay	Denis Simphal	Ferme des Bonlées - 10 700 Nozay	66							74		140								68		68				15				60			75	50	1		40				51			142
29		Pouan-les-Vallées	EARL Pranot	6, rue de la Barbuise - 10 700 Pouan-les-vallées										0								6		6								6			6								6			6
30	02621X0076	Pouan-les-Vallées	SCEA du Ruchelat - Gérard Guyot	6, rue de l'Egalité - 10 700 Pouan les Vallées										0										0											0										0
31	02621X0077	Pouan-les-Vallées												0										0											0										0
32	02622X0083	Pouan-les-Vallées										26		26								31		31								40			40										0
33	02622X0072	Pouan-les-Vallées	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées										0										0											0										0
34	02622X0085	Pouan-les-Vallées												0										0											0										0
35	02622X0086	Pouan-les-Vallées												0										0											0										0
36	02622X0087	Pouan-les-Vallées												0										0											0										0
37	02622X0088	Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées								20		20								25		25								17			17										0
38		Pouan-les-Vallées	EARL des Saussaies - Alain Joly	10 380 Viapres-le-Petit										0										0											0										0
39		Pouan-les-Vallées												0										0											0										0
40	02621X0068	Pouan-les-Vallées	Gérard SIMONNOT	5, rue St-Michel - 10 170 Bessy										0										0											0										0
41 (=37 ?)		Pouan-les-Vallées	André MICHEL	12, rue Joseph Paris - 10 700 Pouan les Vallées										0										0											0										0
42	02626X0059	Premierfait	EARL de la Liberté - Thierry ADAM et Olivier DAVAL	11, rue des Corvées - 10 700 Pouan les Vallées										0										0											0										0
43	02621X0069	Premierfait	EARL Rivot Luc	14, rue St-Michel - 10 170 Bessy										0										0	3										3										0
44	02621X0063	Rheges	SCEA de la Bouverie - Jean-Louis Oudin	10 170 Rheges								25		25								25		25								25			25								25			25
45	02621X0078	Rheges	Philippe ADNOT	12, grande rue - 10 170 Rhèges								20		20								23		23								24			24	16							22			38
46	02621X0079	Rheges	Pierre ADNOT	2, quai des Mariniers - 10 170 Mery-sur-Seine										0										0											0										0
47	02621X0080	Rheges	Gilbert BOUROTTE	10 170 Longueville-sur-Aube										0								12		12											0										0
48	02627X0011	St-Etienne-sous-Barbuise												0										0											0										0
49	02627X0013	St-Etienne-sous-Barbuise												0										0											0										0
50	02627X0029	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL Horizon - Jean-Claude Maizières	20, rue de Lhuitrelle - 10 700 Vinets										0										0											0										0
51	02627X0030	St-Rémy-sous-Barbuise	EARL du Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse								25		25								32		32								24			24								43			43
52	02622X0089	Villette-sur-Aube	EARL du Château d'eau - Dominique Seurat	50, rue de Paris - 10 700 Vilette sur Aube										0										0											0										0
53	02626X0041	Voué												0										0											0										0
54	02626X0026	Voué	GAEC de Beauregard - Bernard Adnot et Jacky Deramont	40, rue des Buchettes - 10 150 Voué										0										0											0										0
55	02627X0021	Voué	EARL Le Grand Malan - Alain Peythieu	10 700 Mesnil la Comtesse										0										0								33			33										0
59		Voué	EARL Les Vignottes											0										0											0										0
TOTAL	49				130	0	0	0	0	0	1	356	14	501	53	30	0	0	0	13	1	397	10	504	79	46	0	15	0	0	34	408	6	8	596	115	91	0	40	0	0	1	430	16	0	693

Annexe 5 - Données de la station de jaugeage de la Barbuise à Pouan-les-vallées

LA BARBUISE A POUAN-LES-VALLEES

Zone hydrographique : H1513210 Bassin versant : 187 km²

Producteur : DIREN Champagne-Ardenne E-mail : diren@champagne-ardenne.environnement.gouv.fr

Département : 10 Altitude : 86 m Bassin-versant topographique : 187 Km²

Mise en service le : 28/07/1970 00:00 Mise hors service :

Type : station à une échelle Statut : station avec signification hydrologique

Régime : pas ou faiblement

Coordonnées : LAMBERT II etendu

du 28/07/1970 00:00 au

X = 727531 m Y = 2394580 m

Commentaires :

Finalité : Hydrometrie generale

Année hydrologique : septembre-août Année d'étiage : janvier-décembre

Loi utilisée pour le module : Gauss Loi utilisée pour les étiages : Gauss

Loi utilisée pour les crues : Gumbel

Qualité globale des mesures

En basses eaux : bonne

En moyennes eaux : bonne

En hautes eaux : bonne

LA BARBUISE A POUAN-LES-VALLEES

Zone hydrographique : H1513210 Bassin versant : 187 km²

Producteur : DIREN Champagne-Ardenne E-mail : diren@champagne-ardenne.environnement.gouv.fr

Altitude du zéro de l'échelle : 85.00 NGF 1884 du 28/07/1970 00:00

Date & Evénement

Station remplacée : néant Station de remplacement : néant

Données constituées à partir de :

Producteur associé :

Données disponibles

Légende :

Inconnus dans HYDRO | Validés douteux | Provisoires | Validés bons | Invalidés

Hauteurs :

Inconnus dans HYDRO | Disponibles

Année	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Débits									XXX							
Hauteurs																

Année	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Débits																
Hauteurs																

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Débits											XXX
Hauteurs											

LA BARBUISE A POUAN-LES-VALLEES

Zone hydrographique : H1513210 Bassin versant : 187 km²

Producteur : DIREN Champagne-Ardenne E-mail : diren@champagne-ardenne.environnement.gouv.fr

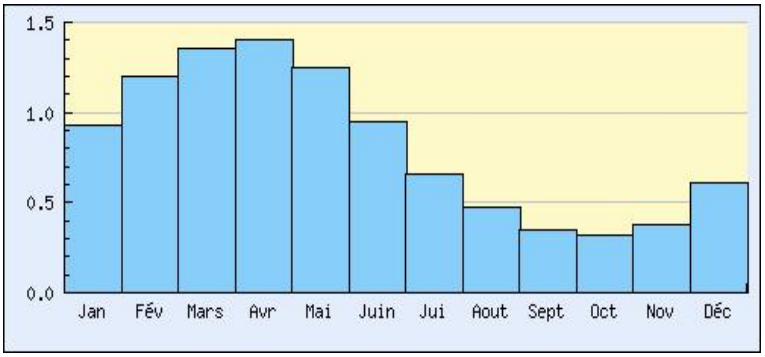
SYNTHESE

donnees hydrologiques de synthese (1970 - 2004)
Calculees le 02/12/2004; Intervalle de confiance : 95 %

écoulements mensuels (naturels)

donnees calculees sur 35 ans

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
Débits (m3/s)	0.928	1.200	1.350	1.400	1.250	0.946	0.662	0.471	0.349	0.322	0.377	0.606	0.818
Qsp (l/s/km2)	5.0	6.4	7.2	7.5	6.7	5.1	3.5	2.5	1.9	1.7	2.0	3.2	4.4
Lame d'eau (mm)	13	16	19	19	17	13	9	6	4	4	5	8	138



modules interannuels (loi de Gauss - septembre a aout)

donnees calculees sur 35 ans

module (moyenne)
0.818 [0.689;0.948]

fréquence	quinquennale sèche	médiane	quinquennale humide
debits (m3/s)	0.460 [0.290;0.590]	0.820 [0.610;1.200]	1.200 [1.100;1.400]

basses eaux (loi de Gauss - janvier a decembre)

donnees calculees sur 35 ans

fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
biennale	0.220 [0.150;0.290]	0.230 [0.160;0.300]	0.260 [0.180;0.340]
quinquennale sèche	0.026 [0.000;0.099]	0.031 [0.000;0.110]	0.041 [0.000;0.120]

crues (loi de Gumbel - septembre a aout)

donnees calculees sur 33 ans

fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
biennale	1.600 [1.400;1.800]	1.600 [1.400;1.900]
quinquennale	2.400 [2.100;2.900]	2.500 [2.200;2.900]
décennale	3.000 [2.600;3.600]	3.000 [2.700;3.600]
vicennale	3.500 [3.100;4.300]	3.500 [3.100;4.300]
cinquantennale	4.200 [3.600;5.200]	4.200 [3.700;5.200]
centennale	non calculé	non calculé

maximums connus (par la banque HYDRO)

hauteur maximale instantanee (cm)	102	14 janvier 1982 19:22
debit instantane maximal (m3/s)	4.640	14 janvier 1982 19:22
debit journalier maximal (m3/s)	4.640	15 janvier 1982

débits classés

donnees calculees sur 12380 jours

fréquence	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
debit (m3/s)	3.150	2.580	2.070	1.680	1.300	1.030	0.831	0.665	0.516	0.399	0.276	0.092	0.005	0.000	0.000

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Champagne-Ardenne
Pôle technologique Henri Farman
12, rue Clément Ader, B.P. 137
51685 – Reims cedex 2 - France
Tél. : 03.26.84.47.70.