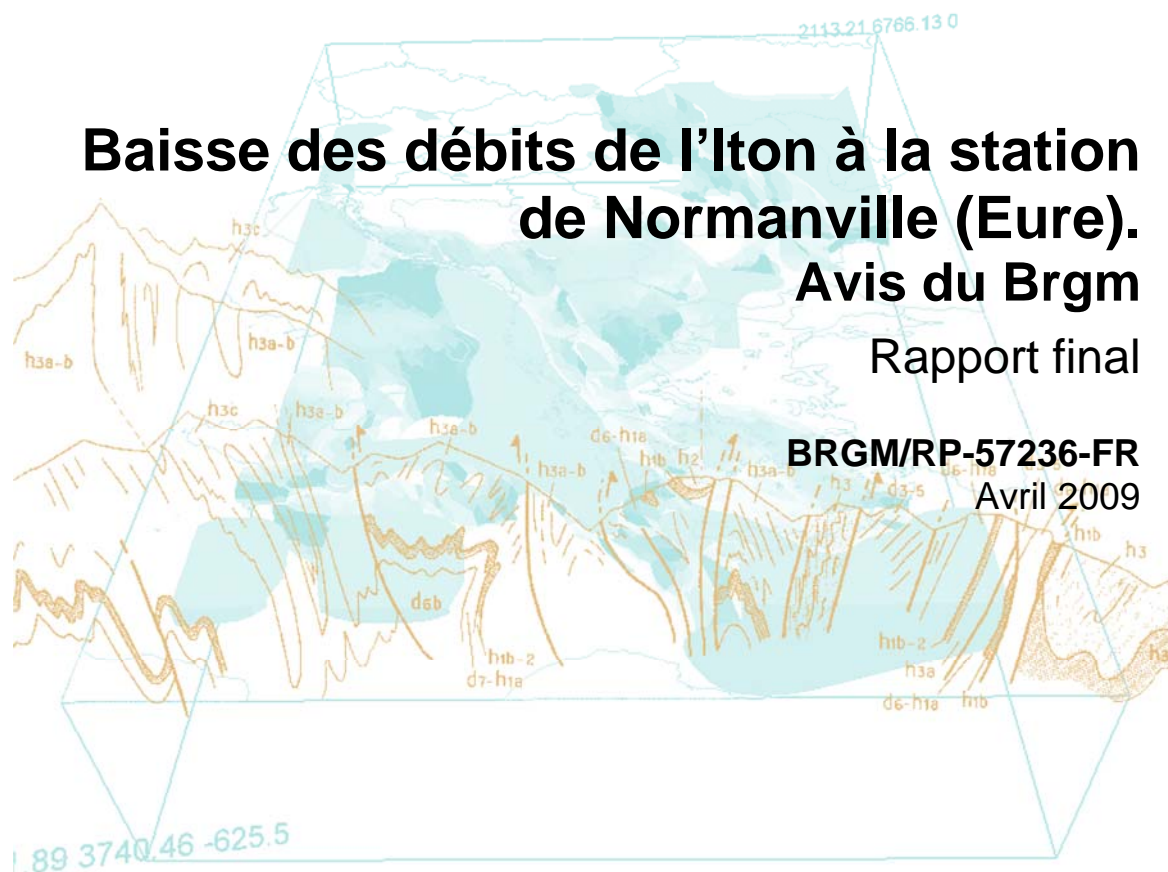




Baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville (Eure). Avis du Brgm

Rapport final

BRGM/RP-57236-FR
Avril 2009



Baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville (Eure). Avis du Brgm Rapport final

BRGM/RP-57236-FR
Avril 2009

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 09 EAU G14

David P-Y.

Vérificateur :

Nom : Arnaud L.
Date : 22/04/2009

Signature :



Approbateur :

Nom : Pasquet J.-F.
Date : 27/04/2009

Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Iton, Débit, Etiage, Jaugeage, Piézométrie, Pluviométrie, Prélèvement AEP, Prélèvement Irrigation, Aquifère crayeux, Karst, Bassin versant de l'Iton, Eure, Haute-Normandie.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : David P-Y. (2009) – Baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville (Eure). Avis du BRGM. Rapport BRGM/RP-57236-FR, 52 p., 12 ill., 4 ann.

© BRGM, 2009, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Au titre de l'Appui aux Services de la Police de l'Eau, le BRGM a été missionné par la DREAL de Haute-Normandie pour tenter de diagnostiquer des baisses des débits de l'Iton constatées à la station de mesure de Normanville depuis quelques années.

La DREAL a en effet observé une baisse continue des débits de 2001 à 2008 avec des dépassements récurrents de seuils de vigilance de 2004 à 2008.

L'analyse des chroniques de débit de l'Iton à la station de Normanville (1967-2009) a montré que cette situation s'est déjà produite notamment sur les périodes 1972-74, 1976, 1992-93, 1996-1998.

D'après les observations de terrain du BRGM, les témoignages recueillis et les données collectées, la baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville observée ces dernières années semble avoir une origine climatique.

En effet, on observe depuis 2003 un déficit pluviométrique marqué sur le bassin versant de l'Iton. Les pluies efficaces (part des précipitations disponibles au ruissellement et à l'infiltration) sont depuis 2003 très inférieures à la moyenne. Cette situation climatique a provoqué une vidange de l'aquifère de 2003 à 2009. Depuis 2006, l'aquifère crayeux dans le bassin de l'Iton se situe dans un état de basses eaux marqué proche d'une période de retour 10 ans sec pour les piézomètres situés en plateau. Cette situation hydrogéologique a pour conséquence un soutien du débit de l'Iton plus faible par la nappe.

L'hypothèse des prélèvements en nappe et en rivière comme facteur provoquant la baisse des débits de l'Iton ne peut être retenue sur la base des données disponibles.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Situation géographique – Contexte géologique	9
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	9
2.2. CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	10
3. Avis du BRGM	15
3.1. FAITS CONSTATES.....	15
3.2. EXAMEN DES DONNEES DISPONIBLES.....	16
3.2.1. Situation climatique	16
3.2.2. Situation hydrologique de l'Iton	18
3.2.3. Situation hydrogéologique	20
3.2.4. Exploitation de la ressource en eau	24
4. Conclusions	29

Liste des illustrations

Illustration 1 : Localisation du bassin versant de l'Iton dans le département de l'Eure	9
Illustration 2 : Ecorché géologique de l'Eure (Extrait de la thèse de D. Valdes, Université de Rouen)	11
Illustration 3 : Carte de localisation des bétoires et des traçages positifs dans le bassin versant de l'Iton. Pour la vallée de l'Iton, les pertes sont préférentiellement situées dans les sections orientées N145 (cours d'eau perché) tandis que les sources de karst préférentiellement dans les sections orientées N65 (source : Inventaire Régional Bétoires-Traçages-Exutoires – BRGM).	12
Illustration 4 : Prise de vue de l'Iton à 250 m en amont du pont de Normanville (rive droite).....	16
Illustration 5 : Données pluviométriques cumulées annuelles pour la station climatique de Conches-en-Ouche.....	17
Illustration 6 : Précipitations efficaces annuelles des 8 dernières années pour les stations d'Evreux et de Conches-en-Ouche (source : Météo France).....	18
Illustration 7 : Débits journaliers de l'Iton à Normanville de 1967 à 2009 (source : DREAL Haute-Normandie)	19
Illustration 8 : Données piézométriques 2008 et 2009 à Nogent-le-sec, Coulonges et Normanville (www.adeseaufrance.fr)	22
Illustration 9 : Carte de localisation des relevés piézométriques réalisés le 3 avril 2009 (points en vert) et des trois piézomètres du bassin Seine-Normandie suivis en continu (points en rouge).....	23
Illustration 10 : Relevés piézométriques dans la partie centrale du bassin de l'Iton aux dates du 05/10/06 et du 03/04/09	23
Illustration 11 : Prélèvements annuels dans les eaux superficielles du bassin versant de l'Iton de 2002 à 2007 pour les usages d'irrigation agricole (source : AESN)	25
Illustration 12 : Prélèvements annuels dans les eaux souterraines du bassin versant de l'Iton de 2002 à 2007 (source : AESN)	26

Liste des annexes

Annexe 1 - Planches photographiques de l'Iton et de son affluent le Rouloir	31
Annexe 2 - Précipitations annuelles pour les stations climatiques d'Evreux, de Damville, de Conches-en-Ouche et de Breteuil	43
Annexe 3 - Chroniques piézométriques à Coulonges, Nogent-le-Sec et Normanville.....	47
Annexe 4 - Elements du bilan hydrologiques du bassin de l'Iton d'après les résultats de la modélisation globale GARDENIA pluie-débit	51

1. Introduction

La DREAL de Haute-Normandie constate depuis 2005 des dépassements récurrents du seuil d'alerte concernant le débit de l'Iton à la station de Normanville dans l'Eure.

Au titre de l'Appui aux Services de la Police de l'Eau, le BRGM a été missionné par la DREAL de Haute-Normandie pour tenter de diagnostiquer le phénomène.

Le présent rapport repose sur des témoignages et sur les données disponibles (données climatiques, piézométriques, de prélèvements, de débits ...). Le BRGM s'est rendu sur place le 3 avril 2009.

Le présent rapport est public dès sa fourniture et peut être communiqué à toute personne qui le demande (un exemplaire est envoyé à la DDAF de l'Eure, un à la DREAL de Haute-Normandie, un à l'ONEMA et un au BRGM – SGR Haute-Normandie et Orléans). La page de synthèse en début de rapport peut être ou pourra être accessible à la consultation publique via les sites de consultation papier ou numérique du BRGM.

2. Situation géographique – Contexte géologique

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'Iton prend sa source dans les collines du Perche dans le département de l'Orne.

L'Iton est un affluent de l'Eure (confluence à Acquigny) qui rejoint la Seine à Pont de l'Arche (Illustration 1).

La superficie du bassin versant hydrographique de l'Iton est de 1300 km² (dont 1100 km² dans le département de l'Eure).

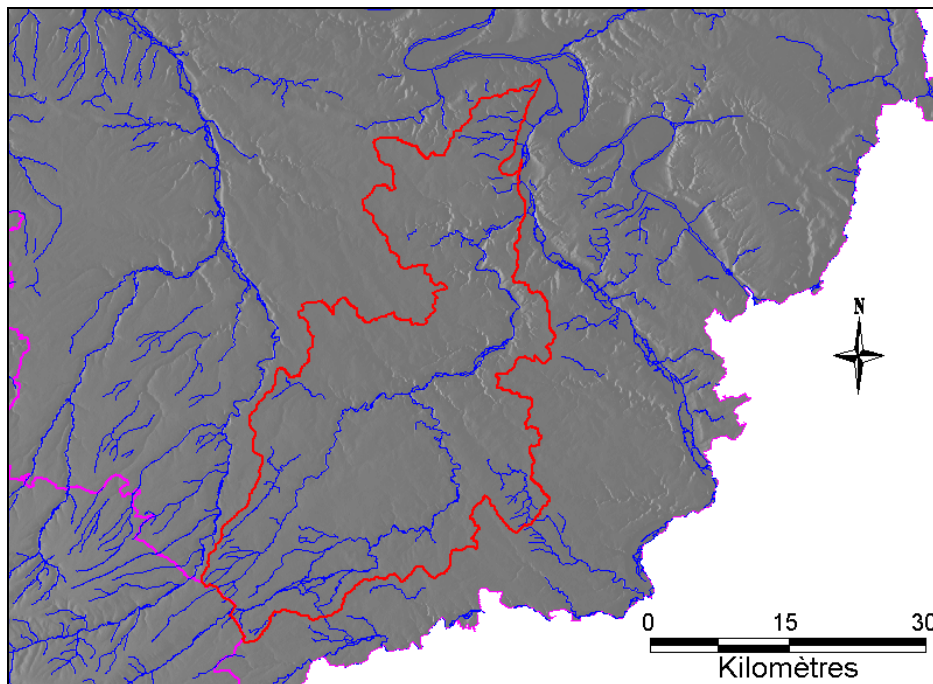


Illustration 1 : Localisation du bassin versant de l'Iton dans le département de l'Eure

2.2. CONTEXTES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

D'un point de vue géologique, d'après les cartes au 1/50 000 d'Evreux et de Beaumont-le-Roger, le sous-sol du bassin versant de l'Iton est implanté dans les terrains crayeux surmontés de formations superficielles incluant vers le nord des reliquats tertiaires disséminés sous forme d'épandages dans les formations superficielles. Plus précisément, le sous-sol est constitué de haut en bas par :

- les Alluvions anciennes (Fx, Fy) ;
- les Limons des plateaux (notation LP) : limons argilo-sableux brunâtre à beige clair. Ils correspondent à des dépôts éoliens (loess) mis en place au cours des périodes froides du Quaternaire, aussi bien à la surface des plateaux que sur les versants ;
- la Formation résiduelle à silex solifluée sur les pentes (notation Rs) : silex inclus dans une matrice argileuse ou argilo-sableuse. Elle résulte de l'altération des terrains crayeux sous-jacents. Elle est très présente sur le plateau et sur les versants de la vallée ;
- les dépôts tertiaires (faciès du burdigalien) : sables de Lozère que l'on retrouve en placages et en poches sur les plateaux dans les limons et les formations résiduelles à silex ;
- le substratum crayeux : craie du Campanien (notation C6) ou encore craie blanche peu argileuse et riche en silex noirs du Coniacien-Santonien (notation C4-5) au Nord et à l'Est du Sec-Iton puis craie du Turonien à l'Ouest du Sec Iton (Illustration 4).

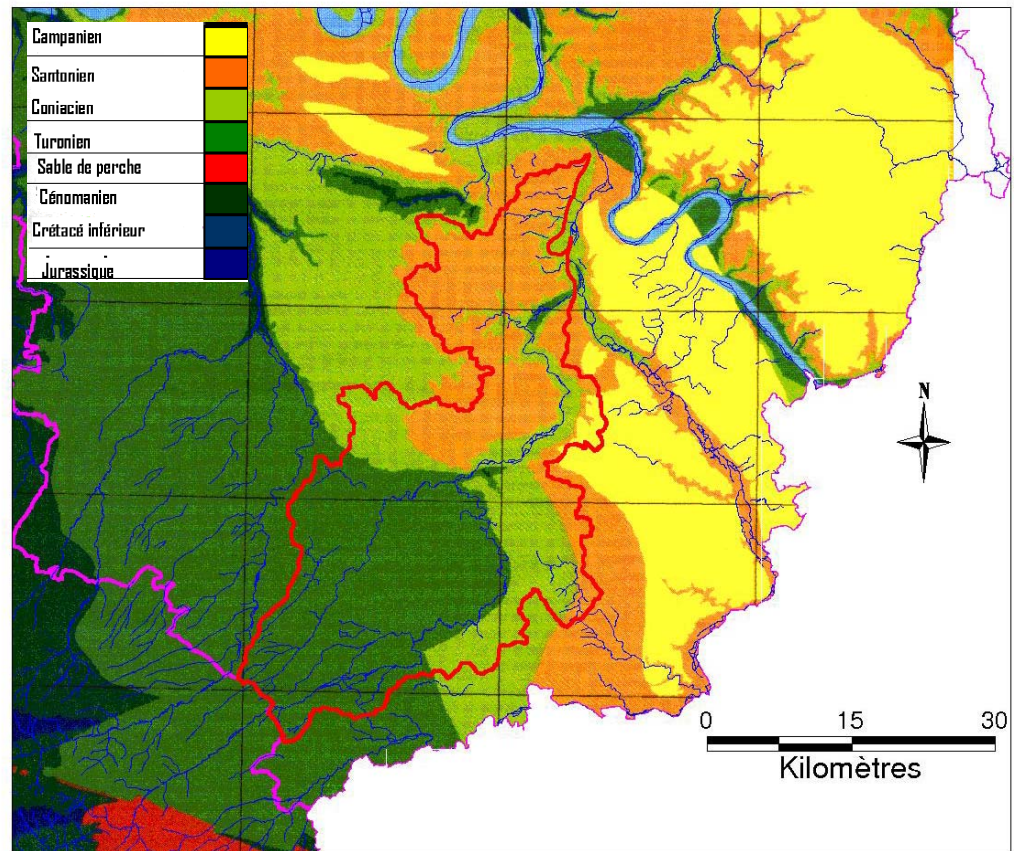


Illustration 2 : Ecorché géologique de l'Eure (Extrait de la thèse de D. Valdes, Université de Rouen)

D'un point de vue hydrogéologique, le bassin versant de l'Iton repose sur l'aquifère crayeux composé des formations crayeuses du Campanien au Turonien.

L'aquifère crayeux possède une triple porosité : milieux poreux, fissuré, et karstique. Lorsque la craie est compacte (sous les plateaux et à grande profondeur), les eaux s'écoulent dans les pores intergranulaires qui ont des dimensions de l'ordre du micron. Les valeurs de perméabilité sont égales ou inférieures à 1.10^{-6} m/s. Les vitesses de circulation de la nappe sont alors de l'ordre de 1 à 10 mètres par an. Dans les vallées sèches et humides, des fissures d'ouverture millimétrique voire centimétrique affectent ce milieu, mais il est encore assimilable à un milieu poreux car les écoulements ont un régime laminaire et respectent la loi de Darcy. Les perméabilités ont alors des valeurs comprises entre 1.10^{-5} et 1.10^{-3} m/s. Les vitesses d'écoulement peuvent atteindre plusieurs dizaines et même plusieurs centaines de mètres par an. Lorsque l'ouverture des fissures s'agrandit et que les conditions de charge le permettent, le régime d'écoulement devient turbulent, avec des vitesses atteignant plusieurs centimètres à la

seconde. De tels réseaux sont reconnus sur le bassin versant de l'Iton comme en témoignent la présence de nombreuses bétaires (majoritairement en vallée sèche) et des opérations de traçage révélées positives (Illustration 3).

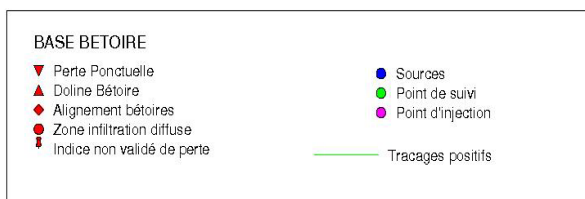
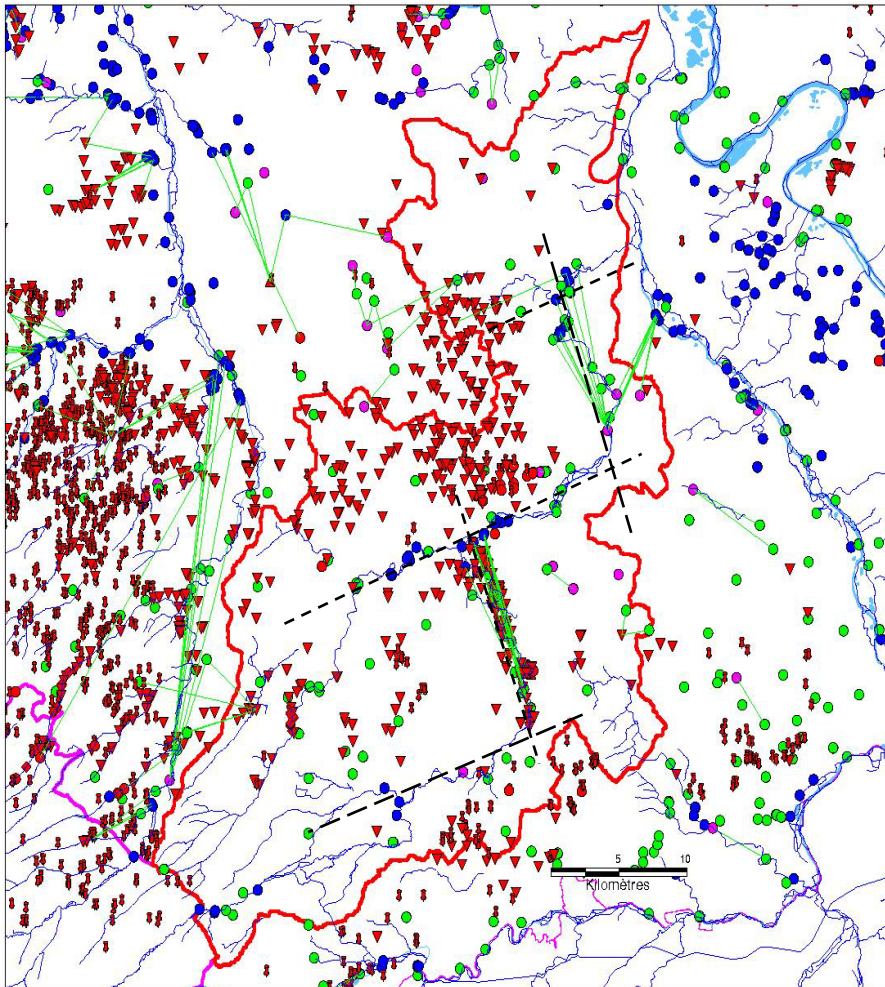


Illustration 3 : Carte de localisation des bétaires et des traçages positifs dans le bassin versant de l'Iton. Pour la vallée de l'Iton, les pertes sont préférentiellement situées dans les sections orientées N145 (cours d'eau perché) tandis que les sources de karst préférentiellement dans les sections orientées N65 (source : Inventaire Régional Bétaires-Traçages-Exutoires – BRGM).

Le parcours de l'Iton dans la craie est « semé » de bétoires, indices de la présence de réseau karstiques dans la vallée (Illustration 4). Ses relations avec la nappe de la craie sont de 2 ordres :

- Il est perché au-dessus de la nappe sur les tronçons suivants (nappe drainée par un réseau karstique sous-jacent) :
 - Condé-sur-Iton – Damville – Glisolles (résurgence à la Bonneville, Glisolles)
 - Evreux – Normanville – Brosville
- Il est au même niveau que la nappe sur les tronçons (nappe drainée par l'Iton) :
 - La Chaise-Dieu-du-Theil – Saint-Nicolas-d'Attez – Condé-sur-Iton
 - Glisolles – Arnières
 - Brosville – L'Eure

La différence entre le débit spécifique de l'Iton observé à Acquigny et le débit spécifique théorique (données pluviométrique et d'infiltration) montre qu'un débit souterrain important échappe aux mesures de la station de jaugeage. Cette différence peut en partie être expliquée par des écoulements souterrains en direction du Bassin de l'Eure (relations mises en évidence par la carte de l'Atlas Hydrogéologique de l'Eure (BRGM, 1989) et par traçages entre Caer et les sources de Cailly-sur-Eure).

3. Avis du BRGM

3.1. FAITS CONSTATES

Le BRGM s'est rendu sur place le 3 avril 2009 en présence de M. Janicot et M. Desormeaux de l'ONEMA.

L'ensemble des observations alors faites par le BRGM sont reportées en Annexe 1 avec la localisation des points d'observation et les photographies associées.

Afin d'observer d'éventuels niveaux bas remarquables de l'Iton, nous nous sommes rendus au cours de cette journée sur différentes sections de l'Iton : Sec-Iton, résurgences des Grands riants et de la Fosse aux Dames, Iton au niveau de Arnières-sur-Iton et Normanville. Le Rouloir, affluent de l'Iton, a également fait l'objet de la visite terrain.

A noter que le Rouloir, qui rejoint l'Iton au niveau de Glisolles, a connu un assec au niveau de Conches-en-Ouche en novembre 2007 (cf. rapport BRGM RP-56189-FR). Il ne semble pas avoir connu d'autres assecs depuis. Lors de notre visite le 3 avril 2009, il n'a pas été observé d'assec même si des vases émergées étaient observables sur les berges des étangs donnant naissance au Rouloir (Annexe 1).

L'ONEMA n'a pas constaté de nouvelles ouvertures karstiques dans le lit de l'Iton ces dernières années.

La baisse des débits de l'Iton mesurée à la station de Normanville se traduit également en terme de baisse de hauteur d'eau. D'après l'ONEMA, ces niveaux bas sont observables depuis quelques années à différentes sections du cours d'eau et notamment au niveau d'Arnières-sur-Iton (Annexe 1) où une zone humide en bordure de l'Iton est également en voie d'assèchement.

Ces baisses de niveaux ne sont pas visibles à tous les niveaux des résurgences des Grands Riants ou de la Fosse aux Dames.

La faible section du cours d'eau était en revanche plus visible au niveau du pont de Gaudreville-la-Rivière et en amont du pont de Normanville (cf. planches photographiques en Annexe 1).

Concernant ce dernier lieu, l'illustration suivante permet de visualiser, sur la base du témoignage d'un pêcheur de la commune de Normanville, la baisse de hauteur du cours d'eau à Normanville ces dernières années.



Illustration 4 : Prise de vue de l'Iton à 250 m en amont du pont de Normanville (rive droite).

A noter que, d'après le témoignage d'un pêcheur de Normanville, les poteaux électriques visibles sur cette photo sont habituellement submergés par le cours d'eau à cette période de l'année.

En définitive, d'après nos observations de terrain et les témoignages recueillis, il semblerait que les niveaux observés soient relativement bas compte-tenu de la saison hivernale. Cette baisse constatée depuis plusieurs années peut être confirmée par des observations annexes (Assec du Rouloir en novembre 2007, zone humide en voie d'assèchement à Arnières sur Iton).

3.2. EXAMEN DES DONNEES DISPONIBLES

3.2.1. Situation climatique

Dans le but d'apprécier la situation climatique du bassin versant de l'Iton de ces dernières années, les données de précipitations mensuelles ont été récupérées auprès de Météo France pour les stations d'Evreux, de Damville, de Conches-en-Ouche et de Breteuil. Les chroniques annuelles sont reportées en Annexe 2.

Le cumul annuel moyen de la pluviométrie a été calculé pour chaque station.

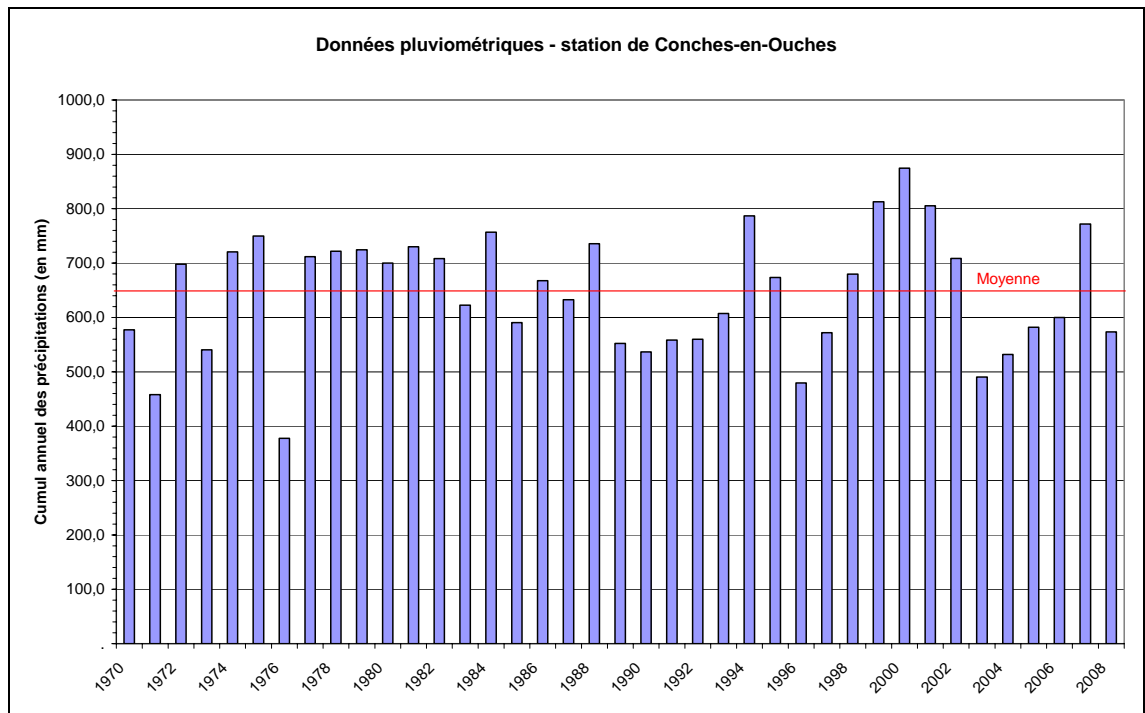


Illustration 5 : Données pluviométriques cumulées annuelles pour la station climatique de Conches-en-Ouche.

Il apparaît que depuis 2003 le cumul annuel des précipitations est inférieur à la moyenne (à l'exception de l'année 2007 excédentaire). Ce fait est remarqué sur les 4 stations climatiques.

Les précipitations efficaces, part des précipitations disponibles au ruissellement et à l'infiltration, ont été calculées, pour les stations d'Evreux et de Conches-en-Ouche au pas de temps mensuel à partir des valeurs d'ETP mesurées à Evreux. Le graphique de l'illustration suivante présente les précipitations efficaces annuelles pour les années 2001 à 2008.

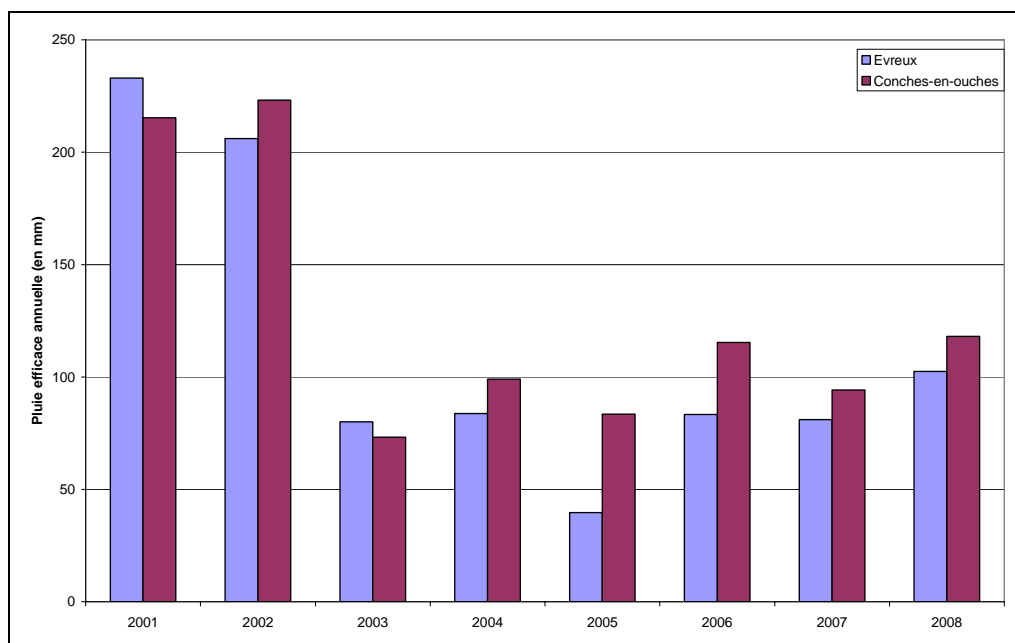


Illustration 6 : Précipitations efficaces annuelles des 8 dernières années pour les stations d'Evreux et de Conches-en-Ouche (source : Météo France)

Il apparaît que, pour ces deux stations, les pluies efficaces sont particulièrement faibles depuis 2003 (< 100 mm/an excepté en 2006 pour Conches-en-ouche et 2008 pour les deux stations). Ces valeurs sont à comparer à la moyenne des pluies efficaces de 162 mm, calculée par modélisation Gardenia sur la période 1973-2002 (Annexe 4) et aux valeurs pour les deux années excédentaires de 2001 et 2002 (pluies efficaces supérieures à 200 mm/an).

A noter également que pour l'année 2007, l'excédent de pluie (par rapport à la moyenne) ne s'est pas répercutée en termes de pluie efficace (pluies hivernales déficitaires).

Ainsi, on observe depuis 2003 un déficit pluviométrique marqué sur le bassin versant de l'Iton. Cette situation climatique pourrait donc être une des origines de la baisse des débits du cours d'eau observée ces dernières années.

3.2.2. Situation hydrologique de l'Iton

Le suivi des débits de l'Iton est assuré par la DREAL de Haute-Normandie au pasier sur les stations de jaugeage de Bourth et de Normanville, aux extrémités amont et aval du cours d'eau.

Les données de débits de l'Iton à Normanville sont présentées sur l'illustration 7.

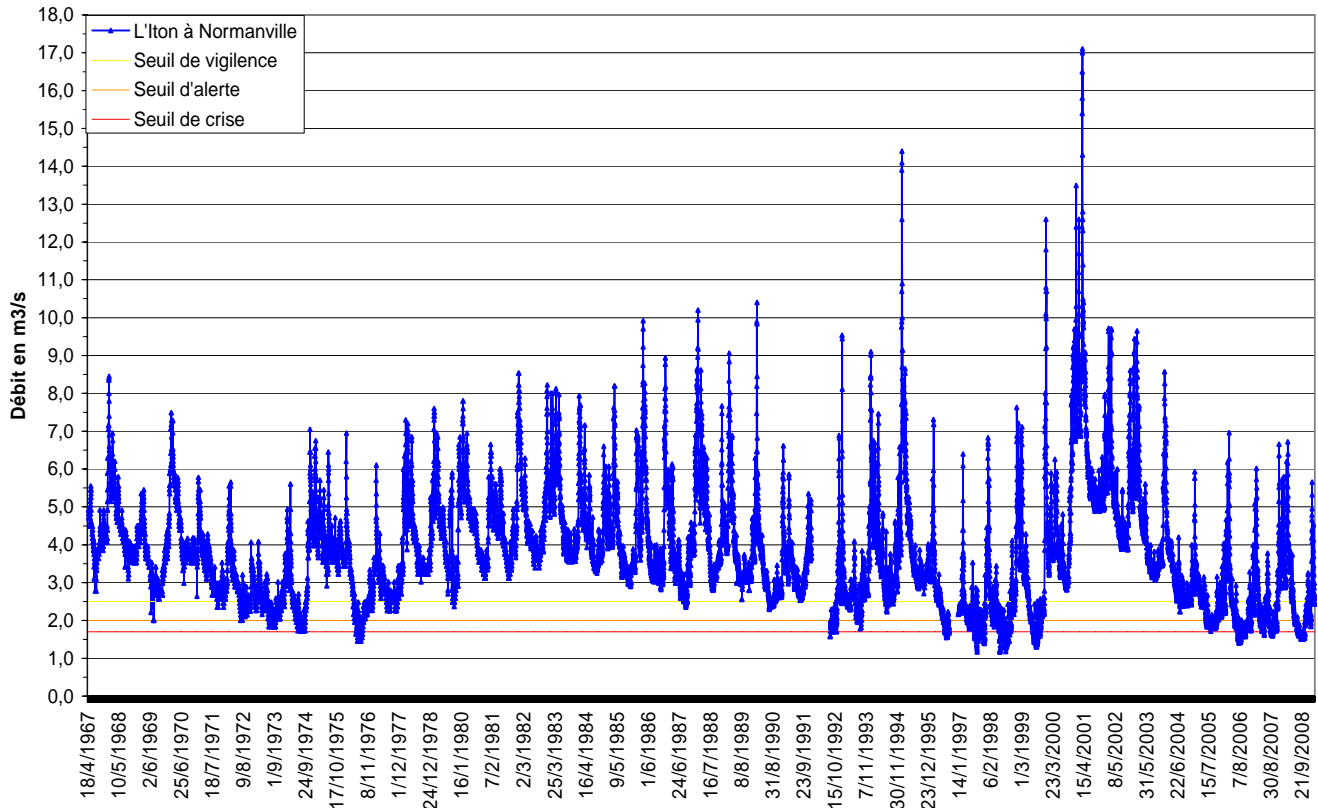


Illustration 7 : Débits journaliers de l'Iton à Normanville de 1967 à 2009 (source : DREAL Haute-Normandie)

Sur ce graphique, ont été ajoutés les seuils de vigilance ($2,5 \text{ m}^3/\text{s}$), d'alerte ($2 \text{ m}^3/\text{s}$) et de crise ($1,7 \text{ m}^3/\text{s}$) actuellement utilisés à la DREAL.

Se distinguent nettement sur ce graphique les cycles de débits saisonniers et pluri-annuels.

La baisse continue des débits est nettement observable de 2001 à 2008. En ce qui concerne les saisons sèches, le seuil de vigilance a été franchi en 2004, le seuil d'alerte en 2005 et le seuil de crise depuis 2006.

Cependant, on observe également sur ce graphique que l'Iton a déjà connu des périodes où le seuil de crise a été franchi (1992 à 1993 ou encore de 1996 à 1999). Si l'on se réfère aux données pluviométriques, ces années correspondent également à des années de déficits pluviométriques.

De mars 2006 à mars 2009, il y a eu 442 jours où le débit de l'Iton à Normanville était inférieur au seuil d'alerte ($2 \text{ m}^3/\text{s}$). De mars 1997 à mars 2000, un nombre de jours à peu près équivalent est observé (389 jours).

Les niveaux historiques les plus bas ont été enregistrés en 1997 et 1998 ($1,16 \text{ m}^3/\text{s}$ en juin 1998).

En définitive, le suivi journalier des débits de l'Iton à Normanville de 1967 à 1999 met donc en évidence une baisse régulière des débits de 2001 à 2009. Cependant des périodes pluri-annuelles de faibles débits équivalents ont déjà été observées dans le passé. Les plus bas débits historiques ayant été enregistrés en 1998.

3.2.3. Situation hydrogéologique

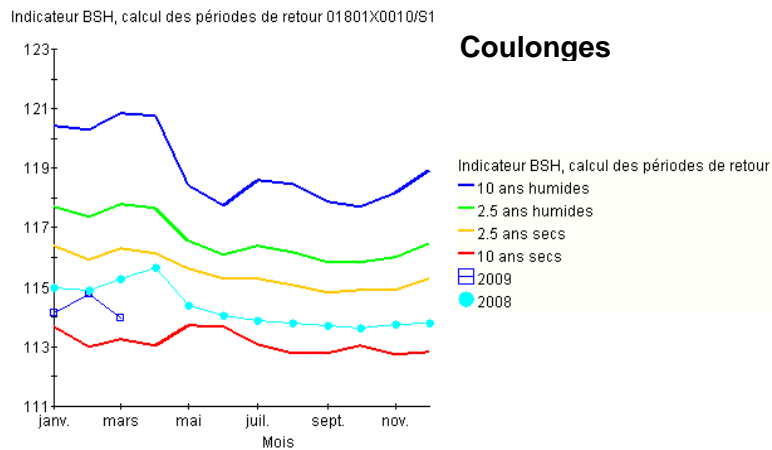
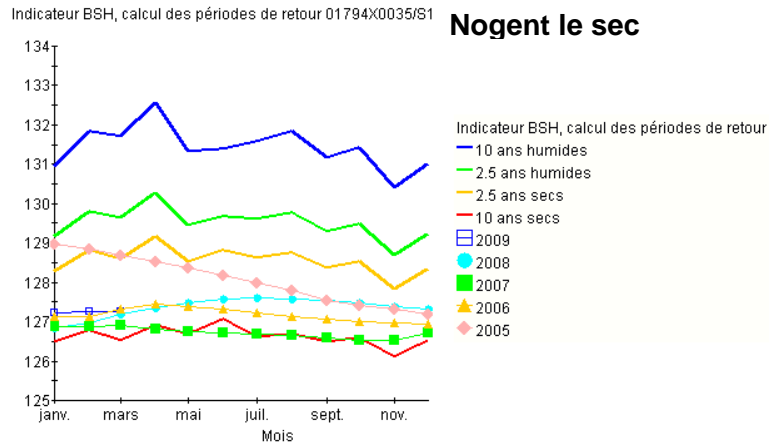
Sur le bassin versant de l'Iton, le réseau piézométrique du bassin Seine-Normandie est composé de trois piézomètres, avec d'amont en aval : Coulonges, Nogent-le-sec et Normanville (Illustration 9). Les deux premiers ouvrages sont implantés en zone de plateau, le dernier dans la vallée de l'Iton. Les chroniques piézométriques complètes sont reportées en Annexe 3. Ces chroniques montrent qu'après la forte recharge de 2001 où l'aquifère a présenté un état de très hautes eaux, les faibles recharges qui ont suivi sur les cycles hydrologiques suivants ont provoqué une vidange régulière de l'aquifère entre 2003 et 2006. Depuis 2006, les niveaux fluctuent autour d'un niveau de basses eaux.

L'illustration suivante présente pour chaque piézomètre étudié les données piézométriques des années 2008 et 2009 confrontées aux valeurs statistiques des 4 périodes de retour suivantes : 10 ans humide, 2,5 ans humide, 2,5 ans sec et 10 ans secs.

En ce début d'année 2009 (de janvier à mars), la situation hydrogéologique de l'aquifère crayeux :

- est proche d'une période de retour 10 ans sec au droit de Nogent-le-sec, la réserve de l'aquifère est donc ici très inférieure à la moyenne inter-annuelle. Les niveaux piézométriques sont proches de ceux de 2006, 2007 et 2008 ;
- est proche d'une période de retour 10 ans sec au droit de Coulonges, la réserve de l'aquifère est donc ici aussi très inférieure à la moyenne inter-annuelle. Sur ce piézomètre, les niveaux de 2009 sont plus bas qu'en début 2008 ;
- correspondait à fin 2008 à une période de retour 2,5 ans sec au droit de Normanville (situation en vallée), c'est-à-dire que la réserve de l'aquifère était légèrement inférieure à la moyenne inter-annuelle. A noter que ce piézomètre ayant du être abandonné, nous ne disposons pas de données pour 2009.

Ainsi, la situation hydrogéologique du bassin versant de l'Iton correspond à un état de très basses eaux en plateau et de basses eaux en vallée. Par ailleurs, l'évolution piézométrique 2008/2009 est variable selon les piézomètres.



Baisse des débits de l'Iton (Eure)

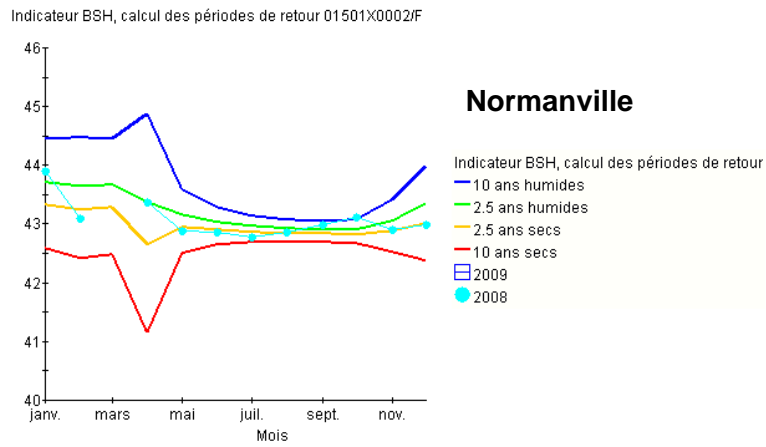


Illustration 8 : Données piézométriques 2008 et 2009 à Nogent-le-sec, Coulonges et Normanville (www.adeseaufrance.fr)

En complément, le BRGM a procédé au relevé piézométrique de deux ouvrages, implantés dans la partie centrale du bassin versant (Illustration 9), et qui avaient fait partie de la campagne de mesure réalisée lors de l'étiage 2006 (état de basses eaux marqué) (Illustration 10).

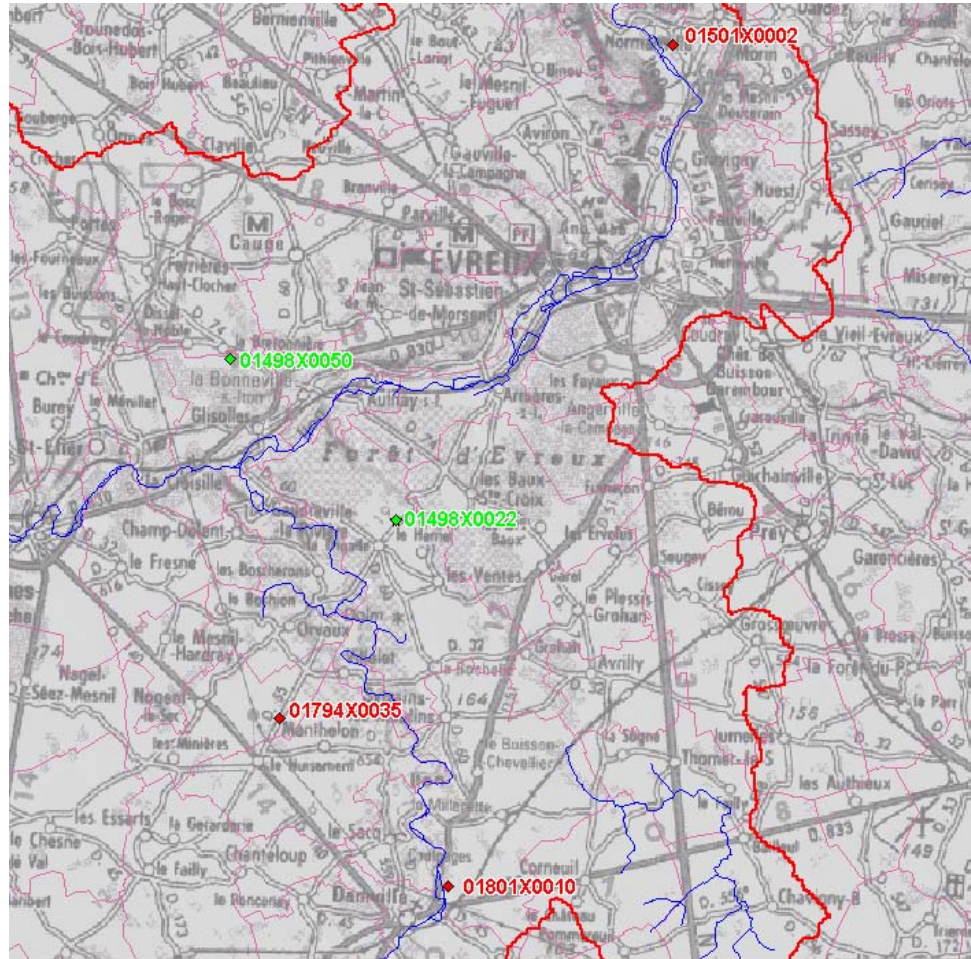


Illustration 9 : Carte de localisation des relevés piézométriques réalisés le 3 avril 2009 (points en vert) et des trois piézomètres du bassin Seine-Normandie suivis en continu (points en rouge).

Indice BSS	Commune	Z (en m NGF)	Mesure du 05/10/06 (en m/sol)	Mesure du 03/04/09 (en m/sol)
01498X0022	VENTES(LES)	143	37,3	37,22
01498X0050	GLISOLLES	130	46,3	46,75

Illustration 10 : Relevés piézométriques dans la partie centrale du bassin de l'Iton aux dates du 05/10/06 et du 03/04/09

Les deux niveaux piézométriques mesurés par le BRGM en avril 2009 sont proches de ceux observés en octobre 2006 (étiage sévère). Les différences sont de +0,08 m aux Ventes et -0,45 m à Glisolles. Cependant, il est à noter que la mesure de 2009 a été réalisée plutôt en fin de période de recharge de l'aquifère contrairement à la mesure de 2006. On peut donc considérer que les mesures de 2009 mettent en évidence un contexte d'étiage plus marqué qu'en 2006. Ces mesures viennent confirmer les observations faites sur les piézomètres du réseau de surveillance patrimonial.

Or les résultats du bilan hydrologique du bassin de l'Iton (sur des données de débit 1973-2002) réalisé par modélisation globale GARDENIA pluie-débit (Atlas hydrogéologique numérique de l'Eure - volet bilan quantitatif - BRGM/RP52989-FR) montrent une très forte influence des écoulements souterrains lents avec **79 % de contribution au débit de la rivière**. A noter que ce pourcentage ne prend pas en compte les apports d'écoulements souterrains du réseau karstique (Annexe 4).

Ainsi, l'impact de la sécheresse de 2003 sur le débit de l'Iton a pu être limité par les apports des écoulements souterrains dont l'aquifère était en état de hautes eaux suite aux fortes recharges de 2001 et 2002.

En revanche, depuis 2006, la contribution des écoulements souterrains aux débits de l'Iton est plus faible que l'état d'étiage marqué de l'aquifère.

Ainsi, les faibles recharges successives de l'aquifère crayeux depuis 2002 ont provoqué un état de basses eaux marqué de l'aquifère. Cet état de basses eaux a pour conséquence une diminution de la contribution de la nappe dans l'écoulement de la rivière.

3.2.4. Exploitation de la ressource en eau

a) Prélèvements en rivière pour l'irrigation

Les données transmises par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, concernant les autorisations de prélèvement d'eau dans l'Iton à des fins d'irrigation agricole donnent les résultats suivants :

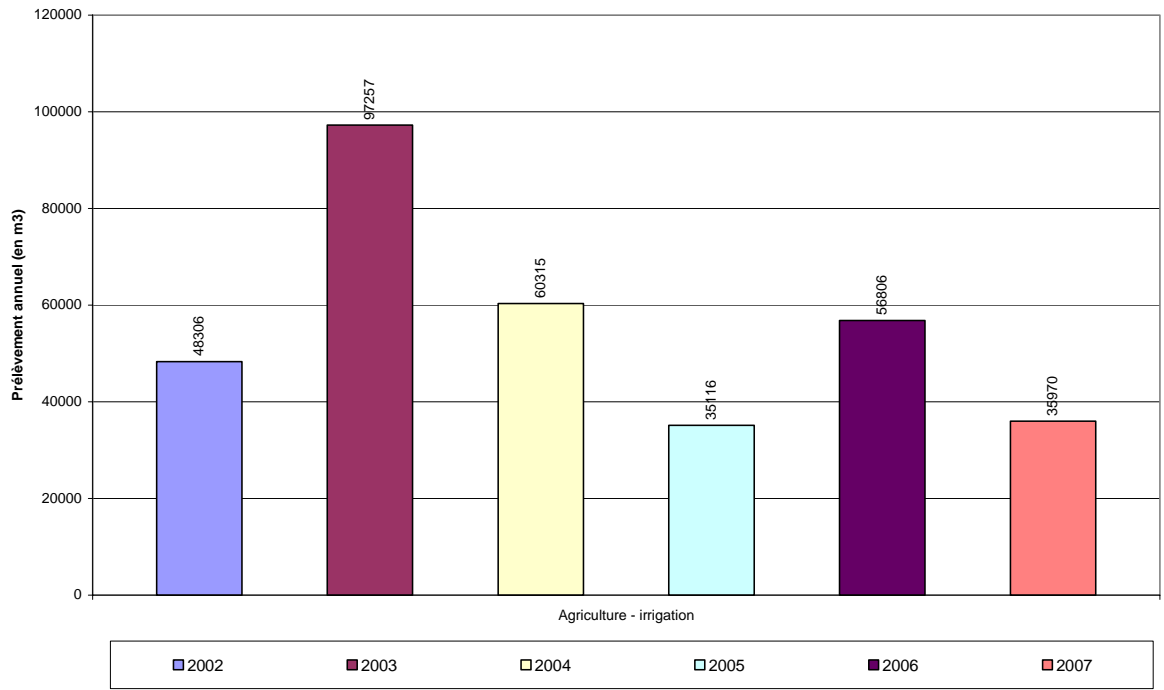


Illustration 11 : Prélèvements annuels dans les eaux superficielles du bassin versant de l'Iton de 2002 à 2007 pour les usages d'irrigation agricole (source : AESN)

Les prélèvements en rivière pour l'irrigation agricole ont présenté un pic en 2003 (97 257 m³) dans le bassin de l'Iton. Hormis ce pic, les prélèvements annuels en eaux de surface oscillent entre 35 000 et 60 000 m³ sans montrer de tendance à une augmentation.

A la vue des données de prélèvements autorisés en rivière (données disponibles de 2002 à 2007 uniquement et sans prendre en compte les éventuels prélèvements réalisés sans autorisation), il ne semble pas que la baisse des débits observés à Normanville soit attribuable à une augmentation des prélèvements en rivière.

b) Prélèvements en eaux souterraines

La ressource en eau souterraine du bassin versant de l'Iton est exploitée pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), l'Industrie et l'irrigation.

L'Agence de l'Eau a transmis pour cette étude toutes les données de prélèvements en nappe pour le Département de l'Eure de 2002 à 2007. Une extraction pour les communes du Bassin Versant de l'Iton puis un tri des données par année et par type d'usage ont permis d'obtenir les résultats suivants :

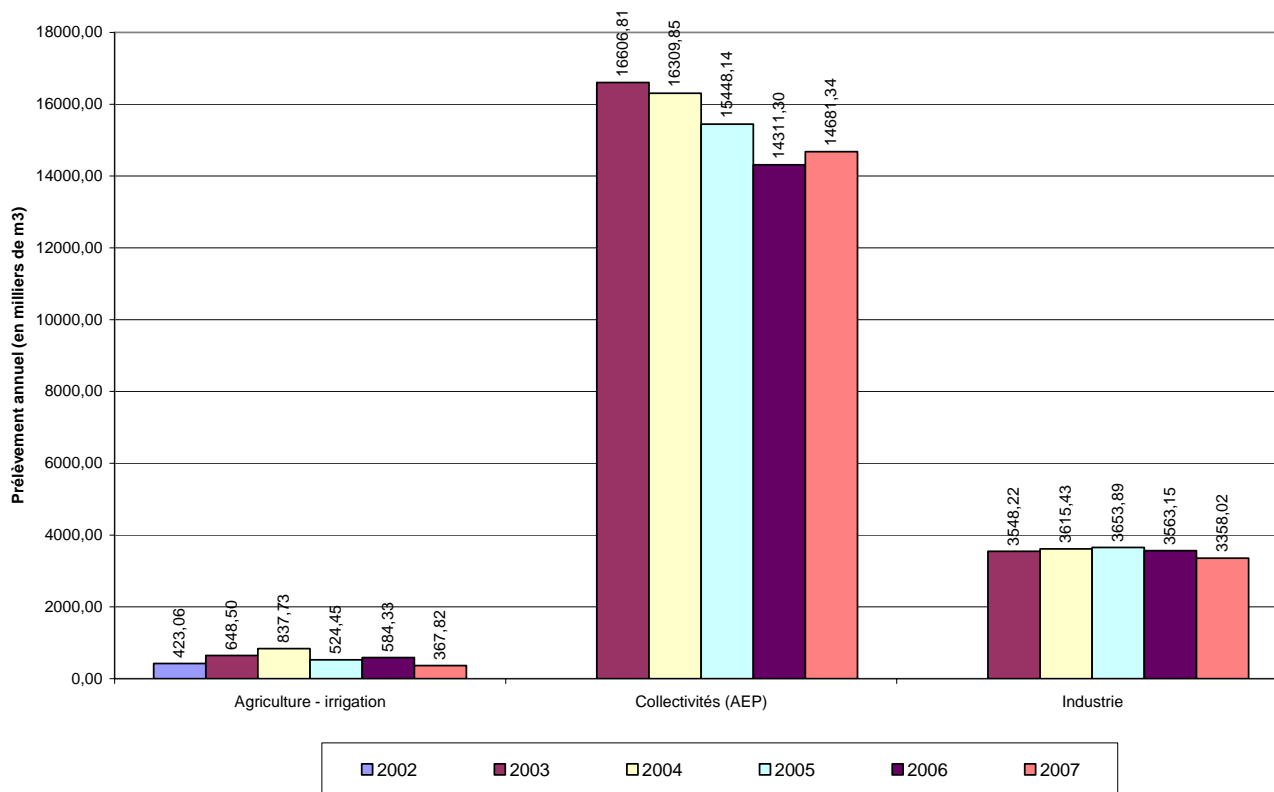


Illustration 12 : Prélèvements annuels dans les eaux souterraines du bassin versant de l'Iton de 2002 à 2007 (source : AESN)

L'illustration 12 montre une diminution globale des prélèvements en eaux souterraines de 2003 à 2007 dans le bassin de l'Iton. Cette baisse est en partie attribuée à la baisse des prélèvements pour l'usage AEP. Les prélèvements à usage industriel sont stables entre 2003 et 2007 tandis que les prélèvements pour l'irrigation sont en 2007 inférieurs à ceux de 2002 après avoir connus une augmentation de 2002 à 2004.

Ainsi, sur la base des données de prélèvements répertoriées par l'AESN (2002 - 2007), la baisse des débits de l'Iton à Normanville ne semble pas être associée à l'exploitation des eaux souterraines sur le bassin d'alimentation.

4. Conclusions

La DREAL a observé une baisse continue des débits de 2001 à 2008 avec des dépassements récurrents de seuils de vigilance de 2004 à 2008.

L'analyse des chroniques de débit de l'Iton à la station de Normanville (1967-2009) a montré que cette situation s'est déjà produite notamment sur les périodes 1972-1974, 1976, 1992-93, 1996-1998.

D'après les observations de terrain du BRGM, les témoignages recueillis et les données collectées, la baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville observée ces dernières années semble avoir une origine climatique.

En effet, on observe depuis 2003 un déficit pluviométrique marqué sur le bassin versant de l'Iton. Les pluies efficaces (part des précipitations disponibles au ruissellement et à l'infiltration) sont depuis 2003 très inférieures à la moyenne. Cette situation climatique a provoqué une vidange de l'aquifère de 2003 à 2009. Depuis 2006, l'aquifère crayeux dans le bassin de l'Iton se situe dans un état de basses eaux marqué proche d'une période de retour 10 ans sec pour les piézomètres situés en plateau. Cette situation hydrogéologique a pour conséquence un soutien du débit de l'Iton plus faible par la nappe.

L'hypothèse des prélèvements en nappe et en rivière comme facteur provoquant la baisse des débits de l'Iton ne peut être retenue sur la base des données disponibles.

Annexe 1

-

Planches photographiques de l'Iton (du Sec-Iton à Normanville) et de son affluent le Rouloir

OBSERVATIONS DE L'ITON SUR LA COMMUNE D'ARNIERES-SUR-ITON

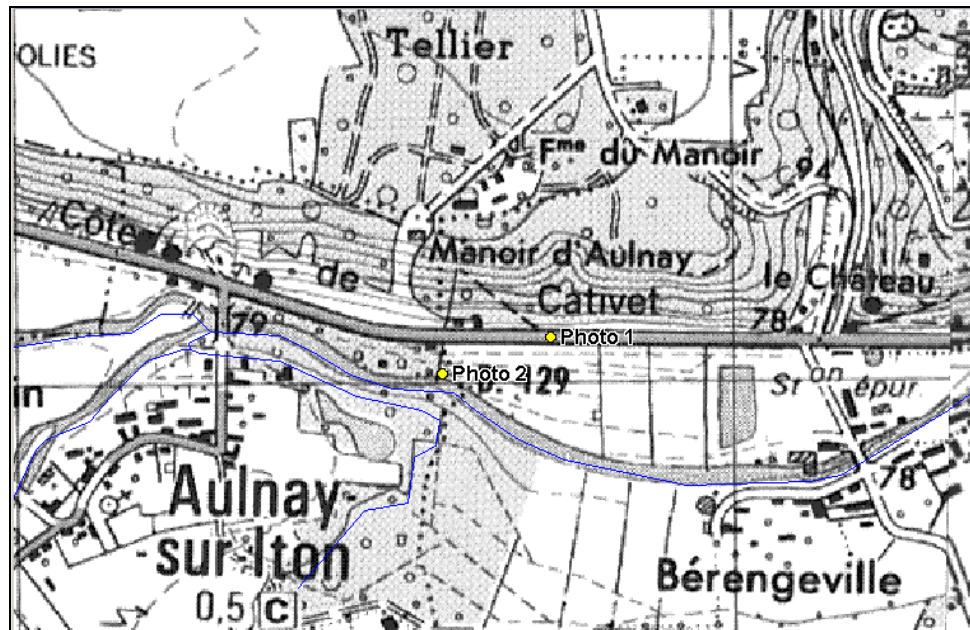


Photo 1 : Prise de vue d'une zone humide (située en bordure de l'Iton) en voie d'assèchement.



*Photo 2 : Prise de vue de l'Iton bordant la zone humide de la photo précédente.
On peut observer l'abaissement du cours d'eau par la mise à nue d'une partie des berges
(vases affleurantes en bordure du lit de la rivière), différence de l'ordre de 10 cm.*

OBSERVATIONS SUR LA COMMUNE DE GLISOLLES Résurgence de la Fosse aux Dames

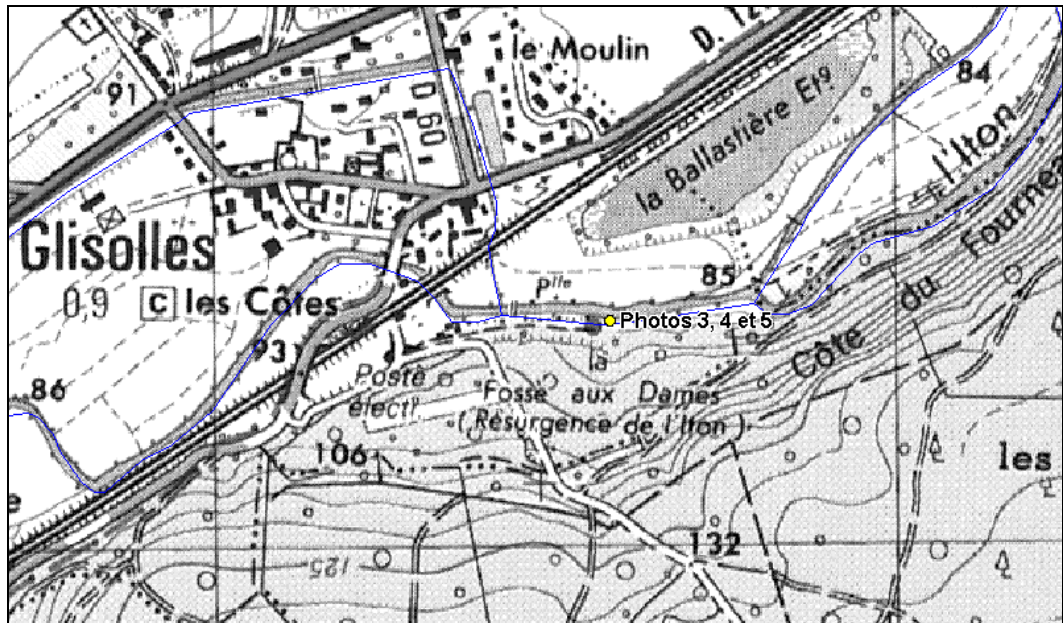


Photo 3 : Prise de vue de la résurgence de la Fosse aux Dames (premier plan) et de l'Iton en arrière plan



Photo 4 : Prise de vue de la résurgence de la Fosse aux Dames. Détail des griffons.



Photo 5 : Prise de vue des berges de l'Iton au droit de la résurgence de la Fosse aux Dames. Il ne semble pas y avoir de baisse significative du niveau de la rivière sur cette section (léger liseré noir observable sous les berges cependant).

OBSERVATIONS DU ROULOIR SUR LA COMMUNE DE CONCHES-EN-OUCHE

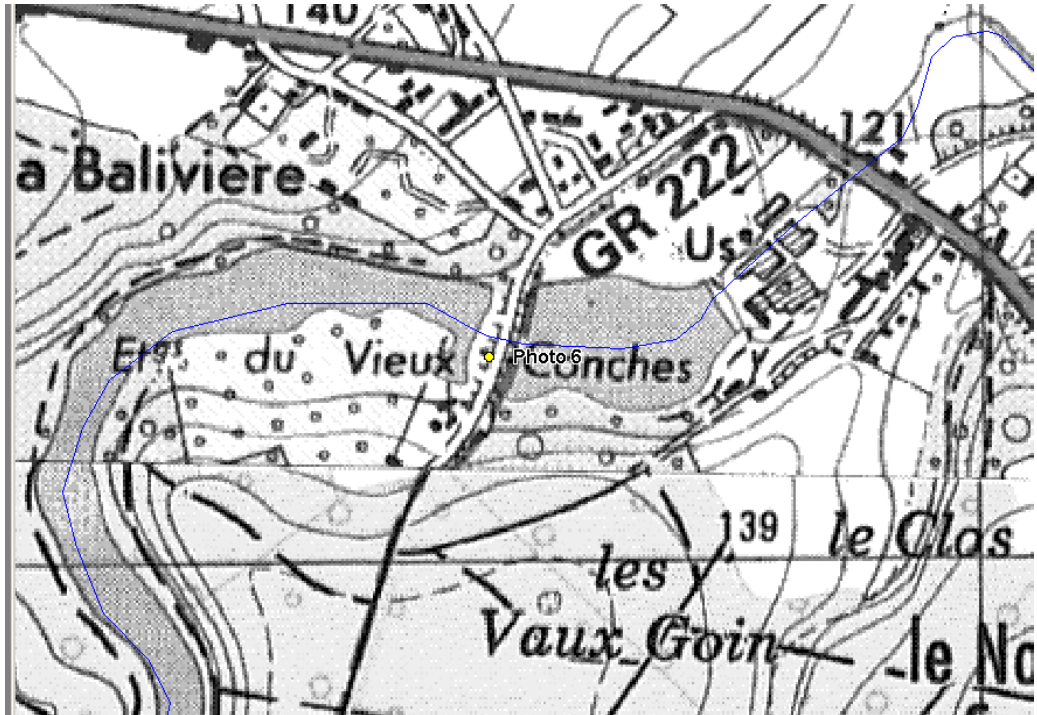


Photo 6 : Prise de vue de l'étang amont alimentant le Rouloir. On note une baisse de niveau notable au niveau des berges mises à nues

OBSERVATIONS DU SEC-ITON

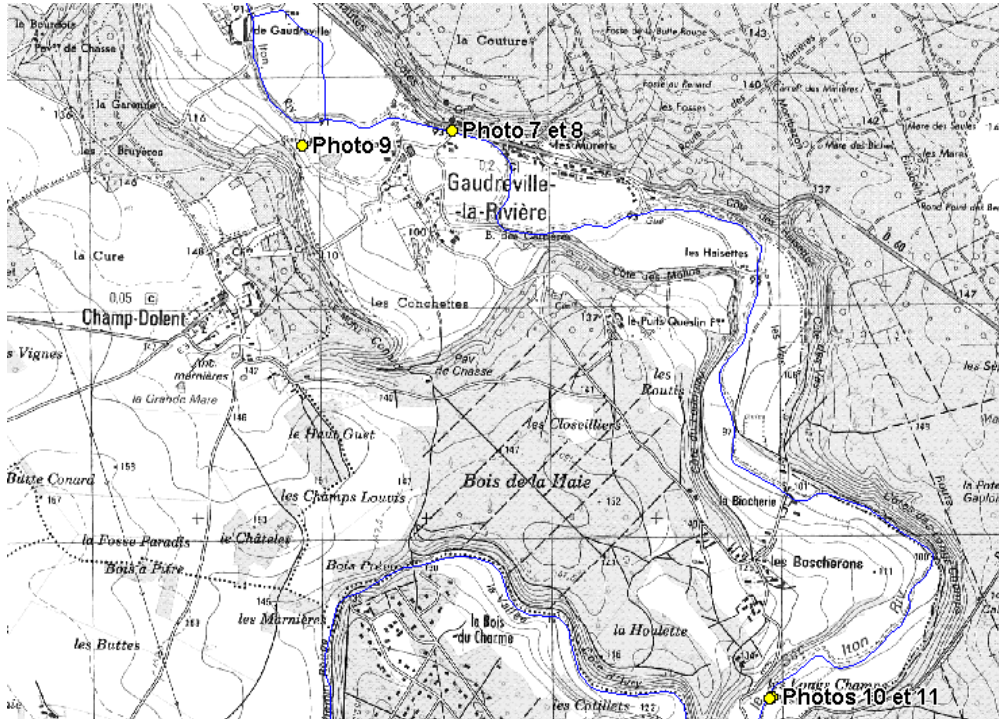


Photo 7 : Prise de vue de l'Iton au niveau du Pont de GAUDREVILLE-LA-RIVIERE. On observe sur cette section un lit limité à quelques chenaux et des vases émergées.



Photo 8 : Prise de vue de l'Iton au niveau du Pont de GAUDREVILLE-LA-RIVIERE. On observe sur cette section un lit limité à quelques chenaux et des vases émergées.



Photo 9 : Prise de vue de la résurgence des Grands riants ; l'absence de suivi régulier de cette résurgence ne permet pas de mettre en évidence une situation de basse eau à cet endroit.



Photo 10 : Prise de vue sur le début du Sec-Iton, en eau le jour de la visite. Section de l'Iton aménagé par un auget.



Photo 11 : Prise de vue sur le début du Sec-Iton, en eau le jour de la visite. Section de l'Iton aménagé par un auget. On note sur les berges la marque de niveaux d'eaux supérieures (traces blanches)

OBSERVATIONS DE L'ITON SUR LA COMMUNE DE NORMANVILLE

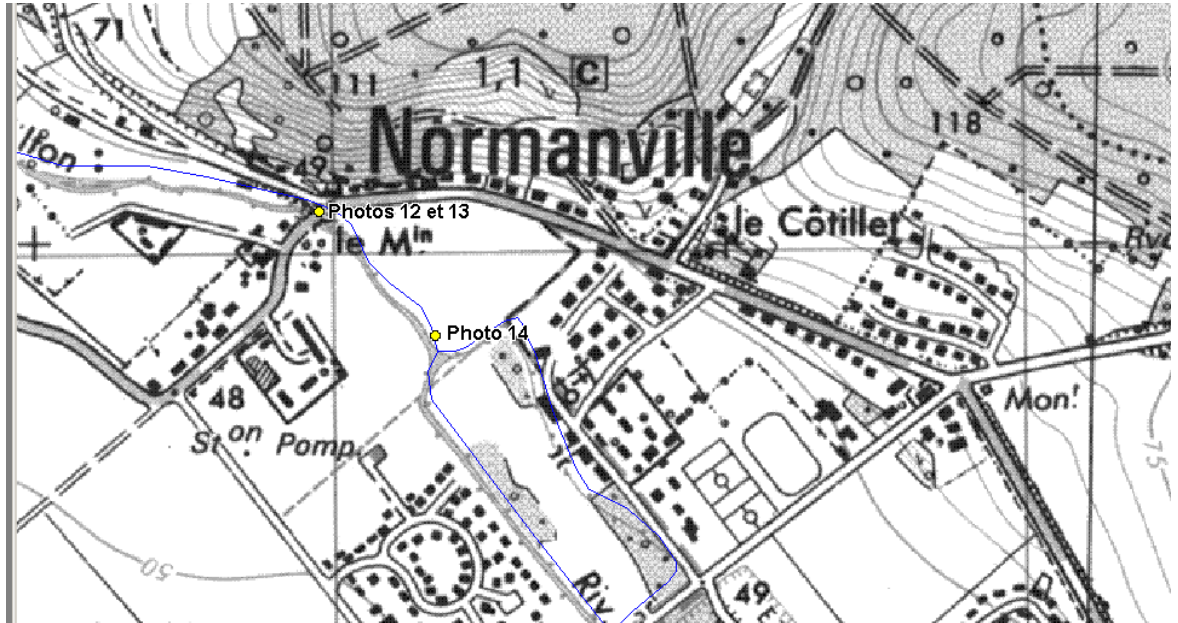


Photo 12 : Prise de vue de la station de jaugeage DIREN de l'Iton à Normanville (pont de Normanville). La mousse située au pied de la station de mesure (entre les repères 50 et 70 cm) peut-elle laisser supposer un niveau moyen supérieur de 10 à 20 cm au niveau d'hiver observé le 03 avril 2009 ?



Photo 13 : Prise de vue de l'Iton en amont du pont de Normanville (rive gauche). On peut noter l'emprise des mousses sur les berges. Peuvent-elles indiquer un niveau moyen du cours d'eau supérieur au niveau observé le 3 avril 2009 ?

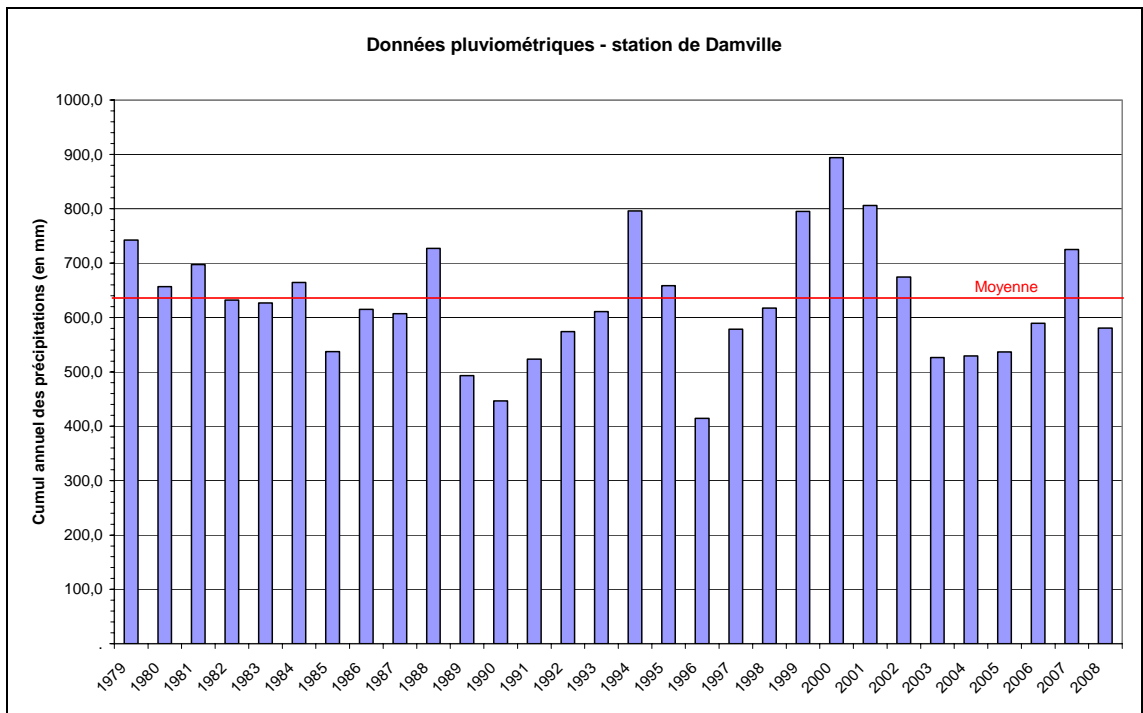
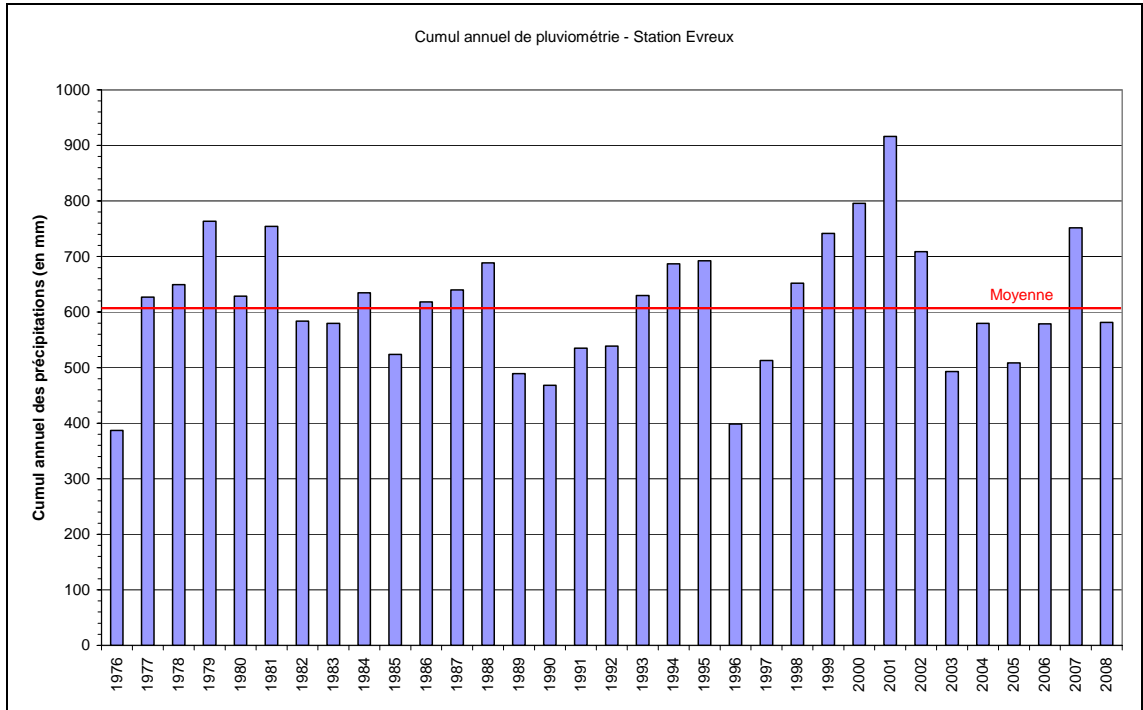


*Photo 14 : Prise de vue de l'Iton à 250 m en amont du pont de Normanville (rive droite).
A noter que, d'après le témoignage d'un pêcheur de Normanville, les poteaux électriques visibles sur cette photo sont habituellement submergés par le cours d'eau à cette période de l'année.*

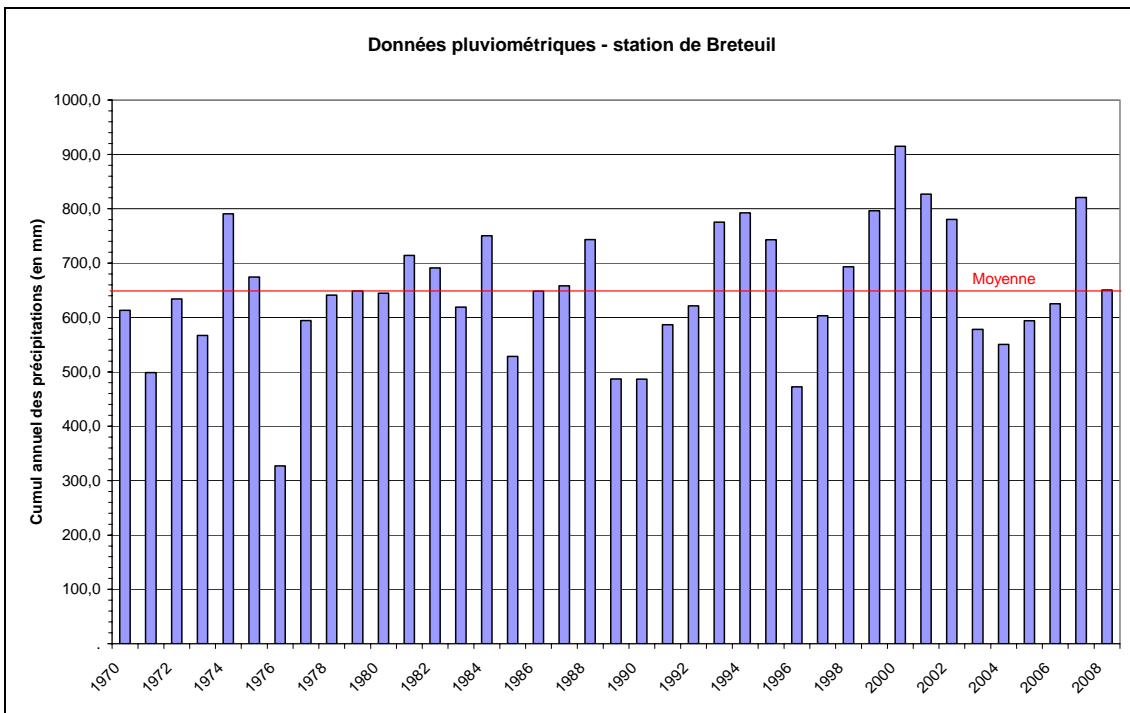
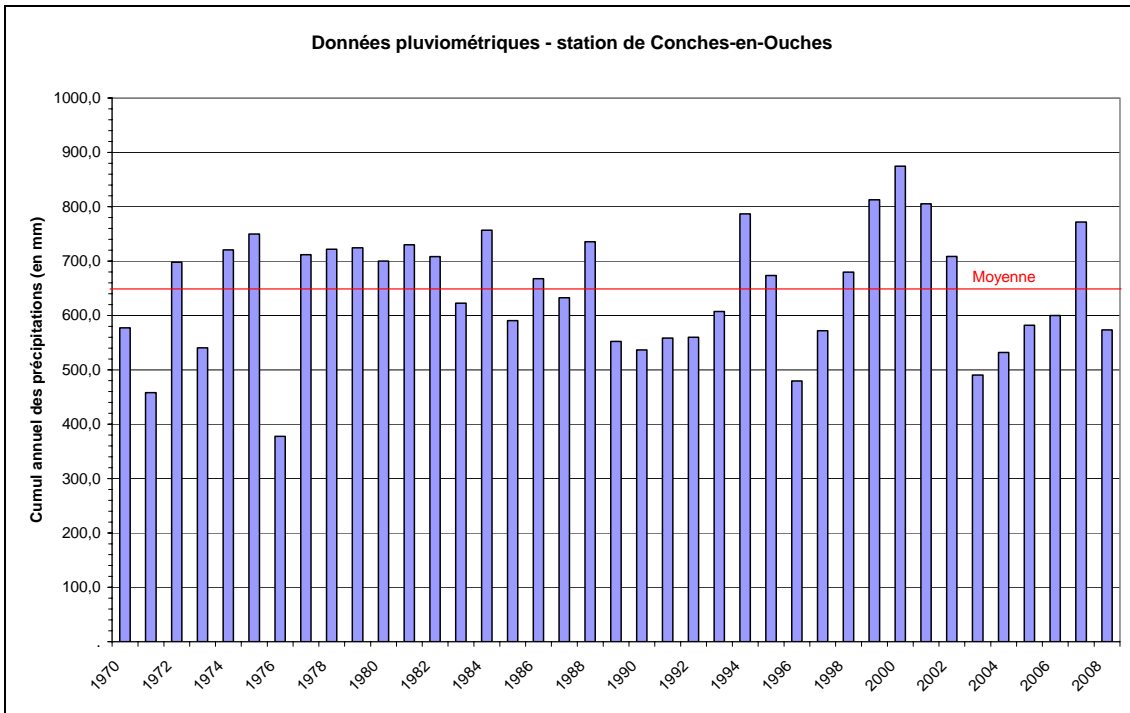
Annexe 2

-

**Précipitations annuelles pour les stations
climatiques d'Evreux, de Damville, de Conches-
en-Ouche et de Breteuil**



Baisse des débits de l'Iton (Eure)



Annexe 3

-

Chroniques piézométriques à Coulonges, Nogent-le-Sec et Normanville

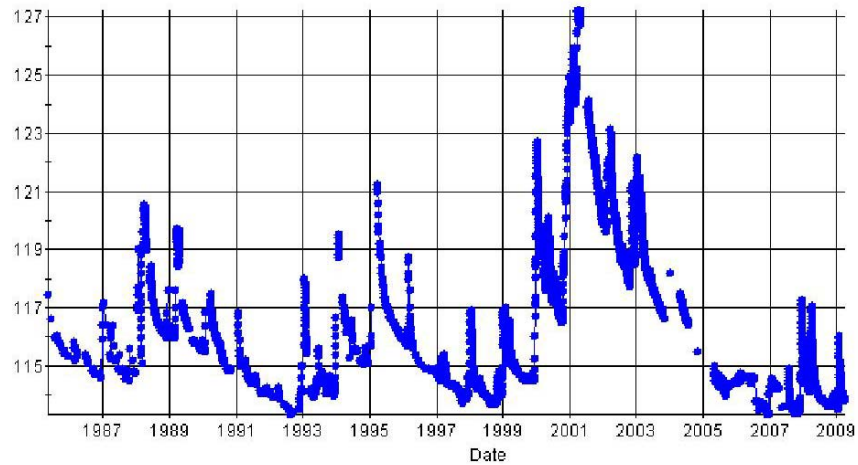


STATION DE MESURE DES EAUX SOUTERRAINES

01801X0010/S1 **Coulonges**

GRAPHIQUES DU PIEZOMÈTRE

Cote NGF (m) du piézomètre de code national 01801X0010/S1

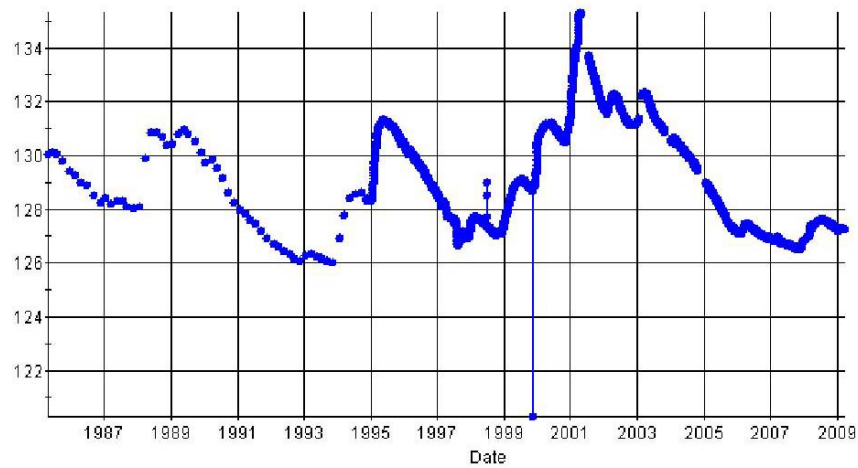


STATION DE MESURE DES EAUX SOUTERRAINES

01794X0035/S1 **Nogent-le-sec**

GRAPHIQUES DU PIEZOMÈTRE

Cote NGF (m) du piézomètre de code national 01794X0035/S1



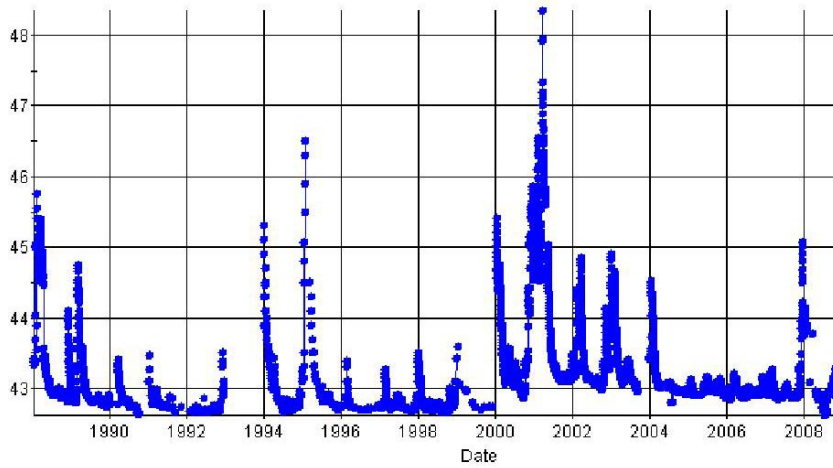


STATION DE MESURE DES EAUX SOUTERRAINES

01501X0002/F **Normanville**

GRAPHIQUES DU PIEZOMÈTRE

Cote NGF (m) du piézomètre de code national 01501X0002/F



Annexe 4

-

Éléments du bilan hydrologique du bassin de l'Iton (1973-2002) d'après les résultats de la modélisation globale GARDENIA pluie-débit

Atlas hydrogéologique numérique de l'Eure : volet bilan quantitatif - BRGM/RP52989-FR

Atlas hydrogéologique numérique de l'Eure : volet bilan quantitatif

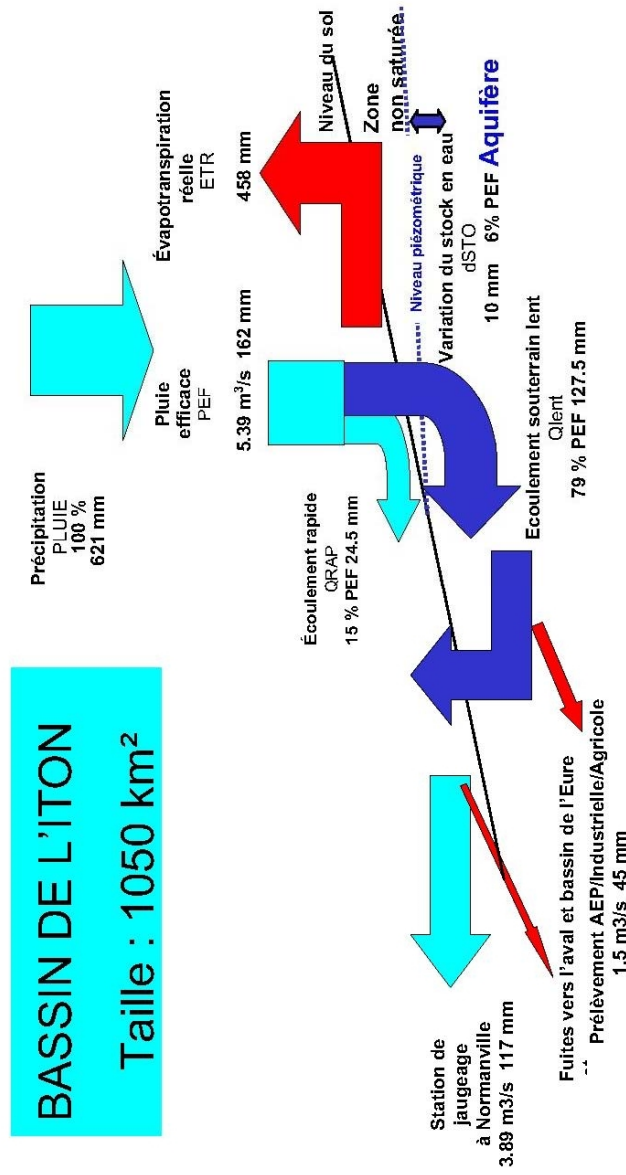


Figure 33 :Éléments du bilan hydrologique du bassin de l'Iton (1973-2002) d'après les résultats de la modélisation globale GARDENIA pluie-débit



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Haute-Normandie
Parc de la Vatine
10 rue A. Sakharov
76130 – Mont Saint Aignan - France
Tél. : 02 35 60 12 00