



**DIREN LORRAINE**  
19, avenue Foch – BP 60223  
57 005 – METZ Cedex 1

**Bassin ferrifère**  
**Etude de synthèse sur les bassins versants dont**  
**le débit est soutenu par pompage**  
**dans les réservoirs miniers**

---

Février 2004

**PHASE 2 : ANALYSE DES MILIEUX**



**PHASE 3 : LES REPONSES**



**AGENCE ALSACE-LORRAINE-FRANCHE-COMTE**

1, rue du Parc de Brabois  
54500 Vandoeuvre  
Tél. : 03.83.44.81.44 – Fax : 03.83.44.45.36



**GEREEA**  
**EAU ENVIRONNEMENT AMENAGEMENT**  
Z.A. des Garennes Sud / 30 rue des Vanneaux  
57 155 MARLY  
Tél / Fax : 03.87.57.72.07

**DIREN LORRAINE**

**Bassin ferrifère**  
**Etude de synthèse sur les bassins versants dont**  
**le débit est soutenu par pompage**  
**dans les réservoirs miniers**

Janvier 2004

**PHASE 2 : ANALYSE DES MILIEUX**



**PHASE 3 : LES REPONSES**

---

SOMMAIRE

---

<b>Phase 2 : Analyse des milieux.....</b>	<b>5</b>
1. Analyses des milieux souterrains .....	6
1.1. Les bassins versants hydrogéologiques.....	6
1.1.1. Généralités .....	6
1.1.2. L'Othain .....	6
1.1.3. L'Yron .....	6
1.1.4. Le Woigot et le ruisseau de la Vallée.....	8
1.2. Rôle des grandes failles .....	8
1.3. Incidences des pompages sur les eaux souterraines .....	8
1.3.1. Le pompage d'Amermont III.....	8
1.3.2. Le pompage de Droitaumont .....	10
1.3.3. Les pompages de Tucquegnieux I et Anderny II.....	10
1.4. Incidences des pompages sur la qualité des eaux des réservoirs miniers ..	12
1.4.1. Généralités .....	12
1.4.2. Bassin Centre .....	12
1.4.2.1 <i>Pompage d'Amermont</i> .....	12
1.4.2.2 <i>Pompage de Tucquegnieux et d'Anderny</i> .....	14
1.4.3. Bassin Sud.....	14
1.4.4. Incidence des pompages du Bassin Centre sur le Bassin Sud.....	15
1.5. Les pressions exercées.....	15
1.5.1. Les usages AEP .....	15
1.5.1.1 <i>Bassins miniers</i> .....	15
1.5.1.2 <i>Nappe des calcaires du Dogger</i> .....	17
1.5.2. L'impact relictuel des exploitations minières .....	17

2. Analyse des Milieux Superficiels .....	18
2.1. Les cours d'eau et les écoulements en étiage.....	18
2.1.1. L'Othain .....	18
2.1.2. L'Yron .....	18
2.1.3. Le Woigot et le ruisseau de la Vallée.....	19
2.2. Les Usages .....	20
2.2.1. Alimentation en Eau Potable.....	20
2.2.2. Assainissement.....	20
2.2.2.1 <i>Assainissement domestique</i> .....	20
2.2.2.2 <i>Assainissement industriel</i> .....	27
2.2.3. Halieutisme et loisirs .....	29
2.2.3.1 <i>Généralités</i> .....	29
2.2.3.2 <i>Halieutisme</i> .....	29
2.2.3.3 <i>Les loisirs</i> .....	30
2.2.4. Conclusion .....	32

<b>Phase 3 : Les Réponses</b> .....	<b>33</b>
1. Pérennisation des pompages.....	34
1.1. Incidences sur les nappes .....	34
1.1.1. Qualité des eaux de la nappe des calcaires du Dogger.....	34
1.1.2. Incidence sur les captages AEP .....	34
1.1.3. Incidence sur la qualité des eaux des réservoirs miniers.....	34
1.1.4. Conclusion .....	35
1.2. Incidence sur les eaux superficielles .....	36
1.2.1. L'Othain .....	36
1.2.2. L'Yron .....	39
1.2.3. Le Woigot.....	42
1.2.4. Le Ruisseau de la Vallée .....	42
1.2.5. Conclusion .....	49
2. Incidence sur la qualité des eaux superficielles .....	51
2.1. Généralités .....	51
2.2. Simulations de différents scénarii.....	53
2.2.1. L'Othain .....	53
2.2.2. L'Yron .....	54
2.2.3. Le Woigot et le ruisseau de la vallée .....	57
2.2.4. Conclusion .....	59
3. Aménagements à réaliser .....	60
3.1. Rappel sur les exutoires de la nappe du réservoir minier.....	60
3.2. Opérations de dépollution.....	60
3.3. Opérations de protection des captages .....	61
3.4. Données manquantes .....	61
3.4.1. Qualité des eaux superficielles .....	61
3.4.2. Hydrologie.....	62
3.5. Actions en matière de Police de l'Eau .....	62

<b>Conclusion : Définition de différentes orientations .....</b>	<b>64</b>
1. Principe .....	65
2. L'Othain.....	65
3. L'Yron.....	66
4. Le Woigot et le ruisseau de la Vallée.....	68

---

---

## **PHASE 2 : ANALYSE DES MILIEUX**

---

---

## **1. ANALYSES DES MILIEUX SOUTERRAINS**

### **1.1. Les bassins versants hydrogéologiques**

#### **1.1.1. Généralités**

Les pompages de soutien d'étiage induisent une modification de l'aire d'alimentation des cours d'eau qu'ils alimentent. Ainsi, le bassin versant superficiel (collecte des ruissellements) et le bassin hydrogéologique naturel (drainage des nappes) se voient adjoindre un bassin hydrogéologique artificiel correspondant à la zone de drainage des travaux miniers qui est sous l'influence du pompage de soutien d'étiage. La définition de ce bassin hydrogéologique ne peut être qu'une estimation basée sur l'extension des zones influencées par les travaux miniers, la localisation du point de pompage dans le bassin minier concerné et l'importance du débit de pompage.

Les limites probables des bassins versants hydrogéologiques générés par les pompages de soutien d'étiage sont présentées à la figure 1.

#### **1.1.2. L'Othain**

Par les travaux miniers et le pompage de soutien d'étiage d'Amermont, le bassin versant hydrogéologique de l'Othain s'étend théoriquement, au-delà de son bassin versant naturel, à l'ensemble du Bassin Centre par le biais des zones fracturées par le défilage et des galeries minières. Néanmoins, le pompage de soutien d'étiage d'Amermont est situé dans la partie la plus à l'ouest et la plus profonde du Bassin Centre, à l'opposé du point de débordement et des pompages de Tucquegnieux et Anderny, de plus le débit pompé ne représente que le dixième du débit moyen de débordement du Bassin Centre et le pompage n'intervient qu'en période de déficit hydraulique de l'Othain. Aussi, l'extension de bassin versant hydrogéologique de l'Othain induite par le pompage d'Amermont ne concerne en fait que la partie du Bassin Centre la plus à l'ouest qui s'étend sous le haut bassin versant superficiel de l'Othain.

#### **1.1.3. L'Yron**

Le pompage de Droitaumont concerne le Bassin Sud. Il est réalisé dans la partie la plus occidentale du Bassin et concerne le soutien d'étiage de l'Yron dans sa partie aval sur quelques kilomètres en amont de la confluence avec l'Orne.

Compte tenu des débits pompés à Droitaumont (5 % du débit moyen de débordement du Bassin Sud), l'extension de bassin versant de l'Yron lié au soutien d'étiage ne concerne que la partie sud-ouest du Bassin Sud, à l'ouest de Jarny. Le reste du Bassin Sud étant largement drainé par la galerie de débordement de Moyeuivre.



Figure 1

#### **1.1.4. Le Woigot et le ruisseau de la Vallée**

Les pompages de Tucquegnieux et Anderny pour le soutien d'étiage, respectivement du Woigot et du ruisseau de la Vallée, occasionnent l'extension du bassin versant hydrogéologique de ces cours d'eau à l'ensemble du Bassin Centre à l'exception, peut-être, de l'extrémité sud-est, drainée par les fuites dans la partie aval du Chevillon.

En effet, les débits pompés représentent environ 40 % du débit moyen de débordement du Bassin Centre et les points de pompages sont localisés 3 à 4 km en amont du point de débordement. De ce fait ils peuvent être alimentés par des eaux en provenance d'un point quelconque du Bassin Centre. Ceci est d'autant plus vrai qu'en période d'étiage prononcé le débordement par le puits de Saint-Pierremont tarit et que seuls les pompages assurent alors la vidange du Bassin Centre.

Il n'est pas possible de différencier un bassin hydrogéologique pour le Woigot et un autre pour le ruisseau de la Vallée. En fonction des périodes de pompages aux différents points d'exhaure, les bassins hydrogéologiques de l'Othain et du Woigot / ruisseau de la Vallée peuvent se superposer dans la partie ouest du Bassin Centre.

### **1.2. Rôle des grandes failles**

La seule grande faille présente dans les secteurs concernés par les soutiens d'étiage est la faille d'Avril séparant le Bassin Centre du Bassin Sud.

La carte piézométrique établie à la suite de la mise place de piézomètres entre Bassin Centre et Bassin Sud à la fois dans la nappe des calcaires du Dogger et dans la formation ferrifère (rapport BRGM/RP-52294-FR avril 2003) montre que cette faille joue le rôle de barrage entre le Bassin Centre (ennoyé à la cote moyenne de 221 m) et le Bassin Sud (ennoyé à la cote moyenne de 171 m). Ce rôle de barrage est effectif pour la formation ferrifère et la nappe des calcaires du Dogger (figure 2 ci-après).

### **1.3. Incidences des pompages sur les eaux souterraines**

#### **1.3.1. Le pompage d'Amermont III**

L'Othain n'apparaît que localement, à l'aval du point de soutien d'étiage de Nouillompont à Pillon, en cours d'eau perdant. Ainsi, les eaux issues du Bassin Centre n'ont pas de répercussion sur les eaux souterraines dans le bassin versant de l'Othain. Seule une sollicitation importante de la nappe des calcaires du Dogger à proximité du cours d'eau peut générer une infiltration des eaux de l'Othain.

Ainsi, le forage de Saint-Laurent-sur-Othain peut voir la minéralisation de ses eaux modifiée par infiltration d'eau de l'Othain dont une partie peut provenir du Bassin Centre au cours des périodes de soutien d'étiage.

Figure 2

### **1.3.2. Le pompage de Droitaumont**

L'Yron peut présenter des pertes entre sa confluence avec l'Orne et le point de soutien de débit d'étiage à Droitaumont. Les conséquences de ces pertes sur la qualité des eaux souterraines ne sont pas connues mais il est probable que les eaux de l'Yron, infiltrées à la faveur de zones fissurées au droit de défilage, rejoignent ainsi les eaux du réservoir minier dont elles sont partiellement issues.

Par contre, l'augmentation de minéralisation des eaux de l'Yron par le pompage de soutien d'étiage de Droitaumont (mais aussi par les rejets des unités de nanofiltration de Jarny) peut avoir une incidence sur les eaux de la nappe des calcaires du Dogger lorsque celle-ci fait l'objet de prélèvement à proximité du cours d'eau. De façon similaire au forage de Rupt-sur-Othain, les eaux du forage de Haropré à Joeuf peuvent voir leur minéralisation en sulfates varier (de 150 à 470 mg/l pour la période 1995-2002) en fonction de la contribution plus ou moins importante de l'Orne à l'alimentation du forage et de la minéralisation en sulfates plus ou moins élevée des eaux de l'Orne (incidences éventuelles des rejets de l'unité de nanofiltration de Paradis – SIE du Soiron).

La coupe de la figure 3 illustre, appliquée au Bassin Sud, les relations entre eaux superficielles et eaux souterraines et les implications des pompages sur les eaux souterraines.

### **1.3.3. Les pompages de Tucquegnieux I et Anderny II**

Woigot et ruisseau de la Vallée ont des comportements variables le long de leur cours en fonction de la localisation altimétrique du tronçon considéré et de l'état piézométrique de la nappe des calcaires du Dogger. Ils peuvent être perdants ou drainants. Lorsqu'ils drainent, ils collectent les eaux de la nappe des calcaires du Dogger sus-jacente au réservoir minier. Lorsqu'ils perdent, ils infiltrent des eaux qui peuvent être soit des eaux uniquement issues du réservoir minier du Bassin Centre (cas d'étiage sévère où le seul apport au ruisseau est le pompage de soutien d'étiage) soit un mélange de ces eaux avec des eaux de ruissellement et des eaux de drainage de la nappe des calcaires du Dogger. De ce fait la minéralisation des eaux infiltrées peut varier. Les eaux infiltrées (plus ou moins minéralisées par l'apport des eaux du réservoir minier) rejoignent la nappe des calcaires du Dogger dont elle modifie la minéralisation.

Ainsi la source de Mance, dont le retour à un écoulement pérenne est consécutif à l'ennoyage du Bassin Centre qui a probablement réactivé d'anciens réseaux karstiques, voit sa minéralisation en sulfates fluctuer entre 70 mg/l et plus de 250 mg/l selon la part plus ou moins grande des apports d'eau du réservoir minier par les pertes du ruisseau de la Vallée.

Figure 3

De même, on constate une minéralisation anormalement élevée en sulfates dans les eaux du forage Tijs (210 à 370 mg/l) situé entre le ruisseau de la Vallée et le Woigot captant la nappe des calcaires du Dogger à l'écart de la zone d'influence des travaux miniers entre Bassin Centre et Bassin Sud. Là encore l'infiltration des eaux du ruisseau de la Vallée est responsable de la modification de minéralisation des eaux de la nappe des calcaires du Dogger.

## **1.4. Incidences des pompages sur la qualité des eaux des réservoirs miniers**

### **1.4.1. Généralités**

L'évolution de la minéralisation de l'eau des réservoirs miniers dépend de la rapidité du renouvellement de l'eau d'ennoyage par les eaux peu minéralisées de la nappe des calcaires du Dogger sus-jacente. Ainsi, les secteurs de réservoir minier correspondant à des zones de travaux dépilés avec faible recouvrement auront un fort taux de renouvellement et ce d'autant plus s'ils sont localisés dans la partie aval du réservoir et que le réservoir bénéficie d'apport d'eau peu minéralisé par des pertes de cours d'eau. Au contraire, les secteurs à fort recouvrement peu perméable, peu dépilés, en amont réservoir et ne bénéficiant pas d'apport d'eau peu minéralisée par les pertes de cours d'eau auront un faible taux de renouvellement et la minéralisation des eaux du réservoir ne diminuera que très lentement.

Les pompages de soutien d'étiage, en provoquant une circulation d'eau venant s'ajouter au drainage gravitaire des réservoirs miniers et ainsi en accélérant le processus, peuvent avoir un effet bénéfique sur le renouvellement des eaux.

### **1.4.2. Bassin Centre**

Dans le Bassin Centre, deux cas de figure sont à examiner : le pompage d'Amermont pour le soutien d'étiage de l'Othain et les pompages d'Anderny et Tucquegnieux.

#### **1.4.2.1 Pompage d'Amermont**

Le pompage d'Amermont se fait dans la partie la plus à l'Ouest du réservoir centre, secteur le plus profond des travaux miniers et avec le recouvrement peu perméable le plus important. De plus le réseau hydrographique à l'aplomb de ce secteur, exploité par dépilage, est embryonnaire et ne permet pas l'alimentation du réservoir par des pertes éventuelles. Les eaux du réservoir dans cette partie éloignée de l'exutoire de la galerie du Woigot sont mal renouvelées d'où une minéralisation élevée (3 g/l). Le graphique de la figure 4 permet de comparer la minéralisation en sulfates des eaux du Bassin Centre en différents points du réservoir.

Figure 4

Le pompage de soutien d'étiage de l'Othain à Amermont participe donc, en prélevant les eaux très minéralisées de cette partie du réservoir centre, au renouvellement des eaux du Bassin Centre et contribue ainsi à réduire la minéralisation des eaux d'ennoyage. Cependant, les volumes pompés ne sont pas significatifs en regard du volume du réservoir pour qu'une réelle baisse de minéralisation soit constatée.

#### **1.4.2.2 Pompage de Tucquegnieux et d'Anderny**

Les pompages de Tucquegnieux et Anderny sont situés dans la partie aval du réservoir à quelques kilomètres de l'exutoire gravitaire constitué par la galerie du Woigot à Mancieulles.

Leur incidence sur le renouvellement des eaux du réservoir centre est négligeable tant que la galerie du Woigot est en écoulement puisqu'ils ne font alors que court-circuiter une partie du débordement des eaux. En outre, le graphique de la figure 4 montre que les eaux pompées ont la même minéralisation en sulfates que les eaux de débordement à la galerie du Woigot.

Par contre, lorsque la galerie du Woigot ne coule plus, les pompages de Tucquegnieux et Anderny provoquent, en abaissant le niveau d'ennoyage en dessous de la cote de débordement, une augmentation du gradient hydraulique entre la nappe des calcaires du Dogger et le réservoir minier, accroissant ainsi les transferts entre nappe des calcaires du Dogger et réservoir minier, ce qui a pour effet d'augmenter le taux de renouvellement.

A noter que l'abaissement de niveau que l'on peut attendre d'un pompage à Tucquegnieux et Anderny n'est que de quelques mètres et qu'il n'affecterait en rien le dénoyage que la partie la plus à l'Est du Bassin Centre, partie du Bassin drainée par les fuites du Chevillon. Il est donc peu probable que ce léger et périodique abaissement de niveau soit en mesure de générer des fluctuations de minéralisation des eaux du Bassin Centre. Par ailleurs, de telles fluctuations, si elles existaient, seraient difficiles à mettre en évidence à la reprise d'écoulement de la galerie du Woigot car le puits de Saint-Pierremont n'est pas parfaitement étanche et des eaux de la nappe des calcaires du Dogger peu minéralisées l'envahissent partiellement lorsque la galerie n'est plus en écoulement. Aussi, à la reprise d'écoulement à la remontée de niveau du Bassin, la galerie évacue des eaux peu minéralisées pour retrouver progressivement les eaux minéralisées du Bassin Centre.

#### **1.4.3. Bassin Sud**

Dans le Bassin Sud le point de pompage de soutien d'étiage à Droitaumont est le point de suivi de la qualité des eaux du réservoir qui présente la minéralisation en sulfates la moins élevée du Bassin Sud (figure 4), ceci, bien qu'il soit situé à la partie la plus profonde et la plus éloignée du point de débordement. La raison en est probablement un renouvellement important des eaux d'ennoyage par l'apport



de la nappe des calcaires du Dogger en relation avec les pertes de l'Yron en amont de Droitaumont.

Le prélèvement effectué à Droitaumont prive donc le Bassin Sud d'une partie d'eau moins minéralisée qui serait susceptible d'assurer le renouvellement des eaux plus minéralisées du reste du Bassin Sud. De ce fait le pompage de Droitaumont induit un ralentissement de la diminution de la minéralisation dans le Bassin Sud. Néanmoins cette incidence est à relativiser, le pompage de Droitaumont ne représentant que 5 % environ du débit de débordement du Bassin Sud.

#### **1.4.4. Incidence des pompages du Bassin Centre sur le Bassin Sud**

Les rejets d'eau du réservoir centre dans le ruisseau de la Vallée et le Woigot peuvent avoir une incidence sur le Bassin Sud car le Woigot, en aval de Briey, passe à l'aplomb des concessions de Moutiers et Valleroy et son régime hydraulique est de type "cours d'eau perdant". Ainsi, les eaux du Woigot, minéralisées par les soutiens d'étiage, sont susceptibles de s'infiltrer jusque dans le réservoir minier de Valleroy et du Bassin Sud.

Néanmoins, l'existence ou non des pompages de soutien d'étiage ne change rien à l'état final puisque le débordement du Bassin Centre par la galerie du Woigot induit les mêmes effets. Un accroissement de ceux-ci pourrait se faire sentir en cas de surpompage occasionnant un débit d'eau minéralisée supérieur à ce qu'il serait par débordement "naturel" du réservoir par la galerie et donc un débit de perte globalement plus important.

### **1.5. Les pressions exercées**

#### **1.5.1. Les usages AEP**

Les points de prélèvement pour l'AEP dans le secteur d'étude sont localisés sur la carte de la figure 5 et en annexe 1.

##### **1.5.1.1 Bassins miniers**

Les eaux du réservoir du **Bassin Centre** ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau potable des collectivités.

Les eaux du réservoir du **Bassin Sud** sont utilisées, malgré leur minéralisation, pour l'alimentation en eau potable de Jarny (pompage au puits de Droitaumont) et du Syndicat des Eaux du Soiron (pompage au puits de la mine Paradis). Les eaux prélevées font l'objet d'un traitement par nanofiltration. Les eaux résultants du traitement sont conformes aux normes de potabilité. Les rejets du procédé sont des eaux plus minéralisées que les eaux à traiter (environ 4000 mg/l de sulfates), ils sont évacués dans l'Yron à hauteur de Droitaumont pour Jarny, dans le ruisseau perdant de Labrevaux, affluent de l'Orne, pour le Syndicat du Soiron.

## Figure 5

Ces deux prélèvements ne font pas l'objet de DUP et ne bénéficient donc pas d'une protection réglementaire. La procédure de DUP fait actuellement l'objet d'une relance de la part des services.

On notera le prélèvement du SIEGVO dans le réservoir la **mine de Valleroy** qui est une ancienne exploitation isolée artificiellement (serrements en galeries) des concessions voisines et donc du réservoir du Bassin Sud. Les eaux prélevées ont une minéralisation moindre que celle du réservoir du Bassin Sud (moins de 400 mg/l de sulfates) et ne sont pas traitées mais diluées avec des eaux moins minéralisées.

### **1.5.1.2 Nappe des calcaires du Dogger**

La nappe des calcaires du Dogger est exploitée, dans le secteur d'étude, aux puits de Joeuf (Haropré / 0137-3x-0056 et La Côte des Roches / 0137-3x-0118) et dans la vallée de l'Othain à Rupt-sur-Othain (0112-2x-0027) et Saint-Laurent-sur-Othain (0112-6x-0012).

Le forage de Rupt-sur-Othain est exploité pour les besoins communaux à environ 220 m<sup>3</sup>/j, le forage de Saint-Laurent-sur-Othain est exploité par le Syndicat des Eaux de Mangienne à raison de 1200 m<sup>3</sup>/j. La différence d'exploitation explique que le forage de Saint Laurent sollicite l'Othain dont les eaux minéralisées par les pompes de soutien d'étiage à partir du puits d'Amermont (réservoir centre) et présente parfois des teneurs en sulfates dépassant la c.m.a. pour une eau potable, alors que le forage de Rupt, moins sollicité, n'attire pas les eaux de l'Othain et ne prélève que les eaux de la nappe des calcaires du Dogger.

### **1.5.2. L'impact relictuel des exploitations minières**

Malgré l'arrêt des pompes d'exhaure et l'ennoyage des travaux miniers, l'équilibre initial des écoulements souterrains n'a pas été rétabli et ces derniers restent perturbés par les exploitations minières.

Cela se traduit par la pérennisation de zones de drainage de la nappe des calcaires du Dogger au droit de zones défilées, par une piézométrie basse en périphérie des zones d'exploitation minières avec pour corollaire la subsistance de cours d'eau perdants.

Pour le Bassin Centre, le point de débordement (galerie du Woigot) des eaux d'ennoyage entraîne la minéralisation des eaux du Woigot à l'aval du point de débordement avec, au droit de l'agglomération de Briey un tronçon de rivière perdant. D'où l'infiltration d'eau minéralisée dans la nappe du Dogger, voire dans les travaux miniers du Bassin Sud en aval de Briey.

Pour le Bassin Sud, le drainage de la nappe des calcaires du Dogger par les travaux miniers pérennise une situation de cours d'eau perdant pour l'Yron, au moins lors des étiages prononcés de la nappe, avec pour conséquence des assecs possibles, plus ou moins prolongés du cours d'eau.

## **2. ANALYSE DES MILIEUX SUPERFICIELS**

### **2.1. Les cours d'eau et les écoulements en étiage**

#### **2.1.1. L'Othain**

On peut diviser le bassin versant de l'Othain en deux secteurs géographiques correspondant à la répartition géologique des terrains affleurants.

La partie en amont de Pillon draine des terrains argileux pauvres en ressources hydrogéologiques et qui ne peuvent par conséquent soutenir naturellement les débits d'étiage, contrairement aux périodes de hautes eaux où le ruissellement s'exerce pleinement et produit des débordements malgré les travaux ruraux de recalibrage du lit mineur.

La partie aval draine les calcaires du Dogger qui n'est pas concerné par les travaux miniers. La nappe se déverse directement ou par l'intermédiaire de petits affluents, dans l'Othain.

#### **2.1.2. L'Yron**

Le seul phénomène hydrographique observé et important sur le cours d'eau est la disparition des assèchements du cours d'eau en étiage, entre Hannonville-Suzémont et Droitaumont. Ce phénomène est consécutif à l'ennoyage des mines qui a précédé la remontée de la nappe des calcaires du Dogger.

Nous restons prudents sur l'ordre de grandeur des débits car malgré le suivi hydrologique qui est fait en étiage, les campagnes de mesures indiquent que les débits en entrée de la zone perturbée (Hannonville-Suzémont), sont toujours plus soutenus que ce qui est indiqué dans le catalogue des débits d'étiage (de l'ordre de 5 à 10 fois supérieur). Ce phénomène résulte d'apports plus importants en provenance de l'amont, soit du fait de la remontée de la nappe des calcaires se répercutant jusque dans les horizons marno-calcaires du Bathonien plus en amont, soit d'un soutien à partir de l'étang de Lachaussée.

A ce propos, on sait qu'un soutien est souvent pratiqué à la demande des pêcheurs ou du maire de Ville-sur-Yron et accepté « oralement » par le directeur de la pisciculture qui occupe cet étang.

C'est pourquoi, comme cela a déjà été envisagé dans d'autres études (GEREEA. 2000), un soutien des débits d'étiage à partir de l'étang de Lachaussée pourrait être envisagé sinon recommandé, si l'on veut assurer un débit plus important au cours d'eau.

Cela permettrait de pérenniser les écoulements d'étiage à un moindre coût (plus de pompage, moins d'entretien, plus de panne) et sur un linéaire plus important que par simple pompage et restitution à Droitaumont. Ce processus reste soumis

aux aléas climatiques compte tenu de l'alimentation du plan d'eau (bassin versant de 30 km<sup>2</sup> environ et apports météoriques directs).

Une convention devrait toutefois être passée entre le propriétaire des lieux, l'exploitant et les partenaires du bassin versant que constituent les communes. Actuellement, sur le bassin versant de l'Yron, aucun syndicat de compétence « cours d'eau » n'est présent

Le directeur du site ne semble pas hostile à cette opération mais demande, à juste titre, des garanties de niveau d'eau, d'entretien du cours d'eau en aval et vis-à-vis du classement du lieu en site NATURA 2000.

Il pourrait être envisagé de disposer de la lame d'eau supérieure du plan d'eau qui compte une superficie de 330 ha, que l'on a minoré volontairement à 300 ha compte tenu de l'extension de la roselière de ceinture. La cote maximale de l'eau à la digue est de 4,1 m et le pisciculteur a besoin d'assurer un niveau minimal de son plan d'eau à 3 ou 3,2 m, avant vidange annuelle. Cette dernière débute habituellement dans la première décade de septembre (exceptionnellement en 2003, la vidange a débuté le 5 octobre).

On pourrait alors compter sur un volume de : 300 ha multiplié par une lame d'eau de 0,5 m de moyenne, soit 1 500 000 m<sup>3</sup>, représentant un débit de 185 l/s pendant trois mois ou encore un débit de 100 l/s pendant une durée de 174 jours. Ce dernier cas de figure a notamment été retenu dans les modélisations du logiciel PEGASE pour déterminer la qualité physico-chimique du cours d'eau en aval de ce soutien.

Ces calculs devront, bien entendu, être formalisés et précisés en fonction de cotes bathymétriques plus précises et de calculs de remplissage.

### **2.1.3. Le Woigot et le ruisseau de la Vallée**

Le Woigot a un rôle majeur dans l'environnement urbain et plus particulièrement dans la traversée de Briey où il alimente, au fil de l'eau, le plan d'eau de la Sangsue. Longtemps le plan d'eau était soumis aux variations nyctémérales des pompages d'exhaures minières. Avec l'arrêt de l'exploitation minière, des craintes quant à l'approvisionnement du plan d'eau et des cours d'eau, notamment à la vision de l'assèchement qui se déroulait sur le ru de la Vallée, sont apparues auprès des riverains dont les pêcheurs.

Avec le recul de plusieurs années d'ennoyage (1999 à 2003), on sait que le niveau piézométrique atteint par la nappe des calcaires du Dogger en cote la plus basse, est compris entre 240 et 230 m à Saint-Pierremont. Par ailleurs, les mesures de débit d'étiage, la mise en place d'un nouveau régime hydrologique des cours d'eau et malgré le soutien du cours d'eau par pompage, montrent que les cours d'eau seraient alimentés à partir de la cote de la nappe des calcaires. Cela correspond donc à peu près à la confluence du Woigot avec le ruisseau de Froide Fontaine qui constitue actuellement l'émissaire du soutien d'étiage par pompage.

Sur la partie aval du cours d'eau, entre Moutiers et Auboué, le cours d'eau passe au-dessus du Bassin Sud. Il connaît alors une perte partielle de son débit d'étiage de l'ordre de 20 à 40 l/s.

C'est le ruisseau de la Vallée qui présentait, pendant la période d'ennoyage, un problème récurrent d'assèchement de son cours aval dans sa partie longitudinale à la faille d'Avril. Ce phénomène existait malgré le soutien amont par pompage à Anderny.

Aujourd'hui, la remontée de la nappe qui vient « se caler ou buter » sur l'écran imperméable que constitue la faille d'Avril et la présence d'un réseau karstique qui trouve son exutoire dans l'ancien captage de Mance situé en rive droite du ruisseau entre le pont de la RD 146 en amont et le village de Mance en aval, montrent une forte augmentation de l'alimentation du cours d'eau qui voit ses débits d'étiage multipliés par cinq sur un linéaire de deux kilomètres.

## **2.2. Les Usages**

### ***2.2.1. Alimentation en Eau Potable***

Le seul captage d'eau superficielle dans le secteur d'étude est la prise d'eau de la CCAL (Communauté de Communes de l'Agglomération de Longwy) à Montmédy, au confluent de l'Othain et de la Chiers. L'utilisation de cette prise d'eau à l'étiage vient en conflit avec le soutien d'étiage de l'Othain car lorsque le débit de l'Othain est faible, la teneur en sulfates des eaux dépasse la Concentration Maximale Admissible à la prise d'eau et le soutien d'étiage doit être arrêté.

La CCAL réalise actuellement des travaux de captage d'autres ressources en eau (Dorlon, Moulaine, interconnexion avec un autre syndicat) et la prise d'eau de l'Othain ne devrait subsister, à cours terme, qu'en ressource de secours.

### ***2.2.2. Assainissement***

#### ***2.2.2.1 Assainissement domestique***

##### ***2.2.2.1.1 Généralités***

Les communes implantées dans les bassins versants de l'Othain, de l'Yron et du Woigot sont en général peu pourvues en système de traitement des eaux usées.

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a été particulièrement sollicitée pour la réalisation de l'inventaire des communes équipées d'un système de traitement, les communes ayant un projet lié à l'assainissement et les communes pour lesquelles aucun traitement n'est programmé à court terme.

##### ***2.2.2.1.2 L'Othain***

Les communes du bassin de l'Othain sont des communes rurales, de taille plutôt modeste (85% des communes ont moins de 500 habitants), relativement concentrées sur la tête du bassin.

Les communes de la vallée de l'Othain sont insuffisamment équipées de système de traitement des eaux usées. Seuls deux ouvrages de traitement des eaux usées sont référencés sur le bassin de l'Othain :

- une station d'épuration à boues activées à Spincourt. Cette station a été construite en 1976 pour une capacité nominale de 230 EH. Elle présente des défauts manifestes de fonctionnement (capacité des ouvrages inadaptée aux flux de pollution pluviale, pas de traitement des boues produites). Les rendements d'épuration sont nuls, voire négatifs en 2002 pour les matières azotées et phosphorées.

- une lagune naturelle à Marville traite les eaux usées des communes de Saint-Jean-lès-Longuyon, Villers-le-Rond, Marville et sa zone industrielle, et Han-lès-Saint-Jean. La capacité nominale est de 1 000 EH. Les rendements d'épuration sont aléatoires, souvent en deçà des limites réglementaires, et négatifs en 2002.

Ces ouvrages permettent l'épuration de façon incertaine d'environ 20 % de la population du bassin versant de l'Othain.

La plupart des communes (52%) de l'amont du bassin ont entamé des études d'assainissement afin de palier le manque d'équipement et de respecter la réglementation en vigueur (directive CEE de 1991 et loi sur l'eau).

Les communes plus périphériques et les communes de la partie aval, n'ont pour l'instant entamé aucune démarche en ce sens (graphique de la figure 6 et carte de la figure 7).

### Population recensée sur le bassin de l'Othain

Communes	Numéro	Recensement 1999	Raccordement à une STEP	Etude en cours	Projet d'assainissement
AFFLEVILLE	54004	201		<del>X</del>	
GONDRECOURT-AIX	54231	150		<del>X</del>	
GRAND-FAILLY	54236	295			
OTHE	54412	32			
PETIT-FAILLY	54420	77			
SAINT-JEAN-LES-LONGUYON	54476	366	Marville 1000 EH		
VILLERS-LE-ROND	54576	75	Marville 1000 EH		
BAZEILLES-SUR-OTHAIN	55034	92			
BOULIGNY	55063	2 855			
DOMMARY-BARONCOURT	55158	709		<del>X</del>	
DOMREMY-LA-CANNE	55162	32		<del>X</del>	
DUZEY	55168	38			
ETON	55182	196		<del>X</del>	
FLASSIGNY	55188	46			
GOURAINCOURT	55216	36		<del>X</del>	
MARVILLE	55324	541	Marville 1000 EH		
MUZERAY	55367	88			
NOUILLONPONT	55387	193			
PILLON	55405	196			
ROUVROIS-SUR-OTHAIN	55445	196			
RUPT-SUR-OTHAIN	55450	48			
SAINT-LAURENT-SUR-OTHAIN	55461	373			
SORBÉY	55495	171			
SPINCOURT	55500	684	Spincourt 230 EH		
VAUDONCOURT	55535	76			
VELOSNES	55544	147			
VILLECLOYE	55554	230			
	TOTAL	8 143			

### 2.2.2.1.3 L'Yron

Le bassin de l'Yron est également occupé par une majorité de communes rurales (93% des communes comptent moins de 500 habitants).

Plusieurs ouvrages de traitement sont recensés sur le bassin de l'Yron :

- une lagune à Bonzée pour le traitement des effluents de la base de loisirs (300 EH),
- une lagune récente à Saulx-lès-Champlon (100 EH),
- une station d'épuration à Jarny (17 000 EH), située à l'extérieur du bassin de l'Yron (rejet dans l'Orne),
- un projet de station d'épuration à Vigneulles-lès-hattonchâtel (800 EH).



figure 6

figure 7

La plupart des communes (91%) ont entamé des études d'assainissement.

Seul 5% des communes n'ont encore engagé aucune démarche en vue de s'équiper d'un système de traitement des eaux usées (graphique de la figure 6 et carte de la figure 8).

Population recensée sur le bassin de l'Yron

Communes	Numéro	Recensement 1999	Raccordement à une STEP	Etude en cours	Projet d'assainissement
BRAINVILLE	54093	116			
DAMPVITOUX	54153	74			
FRIAUVILLE	54213	267			
HAGEVILLE	54244	85			
HANNONVILLE-SUZEMONT	54249	243			
PUXIEUX	54441	183			
SPONVILLE	54511	136			
VILLE-SUR-YRON	54581	305			
XONVILLE	54599	100			
AVILLERS-SAINTE-CROIX	55021	72			
BONZEE	55060	359	Bonzée loisir - 400 EH		
COMBRES-SOUS-LES-COTES	55121	126			
DOMMARTIN-LA-MONTAGNE	55157	45			
DONCOURT-AUX-TEMPLIERS	55163	69			
FRESNES-EN-WOEVRE	55198	659			
HANNONVILLE-SOUS-LES-COTES	55228	540			
HARVILLE	55232	116			
HAUDIOMONT	55237	213			
HERBEUVILLE	55243	149			
JONVILLE-EN-WOEVRE	55256	119			
LABEUVILLE	55265	91			
LACHAUSSEE	55267	258			
LATOUR-EN-WOEVRE	55281	65			
LES EPARGES	55172	59			
MAIZERAY	55311	35			
MANHEULLES	55317	147			
MARCHEVILLE-EN-WOEVRE	55320	66			
MOULOTTE	55363	75			
PAREID	55399	79			
PINTHEVILLE	55406	53			
RIAVILLE	55429	44			
SAINTE-HILAIRE-EN-WOEVRE	55457	147			
SAINTE-MAURICE-SOUS-LES-COTES	55462	337			
SAINTE-REMY-LA-CALONNE	55465	63			
SAULX-LES-CHAMPLON	55473	130	Saulx-les-Champlon 100EH		
THILLOT	55507	161			
TRESAUVAUX	55515	67			
VIGNEULLES-LES-HATTONCHATEL	55551	1 458			Projet STEP 800 EH
VILLERS-SOUS-PAREID	55565	74			
WOEL	55583	212			
ALLAMONT	54009	110			
TOTAL		7 707			

Figure 8

### 2.2.2.1.4 Le Woigot et le ruisseau de la Vallée

Le bassin du Woigot, ruisseau de la vallée inclus, est le bassin versant le plus densément peuplé des trois bassins étudiés.

#### Population recensée sur le bassin du Woigot

Communes	Numéro	Recensement 1999	Raccordement à une STEP	Etude en cours	Projet d'assainissement
AVRIL	54036	601			Raccordement envisagé à Briey
BETTAINVILLERS	54066	158	Briey 17 000 EH		
BRIEY	54099	5 230	Briey 17 000 EH		
MAIRY-MAINVILLE	54334	487			Projet de raccordement à Briey
MALAVILLERS	54337	136			
MANCE	54341	604	Briey 17 000 EH		
MANCIEULLES	54342	1 432	Briey 17 000 EH		
MONT-BONVILLERS	54084	976		X	
TRIEUX	54533	1892	Briey 17 000 EH		
TUCQUEGNIEUX	54536	2 760	Briey 17 000 EH		
MOUTIERS	54391	1948	Jœuf 55 000 EH		
ANDERNY	54015	226			Projet STEP 250 EH
	TOTAL	16 450			

Il comprend également une concentration de communes plus importantes : 42% des communes ont plus de 1 000 habitants.

La plupart des communes de la vallée du Woigot sont raccordées (51%), ou en cours de raccordement (21%), à la nouvelle station d'épuration de Briey (16 000 EH).

Les autres communes (21%) ont entamé des études d'assainissement. Seul 7% n'ont pas encore réalisé d'études en ce sens (graphique de la figure 6 et carte de la figure 9).

Le bassin versant du Woigot présente le plus fort taux de raccordement des bassins versants étudiés dans le cadre de la présente étude.

### 2.2.2.2 Assainissement industriel

Peu d'installations classées ICPE pour l'environnement sont implantées dans les bassins versants concernés.

Seules les ICPE soumises à autorisation peuvent être inventoriées auprès de la DRIRE Lorraine. Les installations soumises à déclaration échappent à tout inventaire.

Figure 9

Dans le département de Meurthe-et-Moselle, deux installations classées pour l'environnement sont soumises à autorisation :

- une centre d'enfouissement technique de déchets de type 2 à Conflans-en-Jarnisy, géré par le société le Barisien,
- une unité de traitement du bois, géré par la société Lebras Frères à Jarny.

Aucune de ces entreprises n'a de rejet dans le milieu naturel.

Pour le département de la Meuse, le recensement des installations classées n'a pas pu être fait compte tenu des délais impartis à la réalisation de l'étude.

### **2.2.3. Halieutisme et loisirs**

#### **2.2.3.1 Généralités**

Les bassins versants concernés se situent dans des secteurs défavorisés au niveau des équipements de loisirs, dans des secteurs péri-urbains ou ruraux et souvent défavorisés au niveau des équipements de loisirs.

Bien souvent, le seul loisir est tourné autour du milieu aquatique : promenades, pique-nique, pêche, ... .

#### **2.2.3.2 Halieutisme**

##### **2.2.3.2.1 L'Othain**

La pression de pêche est faible sur le secteur amont (source-limite départementale 55).

La domiciliation des associations de pêches se situe dans la Meuse. Elles se répartissent le linéaire de l'Othain mais confirment la situation désastreuse du peuplement piscicole observée par le Conseil Supérieur de la Pêche en 2002 et 2003.

#### Effectifs 2003 des associations de pêches

Titre	Cours d'eau	Nombre d'adhérents actifs	Nombre d'adhérents exonérés	Vacances + Plan d'eau + Journalières	Total adhérents
AAPP de Montmédy	l'Othain	346	42	37	425
AAPP de St-Laurent-sur-Othain (+Sorbey)	l'Othain; le Loison	351	61	21	433
AAPP de Spincourt (+Rouvrois-sur-Othain)	l'Othain	59	17	0	76
<b>TOTAL</b>					<b>934</b>

Des aménagements intégrés de frayères dans les zones potentiellement intéressantes, présentant déjà une diversité de faciès d'écoulement, sont

pratiqués par les associations. Ils démontrent ainsi l'intérêt que constitue le cours d'eau dans un milieu fortement rural.

### 2.2.3.2 L'Yron

Une association de pêche gère des lots de pêche sur la commune de Jarny (AAPP de Labry – président : M. Joseph Daniel).

Cette association compte **588** membres en 2003. Les lots gérés concernent :

- l'Orne sur 18 km, de Olley à Giraumont,
- le Longeau d'Allamont à Jarny,
- l'Yron aval, sur 15 km,
- l'étang de Droitaumont.

### 2.2.3.2.3 Le Woigot

La pêche est très pratiquée sur la rivière. Deux associations de pêches gèrent le Woigot et le ruisseau de la Vallée :

#### Effectifs 2003 des associations de pêches

Titre	Nombre d'adhérents	Parcours de pêche
AAPPMA de Briey	378	Totalité du Woigot et du ruisseau de la Vallée
AAPPMA de Jœuf et d'Auboué	748	500 m sur le Woigot aval et l'Orne
<b>Total</b>	<b>1 126</b>	

Le Woigot et le ruisseau de la vallée témoignent d'une forte pression de pêche.

L'association de pêche de Briey réalise ponctuellement des opérations de nettoyage et d'entretien du Woigot et du plan d'eau de la Sangsue.

Elle effectue également des essais d'implantation d'œufs fécondés de truites sur le ruisseau de la Vallée en vue d'entretenir la population autochtone. Ces opérations semblent avoir plus de réussite que le déversement de truitelles à vésicule résorbée directement dans le milieu naturel.

### 2.2.3.3 Les loisirs

Deux plans d'eau sont localisés sur la zone intermédiaire (Woigot) et l'aval (Othain) des cours d'eau. On mentionnera le marais de Droitaumont comme une zone marécageuse, en cours d'étude pour être aménagée pour recevoir du public.

La zone d'attrait de ces équipements reste toutefois inégale et est corrélative de la diversité des loisirs proposés.

### 2.2.3.3.1 L'Othain



Le plan d'eau de Marville, localisé dans la partie aval du bassin versant de l'Othain, bénéficie de loisirs très diversifiés (baignade, voile, canoë, ski nautique, pêche). De ce fait, sa fréquentation attire une population extra-locale qui va de Montmédy à Thionville en passant par le sud de la Belgique.

La fréquentation par un vaste bassin de population rend cette zone fragile d'un point de vue socio-économique alors que les eaux qui l'alimentent n'y sont qu'en transit. Mais leur qualité fait aussi celle du plan d'eau. On notera à ce sujet qu'à ce jour, un seul incident (analyse bactériologique négative) aurait pu provoquer la fermeture du site. Les analyses suivantes ont montré un retour à une eau conforme. Cela prouve combien les plans d'eau, en barrage de cours d'eau, restent un milieu fragile. La fermeture au public, de ce type de plan d'eau, le rend alors méfiant et il y retourne alors difficilement, préférant utiliser d'autres sites.

En effet, tout problème sur le milieu aquatique et le cours d'eau se répercute sur le site. Celui-ci est en effet en connexion directe avec le cours d'eau qui l'alimente. Aussi, il est nécessaire d'entreprendre au plus vite des travaux de mise en place de système de traitement des eaux domestiques pour limiter les effets de leur absence sur le milieu.

Le plan d'eau de Marville est en barrage et la digue qui retient les eaux est munie de deux vannes de fond qui laissent passer en partie l'eau et de trois déversoirs de 8 mètres dont celui du milieu présente une cote inférieure de quelques centimètres. Les déversoirs assurent le niveau maximal du plan d'eau (4 m), alors que les vannes du fond limitent l'envasement du site.

La lame d'eau du plan d'eau (4 m à son maximum) limite ainsi les risques de développement de la végétation aquatique.

#### **2.2.3.3.2 L'Yron**

Une étude sur le projet de réaménagement de l'étang de Droitaumont va démarrer. Elle vise à assurer la pérennisation de l'hydrosystème du marais, créé depuis l'effondrement minier qui a donné naissance au site.

Des problèmes d'alimentation en eau du marais, marqués par l'irrégularité, consécutifs notamment aux pannes des pompes, apparaissent corrélativement. Les apports du bassin versant amont et les apports météoriques ne suffisent plus abondamment à assurer une alimentation permanente. On ajoutera que ce type de milieu est fragile, évolutif dans le temps et que son stade ultime reste le comblement par apports de matériaux alluviaux et décomposition des végétaux en place.

Un plan de gestion et un parcours pédagogique sont prévus dans cette étude, pour pérenniser le marais. Une réalisation, à terme, des aménagements, fonciers et hydrauliques, de cette zone géographique est également envisagée.

#### **2.2.3.3.3 Le Woigot**

Le plan d'eau de la Sangsue constitue un lieu ludique, de promenade et de pêche dans l'environnement péri-urbain de la ville de Briey, depuis le centre ville jusqu'à

Mance au nord. A ce titre, son intérêt constitue un point fort dans le bassin versant du Woigot, soumis à des contraintes d'ordre naturelles et anthropiques (débits, matières en suspension, assainissement) ainsi que physique du fait de sa position en barrage d'un cours d'eau.

Il n'y a actuellement plus de location d'embarcations sur le plan d'eau. En effet, des problèmes sanitaires récurrents liés au manque d'assainissement provoquant un engorgement et des odeurs nauséabondes ont limité toute pratique du loisir eau.

Il ne subsiste plus que la pratique du canoë-kayak qui s'y déroule plus ou moins régulièrement, par les scolaires. On notera l'aspect contradictoire de la fermeture de la location d'embarcations alors que les scolaires utilisent le site.

Un plan d'aménagement paysager du site est en cours d'élaboration sous maîtrise d'ouvrage de la ville de Briey assistée par l'ONF. Une opération de désengorgement est également prévue. A priori, elle n'entraînera pas de modification quant au niveau du plan d'eau qui va rester en relation avec le niveau atteint actuellement par la nappe du Dogger. Il nous a semblé bon de le rappeler ici, face aux interrogations de certains vis-à-vis de la pérennité du plan d'eau.

#### **2.2.4. Conclusion**

**Les bassins versants considérés sont sous l'influence du manque de traitement des eaux usées. La plupart des communes sont en voie de réalisation d'études d'assainissement afin de palier ce manque. Mais les rejets directs et diffus, associés souvent à de faibles débits en tête de bassin, constituent des sources de pollution difficilement intégrables par le milieu naturel.**

**Ceci est en opposition avec la fréquentation des usages de ces milieux qui en fait de véritables enjeux pour les riverains : les eaux superficielles des Bassins Centre et Sud sont des milieux où s'exercent de fortes pressions liées à l'halieutisme et aux loisirs.**

**Chaque bassin versant possède au moins un plan d'eau. Deux sont implantés directement en barrage du cours d'eau (Othain et Woigot) exposant de ce fait le plan d'eau à des sources de pollution en provenance de l'amont et au développement de microorganismes lié à un renouvellement inégal quand les débits des cours d'eau ne sont pas soutenus.**

**L'alimentation du marais dit de « l'étang de Droitaumont » semble, quant à elle, étroitement corrélée aux modifications du régime des écoulements de l'Yron en aval de Droitaumont.**

**Ces milieux sont quotidiennement fréquentés par les adhérents des associations de pêches qui représentent au total, environ 2 650 pêcheurs pour lesquels l'absence d'autres structures est cruciale. Les adhérents risquent de quitter les associations de pêche des quatre cours d'eau concernés, au profit d'autres.**

---

---

## **PHASE 3 : LES REPONSES**

---

---

## **1. PERENNISATION DES POMPAGES**

### **1.1. Incidences sur les nappes**

#### ***1.1.1. Qualité des eaux de la nappe des calcaires du Dogger***

L'analyse des données montre que la nappe des calcaires du Dogger est affectée par les pompages de soutien d'été lorsque une partie des eaux de soutien d'été est susceptible de s'infiltrer par les pertes du cours d'eau concerné par le soutien d'été.

Le ruisseau de la Vallée est donc particulièrement concerné avec le pompage d'Anderny. Les eaux s'infiltrent en effet dans la nappe des calcaires du Dogger dans un secteur hors d'influences des travaux miniers (aval de Bettainvillers).

Dans le cas du Woigot en aval de Moutiers et de l'Yron en aval de Droitaumont, la nappe des calcaires du Dogger est immédiatement drainée par les travaux miniers sous-jacents.

#### ***1.1.2. Incidence sur les captages AEP***

Les pompages de soutien d'été ont une incidence sur la qualité des eaux des captages AEP, directement lorsque ce sont des eaux du cours d'eau concerné qui sont utilisées pour la production d'eau potable (cas de l'Othain avec la prise d'eau de la CCAL à Montmédy), indirectement lorsque le pompage des eaux de la nappe captée induit une réalimentation par le cours d'eau passant à proximité (cas du forage de Saint-Laurent-sur-Othain et du forage Haropré de Joeuf).

Si, dans le cas de l'Othain, la minéralisation des eaux est bien liée au pompage de soutien d'été, dans le cas de l'Orne à Joeuf, la minéralisation de l'Orne est imputable à la fois au pompage de soutien d'été de l'Yron, aux eaux du Woigot minéralisées par le débordement du Bassin Centre et aux rejets des stations de nanofiltration de Jarny et Paradis. Il est difficile de faire la part de chacune des sources dans la minéralisation des eaux.

Depuis fin 1999 la minéralisation des eaux du forage de Haropré n'a cependant pas dépassé la limite de qualité de 250 mg/l pour les sulfates.

Pour le forage de Saint-Laurent-sur-Othain, la minéralisation en sulfates des eaux pompées n'a jamais dépassé 162 mg/l depuis le début de l'ennoyage du Bassin Centre et n'a pas dépassé 128 mg/l, depuis janvier 2000.

#### ***1.1.3. Incidence sur la qualité des eaux des réservoirs miniers***

Les pompages de soutien d'été peuvent être bénéfiques à la qualité des eaux d'ennoyage des réservoirs miniers dans la mesure où ils permettent d'accélérer le

renouvellement des eaux du réservoir et donc accélérer la solubilisation et l'évacuation des éléments responsables de la minéralisation des eaux.

Dans le Bassin Centre, seul le pompage d'Amermont est susceptible d'avoir un effet sur le renouvellement des eaux du réservoir car il est localisé dans un secteur éloigné du point de débordement où le renouvellement naturel par infiltration des eaux météoriques est faible. Le pompage en ce point du Bassin Centre accélère le renouvellement des eaux.

Le pompage en ce point du Bassin Centre est, théoriquement, en mesure d'accélérer le renouvellement des eaux. Mais, en réalité, les volumes annuels pompés étant faibles, on ne peut compter sur cet exhaure pour accélérer de façon notable le renouvellement des eaux du Bassin Centre.

Les pompages de Anderny et Tucquegnieux n'ont un effet positif sur le renouvellement des eaux du réservoir que lorsqu'il provoque, généralement à l'étiage, une baisse de niveau du réservoir au-dessous de la cote de débordement par la galerie du Woigot, augmentant ainsi le gradient hydraulique entre nappe des calcaires du Dogger et réservoir.

Dans le Bassin Sud, le pompage de Droitaumont aurait plutôt un effet défavorable au renouvellement des eaux du bassin en court-circuitant en amont du bassin, la circulation, vers le point de débordement, d'eau de moindre minéralisation que le reste du bassin.

#### 1.1.4. Conclusion

**Le tableau ci-après synthétise les avantages et inconvénients des pompages de soutien d'étiage vis-à-vis des eaux souterraines.**

**En définitive, en regard de la qualité des eaux souterraines et de leur usage, seul le pompage d'Amermont serait susceptible d'avoir un effet positif supérieur à l'effet négatif (mais à mi 2003, l'effet du pompage sur la qualité des eaux du réservoir à Amermont n'a pas été mis en évidence).**

**Pour les autres pompages, l'effet sur la qualité des eaux souterraines est soit négatif soit peu significatif.**

#### Evaluation des effets des pompages de soutien d'étiage sur les eaux souterraines

		Nappe des calcaires du Dogger	Points de prélèvement AEP	Qualité des eaux des réservoirs miniers
<b>Bassin Centre</b>	Amermont	0	-	++
	Anderny	--	-	0 à +
	Tucquegnieux	-	-	0 à +
<b>Bassin Sud</b>	Droitaumont	0	-	-

## **1.2. Incidence sur les eaux superficielles**

Les pompages, les niveaux de nappe et les restitutions au réseau hydrographique superficiel induisent une modification de la répartition des écoulements à l'intérieur des bassins versants.

Les calculs des débits présentés ici sont issus du catalogue des débits d'étiage et module (Mission Déléguée de Bassin Rhin-Meuse), pour la situation avec soutien des débits d'étiage des quatre cours d'eau et sans le soutien sur l'Othain. Pour les trois autres cours d'eau, les profils hydrologiques proposés faisaient partie d'un volet qu'il avait été décidé de ne pas figurer dans le catalogue. Trop d'incertitudes existaient alors quant aux variations des écoulements face à l'ennoyage.

Des calculs de fréquence étaient néanmoins proposés, sur la base des volumes exhaérés et des infiltrations entre les points d'exhaures et les stations hydrologiques de Jarny pour l'Yron et de Briey pour le Woigot. Ils sont ici réutilisés pour le calage des profils hydrologiques d'étiage dont les campagnes de mesures de ces dernières années ont permis de mettre en évidence le comportement post-ennoyage.

En cas d'arrêt de soutien de ces cours d'eau par pompage dans le réservoir minier, il est possible que de petites modifications apparaissent encore. A notre avis, elles le seraient plutôt dans le sens favorable. En effet, nous pensons que l'arrêt du soutien par pompage entraînerait une vidange moins rapide du réservoir minier et de ce fait un soutirage moindre de la nappe des calcaires du Dogger sus-jacentes vers le réservoir minier. De fait la vidange de la nappe des calcaires serait sans doute plus lente et soutiendrait plus longuement les cours d'eau de l'Yron et plus spécialement le Woigot et le ruisseau de la Vallée.

### **1.2.1. L'Othain**

L'Othain n'est soutenu qu'à partir d'un débit naturel inférieur à 250 l/s à Dommary-Baroncourt. La surface de bassin versant concernée en aval du point de soutien est de 212,4 km<sup>2</sup>, pour un linéaire de 65 km.

Le profil hydrologique d'étiage avec soutien est indiqué en figure 10 et le tableau correspondant en annexe 2.

L'arrêt du soutien à ce niveau laisse supposer que la répercussion principale, pour des débits de l'Othain compris entre moyennes et basses eaux, n'entraîne que la perte du volume pompé dans la nappe des réservoirs miniers. Le cours d'eau se trouverait par conséquent soustrait de 100 l/s depuis Dommary-Baroncourt jusqu'à sa confluence avec la Chiers (figure 11 et annexe 3).

Si l'on observe le profil hydrologique d'étiage, cela signifierait que les écoulements de l'Othain retrouveraient des volumes ou des rendements naturels très faibles mais en totale continuité avec ceux en provenance de l'amont et correspondant à l'indigence des terrains de nature majoritairement argileuse, donc pauvre en eau (figure 11).

Figure 10

Figure 11



En étiage de fréquence 1/5, pris en compte dans les documents d'impact faisant référence à la loi sur l'Eau, les débits depuis Dommary-Baroncourt et jusqu'à Pillon seraient de l'ordre de 2 à 20 l/s. Cela concerne plus directement un linéaire de près de 21 km de cours d'eau. Il est bien évident que la lame d'eau correspondant à de tels débits devient très faible, alors que le lit mineur du cours d'eau a été largement recalibré et l'ombrage y est quasiment absent. Les proliférations végétales risquent par conséquent de s'amplifier.

Plus en aval, le recoupement de la nappe des calcaires du Dogger permet la réalimentation du cours d'eau.

A la station de Othe, les débits fréquentiels d'étiage 1/2, 1/5 et 1/10 seraient donc, sans soutien par pompage dans la nappe du réservoir minier, respectivement de 0,370 m<sup>3</sup>/s, 0,210 m<sup>3</sup>/s et 0,160 m<sup>3</sup>/s, au lieu de 0,470 m<sup>3</sup>/s, 0,310 m<sup>3</sup>/s et 0,260 m<sup>3</sup>/s, avec le soutien.

Une solution alternative, par le lâcher d'un étang par exemple, n'est pas envisageable dans ce bassin versant. En effet, on rencontre deux obstacles majeurs, d'une part un bassin versant de faible dimension (Othain : 44,2 km<sup>2</sup> en amont du soutien), peu alimenté par les argiles et, d'autre part, un réseau hydrographique dont la morphologie en « arrête de poisson » n'offre pas d'affluents de grande dimension susceptible d'accueillir une retenue capable de soutenir les débits de l'Othain pendant toute la période estivale (1,4 millions de mètres cubes pendant la période de juin à octobre sont nécessaires pour assurer un débit de 100 l/s).

### **1.2.2. L'Yron**

Le point de localisation du pompage de soutien à l'Yron se trouve à l'aval du bassin versant, plus précisément à 5 km de la confluence du cours d'eau avec l'Orne (figure 12 et annexe 4). Cela concerne une superficie de 10,9 km<sup>2</sup>, si l'on soustrait le bassin versant du Longeau qui conflue en aval de Droitaumont.

Dans le cas de l'arrêt du soutien des débits de l'Yron (figure 13 et annexe 5), la faiblesse naturelle des écoulements en provenance de l'amont du bassin versant, façonné dans les argiles de la Woëvre, se poursuit jusqu'à la confluence avec le Longeau. Selon toute vraisemblance, les débits d'étiage seraient compris entre 8 et 2 l/s, suivant la sévérité de l'étiage. Un arrêt des pompages dans la nappe du réservoir minier aurait, selon toute vraisemblance, pour effet de limiter l'effet de drainage sur la nappe des calcaires du Dogger qui soutiendrait alors mieux l'Yron et limiterait les petites infiltrations qui ont toujours lieu.

En aval de l'étang de Droitaumont, le cours d'eau reçoit les apports de son principal affluent, le Longeau, dont les débits en étiage sont naturellement soutenus par la nappe des calcaires de l'Oxfordien. Celle-ci est recoupée et drainée par le Longeau, dans la partie amont de son bassin versant, correspondant à l'entaille qu'il fait sur le plateau des Hauts de Meuse.

Figure 12

Figure 13

A l'aval de la confluence avec le Longeau, les débits d'étiage sans soutien de fréquence 1/2, 1/5 et 1/10 atteindraient alors respectivement 87, 40 et 27 l/s.

Dans le cas d'un soutien par l'intermédiaire de l'étang de Lachaussée (figure 14 et annexe 6), l'infiltration semble plus forte, ce qui va en contradiction avec la réalité compte tenu de la remontée de la nappe des calcaires du Dogger. Ce phénomène résulte de l'emploi de la méthodologie de lissage des profils hydrologiques qui montre ici ses limites et plus généralement lors d'infiltration de cours d'eau. Les débits restent toutefois beaucoup plus importants, y compris en aval de Droitaumont, qu'en cas d'arrêt du soutien par pompage dans le réservoir minier. La figure 15 visualise les gains et pertes à attendre, en terme de linéaire, des trois solutions exposés.

### **1.2.3. Le Woigot**

La figure 16 et l'annexe 7 illustrent la situation actuelle avec le soutien de pompage à Tucquegnieux.

Avec l'arrêt du soutien du cours d'eau à Tucquegnieux par le ruisseau de Froide Fontaine qui le reçoit (figure 17 et annexe 8), le cours d'eau trouverait un écoulement pérenne à partir de cette même confluence. Sa cote altimétrique correspond en effet à celle du toit de la nappe des calcaires du Dogger, et viendrait, comme cela se fait déjà aujourd'hui, se déverser dans le thalweg. Il n'y a bien évidemment qu'en terme de quantité que des différences apparaissent, mais le cours d'eau retrouverait un régime et une répartition des écoulements plus conforme à une alimentation naturelle de cours d'eau.

Le débordement du réservoir minier, par la galerie du Woigot à Mancieulles vient fortement rattraper la différence entre les deux profils hydrologiques avec et sans soutien. La figure 18 illustre les gains et pertes à attendre d'un arrêt du soutien par pompage.

Plus en aval, les profils des deux solutions se confondent et évoluent de manière identique.

### **1.2.4. Le Ruisseau de la Vallée**

La figure 19 et l'annexe 9 indiquent l'évolution actuelle des débits d'étiage depuis l'aval du pompage d'Anderny jusqu'à la confluence avec le Woigot à Mance. On observe distinctement la partie où les eaux s'infiltrent vers la nappe des calcaires et celle en aval où les eaux de cette même nappe se déversent dans le cours d'eau, consécutivement au recoupement du niveau piézométrique de la nappe par le thalweg du cours d'eau.

Figure 14

Figure 15

figure 16

Figure 17



Figure 18

Figure 19

Sur ce cours d'eau, les effets de l'arrêt du soutien par Anderny se font immédiatement ressentir avec l'assèchement d'un linéaire de trois kilomètres environ, entre Anderny et l'aval de Bettainvillers où débute la zone karstique (figure 20 et annexe 10).

A ce niveau, compris entre les cotes altimétriques 240 et 230 m, correspondant aux variations du toit de la nappe des calcaires (piézomètre de Saint-Pierremont), le recouplement du niveau piézométrique permet une alimentation régulière au cours d'eau qui devient plus abondante à l'approche de la faille d'Avril. Les figures 18 et 20 illustrent la variation attendue de l'absence d'un soutien par pompage.

### 1.2.5. Conclusion

**Le tableau ci-après synthétise les avantages et inconvénients des pompages de soutien d'étiage vis-à-vis des eaux superficielles.**

**En regard de la quantité des eaux superficielles, les pompages d'Amermont et d'Anderny ont un effet positif. Le premier parce qu'il soutient un cours d'eau naturellement pauvre en eau et qu'il assure de ce fait une qualité physique (biotope) au cours d'eau qui pourrait être remise en cause. Il y aurait alors modification du régime naturel des eaux. Le second car un assèchement depuis Anderny se produirait inmanquablement en étiage jusqu'à l'aval de Bettainvillers, soit un linéaire de trois à quatre kilomètres. Mais on assisterait sans doute au rétablissement d'un régime naturel des écoulements.**

**Pour les autres soutiens, l'effet sur la quantité des eaux superficielles est peu significatif. De leur arrêt découlerait un régime plus en rapport avec ce qu'il était avant l'exploitation minière, sauf en ce qui concerne le débordement du réservoir minier à Mancieulles.**

#### Evaluation des effets des pompages de soutien d'étiage sur les eaux superficielles

		Soutien des débits	Pas de soutien	Soutien à partir de Lachaussée*
<b>Bassin Centre</b>	Amermont	+	0	
	Anderny	+	0	
	Tucquegnieux	0	0	
<b>Bassin Sud</b>	Droitaumont	0	0	++

\* cas de l'Yron

Figure 20

## **2. INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES**

### **2.1. Généralités**

La réalisation des phases 1 et 2 a permis de recueillir des données pour chaque bassin versant :

- sur l'évolution des débits,
- sur la population communale,
- sur les stations d'épuration existantes,
- sur les projets en matière d'assainissement.

Les données concernant les opérations d'assainissement ont été recueillies grâce à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

L'incidence des pompages ou de leur arrêt, a été étudiée au moyen de plusieurs simulations effectuées par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, avec le logiciel « PEGASE »<sup>1</sup>.

Ce logiciel permet de faire varier des pressions anthropiques sur le milieu et d'en apprécier les répercussions en terme de concentrations en éléments polluants dans les eaux superficielles.

Cette simulation a permis d'étudier trois scénarii pour chaque bassin versant :

Conditions de débits	Situation actuelle	
	Débit d'étiage soutenu par les pompages	Débit d'étiage non soutenu par les pompages
Assainissement	Pollution prise en compte : - les rejets des stations d'épuration en service en 2003 - la moitié des rejets des communes non raccordées à un système d'assainissement - les rejets des élevages agricoles en fonction des données disponibles dans le Recensement Agricole 2000 actualisés par les exploitations étant aux normes en 2003	

<sup>1</sup> « Pégase, une méthodologie et un outil de simulation prévisionnelle pour la gestion de la qualité des eaux de surface ». Tribune de l'Eau, vol 50 (588), p.73-82. Smitz, Everbecq, Deliege, Descy, Wollast, Vanderborgh (1997).

<b>Situation moyen terme : 2008</b>		
Conditions de débits	Débit d'étiage soutenu par les pompages	Débit d'étiage non soutenu par les pompages
Assainissement	Pollution prise en compte : - les rejets des stations d'épuration en service en 2003 - les communes ayant des études d'assainissement en cours sont considérées comme étant raccordées à un système de traitement des eaux usées performant (taux de raccordement minimum de 80%) - la moitié des rejets pour les autres communes - la mise aux normes des élevages est actualisée	

<b>Situation moyen terme : 2015</b>		
Conditions de débits	Débit d'étiage soutenu par les pompages	Débit d'étiage non soutenu par les pompages
Assainissement	Pollution prise en compte : - pour les stations d'épuration mises en service en 2008, le taux de raccordement est égal à 100% et taux de collecte est de 80% - les autres communes sont considérées comme assainies avec un taux de dépollution de 50% - les élevages sont tous mis aux normes	

Les hypothèses prises pour chaque commune en matière d'assainissement figurent en annexe 11.

Les simulations réalisées donnent l'évolution de la concentration en Demande Biologique en Oxygène (DBO5), en Demande Chimique en oxygène (DCO), en Azote Totale (Ntot), en ions ammonium (NH4), en ions nitrite (NO2), en ions phosphate (PO4) et en phosphore total (Ptot). Seuls les résultats pour la DBO5, la DCO, NH4, PO4 sont cités dans les paragraphes suivants car ces paramètres correspondent à des marqueurs de pollution domestique.

Les concentrations obtenues par simulation sont comparées aux objectifs de qualité des cours d'eau pour les situations actuelles et moyen terme (2008) et à l'objectif de « bon état écologique<sup>2</sup> ». Le bon état écologique est considéré comme étant égal à l'objectif de qualité 1B à l'horizon 2015.

Les graphiques et les cartes correspondant aux différents scénarii sont donnés en annexes 12 (Othain), 13 (Yron), 14 (Woigot) et 15 (Vallée).

<sup>2</sup> Éléments de qualité physico-chimique définissant le « bon état écologique » d'une eau de rivière : « la température, le bilan d'oxygène, le pH, la capacité de neutralisation des acides et la salinité ne dépassent pas les normes établies pour assurer le fonctionnement de l'écosystème caractéristique et pour atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique. Les concentrations de nutriments ne dépassent les normes établies pour assurer le fonctionnement de l'écosystème caractéristique et pour atteindre les valeurs indiquées ci-dessus pour les éléments de qualité biologique. » extrait du JO des Communautés européennes 22.12.2000.

## **2.2. Simulations de différents scénarii**

### **2.2.1. L'Othain**

#### **▪ Situation actuelle**

Les deux systèmes de traitement des eaux usées présents sur le bassin versant fonctionnent mal. La simulation prend en compte les résultats 2002 du SATESE.

La simulation réalisée montre une évolution identique pour tous les paramètres étudiés. Ainsi, des pics de pollution sont visibles en aval de chaque agglomération.

L'incidence des rejets domestiques est moins importante sur l'Othain quand les débits du cours d'eau sont soutenus par le pompage d'Amermont III. Il semble que dans ce cas, l'objectif de qualité 2 est atteint dès l'aval de l'exhaure d'Amermont permettant également le respect de l'objectif de qualité 1B en aval de Petit-Failly, jusqu'à la confluence avec la Chiers.

Un dépassement ponctuel de l'objectif de qualité 2 peut se produire à l'aval de Houdelaucourt.

Quand les débits de l'Othain ne sont pas soutenus par l'exhaure d'Amermont III, l'objectif de qualité n'est pas respecté en amont de Nouillompont.

La concentration en DBO5 reste supérieure à la limite de 10 mgO<sub>2</sub>/l jusqu'à l'aval de Saint-Laurent-sur-Othain. Ensuite, l'objectif de qualité 1B est respecté grâce à la réalimentation du cours d'eau par la nappe des calcaires du Dogger.

**Ceci montre que le soutien des débits de l'Othain joue un rôle bénéfique pour le milieu naturel tant que les communes de l'amont du bassin versant ne seront pas dotées d'ouvrage de traitement de leurs eaux usées.**

**En tout état de cause la partie aval de l'Othain reste, dans tous les cas, toujours conforme à l'objectif de qualité**

#### **▪ Situation court terme - 2008**

La simulation réalisée en fonction des hypothèses d'assainissement les plus probables pour les communes du bassin de l'Othain met en évidence des concentrations moins importantes qu'en situation actuelle avec une amélioration de la qualité de l'Othain, se rapprochant de l'objectif de qualité 2, en aval de Spincourt. Ceci correspond à l'amélioration de la qualité générale du cours d'eau sur 2 km par rapport à la situation actuelle.

Par comparaison avec la situation 2008 « sans soutien des débits », la simulation souligne l'intérêt du soutien des débits par pompage dans la mine d'Amermont puisque dans ce cas l'objectif de qualité ne serait atteint qu'en aval de Saint-Laurent-sur-Othain (36 km).

### ▪ Situation moyen terme - 2015

Au terme de 2015, les hypothèses d'assainissement conduisent à nettement baisser les rejets directs dans le cours d'eau. Ainsi, la simulation montre qu'en cas de soutien des débits de l'Othain l'objectif de qualité 2 pourrait être atteint en aval dès Amermont.

Si les débits de l'Othain ne sont pas soutenus par les pompages, l'objectif de qualité ne pourrait pas être respecté avant Spincourt (environ 15 km en aval de Amermont).

La comparaison des niveaux de pollution indiqués par les concentrations futures estimées par le modèle PEGASE et les niveaux de pollution indiqués par un bon état écologique nuancent ces conclusions. En effet, le niveau retenu pour l'interprétation du bon état écologique est l'objectif 1B qui permet d'assurer le fonctionnement d'un écosystème. Ainsi, l'objectif pourrait être atteint en aval de Saint-Laurent-sur-Othain (36 km) si les débits de l'Othain n'étaient pas soutenus par le pompage d'Amermont III. En revanche, le soutien des débits de l'Othain permet de ramener l'objectif de qualité dès l'aval de Houdelaucourt (13 km).

**Les hypothèses prévisionnelles 2008 et 2015 indiquent que le maintien du soutien des débits de l'Othain permet le respect des objectifs de qualité du cours d'eau sur un linéaire plus important (55 km en 2008, 65 km en 2015) par rapport à l'arrêt du soutien (30 km en 2008, 50 km en 2015). Le tronçon concerné par le dépassement de l'objectif est situé dans la partie amont du bassin versant, dans la partie argileuse où les débits sont indigents.**

**Tableau de synthèse : l'Othain**

	Linéaire dégradé (objectif non atteint) (km)		Paramètre pénalisant
	Soutien des débits d'étiage	Pas soutien des débits d'étiage	
Situation actuelle	5	12	DBO5-DCO-NH4
Situation 2008	2.5	9	DBO5-DCO-NH4
Situation 2015 (obj 2)	2	5	DBO5-DCO-NH4
Situation 2015 (bon état écologique – 1B)	2.5	9	DBO5-DCO-NH4

### 2.2.2. L'Yron

#### ▪ Hypothèses de débits

Les simulations réalisées sur l'Yron prennent en compte les trois hypothèses de débit suivantes :

- les débits de l'Yron sont soutenus par le pompage de Droitaumont,
- les débits de l'Yron ne sont pas soutenus par le pompage de Droitaumont,
- les débits de l'Yron sont uniquement soutenus par l'étang de Lachaussée.



## ▪ Situation actuelle

Le bassin de l'Yron ne compte que trois systèmes d'épuration :

- une station d'épuration à Jarny dont le rejet se fait dans l'Orne,
- deux lagunes dont le rejet se fait dans le Longeau amont et sont sans effets sur la qualité de l'Yron.

Les communes riveraines de l'Yron n'ont aucun système de traitement mais la plupart ont entamé des études d'assainissement. Seule la commune de Vigneulles-lès-Hattonchâtel a un projet d'assainissement à court terme (horizon 2005).

Le modèle PEGASE ne peut simuler des débits en deçà de la valeur de 1 l/s. les débits de l'Yron en amont de Vigneulles-lès-Hattonchâtel sont inférieurs à cette valeur. Les graphiques et les commentaires présentés débutent à partir de Saint-Benoît-en-Woëvre (10 km) car les résultats obtenus sur les premiers kilomètres induisent des pics de pollution surestimés par rapport à la réalité.

*Remarque : à ce niveau l'Yron reçoit les eaux usées de la commune de Vigneulles-lès-Hattonchâtel et de la société Riches Monts (traitement du lait). La commune compte 1 548 habitants. La société Riches Monts rejette ses eaux usées dans l'Yron après un traitement dans une station biologique et deux lagunes. Bien que non représentée sur les graphiques, la commune et l'entreprise constituent une source de pollution non négligeable sur le cours d'eau.*

Le soutien des débits de l'Yron par la mine de Droitaumont se fait très à l'aval du bassin versant (environ 36 km depuis la source). De ce fait, les courbes des deux situations étudiées (avec ou sans soutien des débits par la mine de Droitaumont) se confondent en amont du rejet d'exhaures. Les communes rurales engendrent des pics de pollution qui pénalisent la qualité du cours d'eau (Lachaussée, et entre Hannonville-Suzémont et Ville-sur-Yron). À l'aval de Droitaumont, le soutien des débits semble améliorer la qualité générale de l'Yron sans toutefois permettre le respect de l'objectif de qualité.

La situation « avec soutien de Lachaussée » est intéressante puisque le soutien des débits de l'Yron (à environ 22 km depuis la source) se fait très en amont par rapport à Droitaumont. La modélisation montre que le soutien des débits par les lâchers de l'étang de Lachaussée permet d'atteindre l'objectif de qualité 1B dès Hannonville-Suzémont. Les petites communes rurales entre Hannonville-Suzémont et Ville-sur-Yron participent à la charge de pollution en matières azotées dépassant de ce fait le niveau de pollution modérée admis par l'objectif de qualité de l'Yron.

**Les résultats issus de la modélisation PEGASE mettent en évidence que l'objectif de qualité 1B de l'Yron n'est pas atteint en aval de Droitaumont et ce, en dépit du soutien des débits par les pompes de la mine.**

**Il montre cependant l'intérêt des soutiens des débits du cours d'eau plus en amont, par un éventuel soutien des débits d'étiage à partir de l'étang de Lachaussée.**

▪ **Situation court terme - 2008**

Les hypothèses concernant l'assainissement imposent des concentrations moins importantes entre Hannonville-Suzémont et Ville-sur-Yron.

Cependant, elles ne permettent pas d'apprécier le bénéfice du soutien des débits par pompage à Droitaumont en raison de la position aval de ce point par rapport aux observations réalisées.

D'après la simulation réalisée, il semble que le soutien des débits plus en amont (Lachaussée) permettrait de se rapprocher de l'objectif de qualité 1B (bonne qualité). En aval de Droitaumont, les apports au cours d'eau influencent négativement la qualité de l'Yron quelles que soient les conditions de débits étudiées.

▪ **Situation moyen terme - 2015**

Les hypothèses effectuées pour la situation 2015 indiquent des concentrations à la baisse par rapport à 2008 pour tous les cas de débits étudiés.

Et plus particulièrement, si on considère que le soutien des débits de l'Yron est maintenu à Droitaumont, les hypothèses retenues en matière d'assainissement permettent à la qualité de l'Yron de se rapprocher de caractéristiques compatibles avec un bon état pour tous les paramètres. La concentration en DBO5 reste cependant élevée (estimée à 6,3 mg/l à l'aval de Droitaumont).

Le soutien des débits de l'Yron en aval de Lachaussée participe à l'atteinte de l'objectif de bon état écologique en aval des communes implantées sur le cours d'eau mais n'est pas suffisant pour diluer les apports en aval de Droitaumont. L'objectif de qualité de l'Yron n'est pas respecté pour les concentrations en DBO5 et NH4. Cette situation montre cependant une nette amélioration par rapport à l'arrêt du soutien des débits.

**En situation future (2008 et 2015), il semble que les objectifs de qualité ne puissent pas être atteints sans soutien des débits de l'Yron en aval de Lachaussée.**

**Le respect des objectifs pourrait être approché en aval de Droitaumont uniquement si le pompage de la mine est maintenu. Le bénéfice pour la qualité de l'Yron ne se compterait alors que sur un linéaire de deux kilomètres en aval du rejet du pompage de la mine de Droitaumont.**

**Tableau de synthèse : l'Yron**

	Linéaire dégradé (objectif non respecté) (km)			Paramètre pénalisant
	Soutien des débits d'étiage	Sans soutien des débits d'étiage	Soutien des débits par Lachaussée	
Situation actuelle	16	16	8	DBO5- DCO - NH4
Situation 2008	14	14	6.5	DBO5- DCO - NH4
Situation 2015	14	14	6	DBO5- DCO - NH4

### **2.2.3. Le Woigot et le ruisseau de la vallée**

#### **▪ Situation actuelle**

L'écoulement du Woigot en étiage est effectif à partir de l'aval de Tucquegnieux (km 7). En conséquence, les résultats des simulations réalisées par le modèle PEGASE sont présentées en aval de Tucquegnieux (assec du cours d'eau en amont).

En amont de Mancieulles (amont du débordement de la galerie), un net impact est observé au niveau de tous les paramètres sur le Woigot, pour la situation sans soutien.

Les deux situations étudiées (« avec soutien » et « sans soutien » des débits du Woigot) suivent la même évolution en aval de Mancieulles, et les deux courbes sont relativement proches l'une de l'autre pour tous les paramètres sans toutefois se confondre. La simulation donne des valeurs légèrement supérieures pour la situation « avec soutien » des débits du Woigot.

L'objectif de qualité 1B du Woigot n'est pas atteint en raison des concentrations en DBO5 et en ions ammonium (rejet domestiques) en amont de Briey.

Qu'elle que soit la situation, l'objectif de qualité 2 est atteint en aval de Briey.

**Les résultats issus de la modélisation PEGASE mettent en évidence que le seul intérêt du soutien des débits du Woigot réside sur le tronçon de Tucquegnieux à Mancieulles pour la qualité de l'eau. A l'aval, la valeur des débits se confond induisant des concentrations sensiblement identiques pour tous les paramètres.**

La simulation réalisée sur le ruisseau de la Vallée montre également des courbes très proches l'une de l'autre pour tous les paramètres. La situation « avec soutien des débits » se situe légèrement en deçà de la situation « sans soutien des débits ». Le modèle introduit des pics de pollutions en aval des agglomérations implantées sur le cours d'eau (Anderny et Avril). Les pics observés au niveau des 3 premiers kilomètres ne peuvent être rattachés à un écoulement effectif dans le cours d'eau qui est assec sur ce tronçon.

Les résultats obtenus par modélisation montrent que pour les deux situations, l'objectif de qualité 1B est atteint en dehors des rejets communaux. Le soutien des débits du ruisseau de la Vallée permet toutefois d'en réduire l'incidence sur le milieu naturel.

**À la vue des résultats issus de la modélisation PEGASE , l'intérêt du soutien des débits du ruisseau de la Vallée ne se dégage pas nettement, mis à part la dilution des rejets de la commune d'Avril.**

### ▪ Situation court terme - 2008

Les hypothèses réalisées sur l'assainissement mettent en évidence des concentrations dans le milieu naturel moins élevées par rapport à la situation actuelle.

Dans le cas du maintien du soutien des débits du Woigot, il semble que l'objectif de qualité soit respecté en aval de Tucquegnieux pour tous les paramètres à l'exception de la DBO5 qui est estimée entre 7,6 et 6 mg/l jusqu'à Mance. L'objectif de qualité 1B du Woigot pourrait être atteint en aval de la confluence du ruisseau de la Vallée.

A l'aval de Mance, l'objectif de qualité du Woigot est respecté même si les débits du Woigot ne sont pas soutenus par les pompages de Tucquegnieux.

Conformément aux observations faites en situation actuelle, l'objectif de qualité 1B est respecté sur tout le ruisseau de la Vallée à l'exception de l'aval des agglomérations.

Les hypothèses prises sur le ruisseau de la Vallée minimisent les apports communaux par rapport à la situation actuelle. Ceci permet de se rapprocher de l'objectif de qualité au niveau de Anderny et de Bettainvillers sans pour autant l'atteindre, que les débits du cours d'eau soient soutenus ou non par les pompages de Anderny. Le soutien des débits du ruisseau de la Vallée permet le respect de l'objectif de qualité à l'aval des apports d'Avril alors que celui-ci est dépassé dans le cas où les débits du cours d'eau ne sont pas soutenus.

### ▪ Situation moyen terme - 2015

La situation est améliorée par rapport à l'estimation réalisée pour 2008.

L'objectif de qualité du Woigot pourrait être respecté dès l'aval de Tucquegnieux si le soutien des débits du Woigot est maintenu. Sans ces apports, la qualité du cours d'eau risque de ne pas atteindre un bon état écologique entre Tucquegnieux à Mancieulles (2 km de cours d'eau).

A l'aval de Mancieulles, la qualité du Woigot sera probablement conforme au bon état écologique quelle que soit la condition de débit.

L'objectif d'atteinte un bon état écologique est cependant fragilisé en aval de Moutiers pour les deux situations de débits en raison de la concentration en ions ammonium qui, à elle seule, peut dépasser le seuil supérieur de la classe 1B.

Les hypothèses effectuées sur le ruisseau de la Vallée indiquent nettement que l'objectif de qualité pourrait être atteint sans que les débits du cours d'eau soient soutenus par les pompages miniers.

**Les hypothèses prévisionnelles confirment :**

- l'intérêt d'un soutien des débits du Woigot sur le tronçon de Tucquegnieux à Mancieulles pour la qualité de l'eau,
- l'intérêt très ponctuel du soutien des débits du ruisseau de la Vallée pour la seule dilution des rejets de Avril à court terme.

**Tableaux de synthèse**

**→ Le Woigot**

	Linéaire dégradé (objectif non respecté) (km)		Paramètre pénalisant
	Soutien des débits d'étiage	Sans soutien des débits d'étiage	
Situation actuelle	13.5	13	DBO5 - DCO – NH4
Situation 2008	11	7.5	DBO5 - DCO – NH4
Situation 2015 (si obj 2 en aval de Briey)	4.5	7.5	DBO5 - DCO – NH4
Situation 2015 (bon état écologique – 1B)	9	12	NH4

**→ Le ruisseau de la Vallée**

	Linéaire dégradé (objectif non respecté) (km)		Paramètre pénalisant
	Soutien des débits d'étiage	Sans soutien des débits d'étiage	
Situation actuelle	Déclassement ponctuel à Avril	Déclassement ponctuel à Avril mais impact plus net	DBO5 - NH4 - (et DCO sans soutien)
Situation 2008	0	Déclassement ponctuel à Avril	DBO5 - NH4
Situation 2015	0	Déclassement ponctuel à Avril	DBO5

**2.2.4. Conclusion**

**Le tableau ci-après synthétise les avantages et inconvénients des pompages de soutien d'étiage vis-à-vis de la qualité des eaux superficielles.**

**Les pompages de Amermont et de Droitaumont ont des effets positifs sur la qualité des eaux superficielles en l'état actuel. Il semble que la solution d'un soutien plus en amont soit plus bénéfique pour l'Yron.**

**Les effets positifs du soutien sur le Woigot ne sont effectifs qu'entre Tucquegnieux et Mancieulles (2 km de cours d'eau).**

**Pour le dernier cours d'eau, l'effet de l'arrêt du soutien sur la qualité des eaux superficielles est peu significatif. Le ruisseau de la Vallée perdrait en linéaire amont (4 km environ), sans affecter la zone boisée remarquable au niveau de la qualité physique.**

**Evaluation des effets des pompages de soutien d'étiage sur la qualité des eaux superficielles**

	Soutien des débits	Pas de soutien	Soutien à partir de Lachaussée
Amermont			
Othain amont	++	--	
Othain aval	0	0	
Anderny	0	0	
Tucquegnieux	+	0	
Droitaumont	0	-	+ +

### **3. AMENAGEMENTS A REALISER**

#### **3.1. Rappel sur les exutoires de la nappe du réservoir minier**

Il n'y a pas d'aménagement particulier à réaliser en ce qui concerne l'incidence des pompages de soutien d'étiage sur les eaux souterraines.

Néanmoins, on rappellera, pour le Bassin Centre, l'existence du puits et de la vanne Chevillon dans le ruisseau du Chevillon affluent du Conroy, autorisant un débordement du Bassin Centre à une cote inférieure d'environ 5 m à la cote de débordement par la galerie du Woigot. Cette vanne est actuellement fermée et devrait le rester. En tout état de cause, la pérennité de cet aménagement devra être maintenue sous peine de voir, à plus ou moins long terme, le débordement du Bassin Centre se déplacer du Woigot au Chevillon avec un abaissement du niveau d'envoyage de près de 5 mètres.

Cela pourrait avoir pour effet d'abaisser la piézométrie de la nappe des calcaires du Dogger et ainsi de réduire la pérennité de cours d'eau comme le Woigot et le ru de la Vallée.

#### **3.2. Opérations de dépollution**

Concernant les activités industrielles, celles-ci sont peu présentes dans les bassins versants des cours d'eau concernés. Il n'y a pas eu, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000, d'opérations concernant la réduction d'éventuels rejets industriels aidées par l'Agence de l'Eau, hormis dans le bassin de l'Othain, à Boulogny (société STLS), une étude pour le recyclage en process d'effluents traités. La DRIRE ne signale pas d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation dans les communes des bassins versants des cours d'eau étudiés.

### **3.3. Opérations de protection des captages**

Trois des captages présents dans la zone d'influence des soutiens d'étiage des cours d'eau étudiés bénéficient d'une DUP pour la dérivation d'eau et la protection de la ressource captée :

- le forage de Haropré exploité par la ville de Joeuf : A.P. du 06/09/1984 ;
- Saint-Laurent-sur-Othain : A.P. n° 99-3160 du 28 décembre 1999 pour un débit de 1500 m<sup>3</sup>/j ;
- Rupt-sur-Othain : A.P. n° 98-3297 du 15 décembre 1998 pour un débit de 1000 m<sup>3</sup>/j.

La diffusion, par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, de la méthodologie de délimitation des périmètres de protection des captages AEP dans le Bassin ferrifère lorrain devrait permettre de relancer les procédures de protection réglementaire des prélèvements dans le réservoir minier (Paradis, Droitaumont, Moineville).

La prise d'eau de la CCAL à Montmédy, si elle continue à être utilisée, devra faire l'objet d'une protection réglementaire.

### **3.4. Données manquantes**

#### ***3.4.1. Qualité des eaux superficielles***

Les résultats des différentes simulations réalisées à l'aide du logiciel PEGASE ont mis en évidence des carences au niveau des données disponibles sur la qualité des eaux des cours d'eau étudiés.

Ainsi, l'Yron ne fait l'objet d'un réseau de suivi qu'au niveau de trois points : Saint-Benoît-en-Woëvre, Ville-sur-Yron et Droitaumont. Il manque des points intermédiaires (amont et aval Lachaussée, aval Hannonville-Suzémont et aval de la confluence avec le Longeau).

Un réseau de mesure supplémentaire ne semble pas nécessaire mais il serait bon de réaliser des prélèvements et analyses complémentaires en étiage sur l'Yron de façon à mesurer l'impact des éventuels rejets sur le cours d'eau et sa capacité d'autoépuration.

L'existence de deux réseaux de mesure différents (RNB et RBM) entraîne des problèmes de coordinations des prélèvements qui ne permettent pas ensuite une bonne interprétation des phénomènes observés, de vérifier des hypothèses et d'asseoir des conclusions. Ce type de suivi de la qualité des eaux doit par conséquent se faire dans la même demi-journée.

Le réseau piscicole (Réseau Hydrobiologique et Piscicole) devrait inclure les cours d'eau au potentiel le plus intéressant (Woigot amont et ru de la Vallée) de façon à le vérifier.

### **3.4.2. Hydrologie**

La présence de fuites du Bassin Centre vers le bassin versant du Conroy, et plus particulièrement de son affluent le Chevillon, est actuellement difficilement quantifiable compte tenu de l'absence de données annuelles de débits sur ce dernier cours d'eau.

Afin de mieux cerner l'évolution du Bassin Centre, l'équipement d'une station hydrologique semble nécessaire sur le Chevillon.

En période d'étiage, le suivi des écoulements par l'intermédiaire de campagnes de mesures des débits des cours d'eau, assuré actuellement par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, doit être renforcé :

- un point de mesure supplémentaire en amont du Puits de Chevillon,
- un point de mesure des débits sur le ruisseau de la Vallée au niveau de Bettainvillers (entrée de la zone karstique de Bettainvillers),
- un point de mesure sur le Woigot entre la station de régulation du soutien à Tucquegnieux et le débordement de la galerie de Manciuelles,
- des points de mesures supplémentaires sur l'Yron doivent être effectués en amont de Hannonville-Suzémont pour mieux cerner l'évolution amont du profil hydrologique du cours d'eau, fortement modifié sur sa partie aval par la remontée de la nappe.

### **3.5. Actions en matière de Police de l'Eau**

Les décrets n°93-742 et n°93-743 du 29 mars 1993 sont relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Les services de l'état sont amenés à se prononcer sur la réalisation de certaines opérations concernant les cours d'eau en référence à une nomenclature visée par le décret n°93-743.

Les opérations de pompage dans un réservoir souterrain et de rejet dans des eaux superficielles sont soumises à autorisation et ou à déclaration en fonction des débits pompés ou rejetés.

Les rejets d'ouvrages d'assainissement sont également soumis à autorisation ou déclaration en fonction de la charge journalière en DBO5 traité (rubrique 5.1.0. : autorisation pour un flux supérieur ou égal à 120 kg DBO5/j, soit 2000 EH).

Ils peuvent aussi être soumis à autorisation ou déclaration en fonction de la valeur du débit rejeté par rapport à la valeur du débit d'étiage de fréquence 1/5 du milieu récepteur (rubrique 2.2.0 : autorisation pour un rejet dont la capacité totale est supérieure ou égale à 25% du débit d'étiage de fréquence 1/5).

Ainsi, le maintien ou l'arrêt du soutien des débits d'étiage des cours d'eau du bassin ferrifère ne va pas sans conséquence pour les communes qui risquent de devoir réaliser un dossier d'autorisation pour la capacité du rejet de leur système d'assainissement, alors que celui-ci relève de la déclaration (pour toute petite commune de moins de 2000 EH).



La procédure d'autorisation est plus longue que la procédure de déclaration. Elle implique une instruction de tous les services de l'état et une enquête publique.

De plus, le rejet d'un système de traitement doit être compatible avec l'objectif de qualité du milieu récepteur, et donc à moyen terme avec l'objectif d'atteinte d'un bon niveau écologique. Ceci peut impliquer la mise en œuvre des meilleures techniques de traitement des eaux usées connues à l'heure actuelle afin de respecter cet objectif ou le transit du rejet épuré par un fossé enherbé sub-horizontal de plus 80 m de long complétant à moindre coût le traitement du rejet avant de rejoindre le milieu naturel.

---

---

## **CONCLUSION : DEFINITION DE DIFFERENTES ORIENTATIONS**

---

---

## **1. PRINCIPE**

L'étude réalisée met en évidence l'évolution des écoulements influencés par les activités minières anthropiques, sur les quatre cours d'eau du Bassin Ferrifère qui ont nécessité la mise en place de soutien des débits lors de la période d'étiage, depuis la fermeture des mines et l'ennoyage du réservoir minier.

Ce soutien des débits était destiné, en amont des exutoires gravitaires des bassins Centre et Sud, à compenser en partie la faible capacité de traitement des eaux usées des rejets urbains. Il trouvait ainsi une justification pour diluer les effets de cette pollution (notion de débit sanitaire).

L'étude analyse les incidences des pompages sur les eaux souterraines et les eaux superficielles, dans le contexte nouveau d'un ennoyage « à l'équilibre » des bassins sud et centre. La question se pose du maintien du soutien des débits d'étiage pour chaque cours d'eau concerné, alors que des modifications positives sont intervenues au plan hydrologique sur les bassins versants en liaison avec l'ennoyage. On rappellera que la période d'ennoyage progressif des galeries minières s'est arrêtée avec leur débordement dans le milieu naturel à la fin de l'été 1998.

L'étude fait émerger aussi un impact « sociologique » insoupçonné de la longue période d'activité minière.

En effet, à l'échelle temporelle humaine, la vision des cours d'eau mémorisée par les populations riveraines correspond à celle de l'activité minière faite d'exhaures. De fait, le régime hydrologique naturel anté-minier des cours d'eau a disparu des mémoires. Depuis, les populations n'ont retenu, comme référence, la présence d'une eau abondante correspondant à une situation éloignée du régime naturel.

La question du maintien artificiel de pompages de soutien des débits sur les quatre cours d'eau de l'Othain, de l'Yron du Woigot et de son affluent le ruisseau de la Vallée, ne peut trouver une réponse qu'au travers d'une approche multicritères des enjeux (incidence quantitative sur les milieux, effet sur la qualité des eaux superficielles, impact sur les eaux souterraines, risque au regard des captages AEP,...) pour chacun des bassins versants.

## **2. L'OTHAIN**

L'arrêt du pompage de soutien à ce cours d'eau aura pour effet principal de recréer le régime hydrologique naturel et initial du cours d'eau, avant les exploitations minières qui y déversaient leurs exhaures.

Ce régime et son évolution longitudinale correspondent à une indigence des écoulements d'étiage en amont du bassin versant et, en aval, une alimentation satisfaisante du cours d'eau à partir de son entaille dans les calcaires du Dogger.

Concernant l'assainissement, seules deux collectivités du bassin versant disposent de systèmes d'épuration des eaux usées, qui du reste ne présentent pas de bonnes conditions de fonctionnement. Les autres collectivités ne sont pas équipées et la plupart d'entre elles ne semble pas avoir programmé d'études en ce sens. Le soutien d'étiage est bénéfique pour l'amont du bassin versant, à la fois en situation actuelle et à moyen terme, mais sans intérêt marqué pour la partie aval à partir de Saint-Laurent-sur-Othain.

Concernant l'intérêt du pompage pour le renouvellement des eaux minéralisées dans cette partie du compartiment minier, celui-ci ne semble pas significatif compte tenu de la faible quantité des eaux prélevées. En tout cas, la teneur en sulfates n'a pas connu d'infléchissement par rapport à la teneur moyenne habituellement observée depuis la mise en œuvre du soutien d'étiage.

Enfin, l'analyse des incidences du pompage actuel sur les eaux souterraines montre des effets négatifs pour l'alimentation en eau potable.

Le principal d'entre eux se produit pour l'agglomération de Longwy, dont le captage s'effectue par prélèvement dans l'Othain en aval de Othe. Toutefois, il est aujourd'hui acquis que la Communauté de Communes de l'Agglomération de Longwy se tourne vers d'autres ressources, à court ou moyen terme, ne gardant qu'en secours la prise dans l'Othain. Cette fonction de secours ultime est compatible avec un soutien des débits, dont les effets sur les eaux de surface sont réversibles. Les autres captages dans la vallée sont concernés dans une moindre mesure.

En conclusion, le soutien du cours d'eau à partir de Dommary-Baroncourt présente un intérêt localisé sur la partie amont du cours d'eau. Il aurait la fonction de pallier l'indigence naturelle des écoulements de la partie amont du cours d'eau entre Dommary-Baroncourt et Pillon pour maintenir une vie piscicole, et d'autre part la fonction de compenser l'absence de systèmes de traitement des effluents domestiques.

En revanche, sur la partie aval de l'Othain, le soutien ne semble pas présenter de réel intérêt.

Il convient enfin de souligner que les problèmes d'insuffisances chroniques du régime hydrologique d'étiage rencontrés en amont de l'Othain sont typiques des têtes de bassin en région Lorraine, même en dehors du contexte minier. Le soutien d'étiage par pompage dans le compartiment minier ne semble pas constituer une solution susceptible de s'inscrire dans une perspective pérenne.

### **3. L'YRON**

La position aval du soutien des débits de l'Yron montre que le maintien des pompages dans la mine de Droitaumont n'a pas d'effets significatifs sur la qualité des eaux superficielles du cours d'eau, qui n'atteint pas son objectif de qualité.

Son régime hydrologique est également peu concerné sauf sur la période d'étiage où le soutien par pompage apporte 150 l/s, sur un linéaire très localisé de 5 km traversant notamment la zone de marais dite de « l'étang de Droitaumont ».

Les pompages n'ont pas une grande incidence au niveau du renouvellement des eaux sulfatées du réservoir minier, voire auraient un impact négatif. En effet, en retirant du réservoir minier des eaux qui présentent une minéralisation modérée, le pompage limite le renouvellement des eaux plus chargées dans d'autres parties du compartiment minier.

Concernant l'eau potable, le soutien d'étiage est susceptible d'affecter la qualité des eaux forage de Joeuf à partir des rejets sulfatés qui rejoignent l'Orne. Néanmoins, le soutien d'étiage n'est pas seul en cause, les rejets des usines de nanofiltration de Droitaumont et de Paradis doivent également être mentionnés ainsi que les eaux du Woigot, sans qu'il soit aisé de faire la part des choses sur la contribution de chacune des sources de contamination.

Ainsi, le maintien du soutien des débits d'étiage de l'Yron, **tel qu'il est réalisé actuellement par pompage**, semble peu efficace en terme de linéaire

Par contre, un **soutien plus efficace** des débits d'étiage du cours d'eau pourrait être envisagé à partir de Lachaussée, par l'utilisation de la lame d'eau supérieure de l'étang piscicole.

Ce soutien serait intéressant pour la qualité des eaux superficielles sur l'ensemble du bassin versant et sans incidence sur le réservoir souterrain. Ceci nécessiterait la mise en place d'une convention entre une structure de type syndicale, le propriétaire de l'étang et l'exploitant de la pisciculture.

Le report de l'exutoire gravitaire du Bassin Sud, de l'amont à l'aval de Moyeuivre, entraîne une baisse de 3 m de la cote d'ennoyage du réservoir minier. On ne peut pas, actuellement, apprécier l'incidence de cette baisse de niveau sur la cote piézométrique de la nappe des calcaires du Dogger dans le secteur géographique de Droitaumont Hannonville-Suzémont, éloigné de 17 à 25 km, et savoir si cela aura un impact significatif sur le régime hydrologique de l'Yron.

Un suivi hydrologique et qualitatif du soutien par l'étang de Lachaussée devrait également être défini sur une période de 2 ou 3 ans afin d'en apprécier le bénéfice.

#### **4. LE WOIGOT ET LE RUISSEAU DE LA VALLEE**

Le cours d'eau du **Woigot** peut se scinder en deux grands tronçons séparés par le plan d'eau de la Sangsue.

A l'amont, le cours d'eau s'enfonce progressivement dans le plateau du Pays Haut et draine alors la nappe des calcaires du Bajocien bloquée à l'aval par la faille d'Avril.

Ce schéma serait observé dans le cas d'un arrêt du soutien par Tucquegnieux, avec une augmentation progressive des débits depuis la cote 240-230 m en étiage (confluence Woigot-ruisseau de Froide Fontaine par lequel transite actuellement le soutien), correspondant au toit de la nappe des calcaires du Dogger.

Le débordement par la galerie de Mancieulles n'est pas assuré tout au long de l'année car, à l'étiage, les pompages de Tucquegnieux et Anderny ont un débit supérieur au débit de débordement. En cas d'arrêt des pompages le débordement s'effectuera en permanence par la galerie de Mancieulles et viendra donc soutenir les débits du Woigot.

En aval, le cours d'eau est en équilibre avec le niveau de la nappe des calcaires du Dogger, avant d'être légèrement perdant (20 à 40 l/s) sur son parcours au-dessus du Bassin Sud.

Concernant l'assainissement, le bassin versant du Woigot présente aujourd'hui un taux élevé de raccordements réalisés ou en cours de réalisation sur la station d'épuration de Briey. Des études sont en cours dans la plupart des autres collectivités. Des efforts importants ont donc été développés ou sont développés afin d'améliorer la qualité des rejets d'eaux usées domestiques.

Il ressort de l'étude que le soutien des débits du Woigot ne se justifierait que sur un tronçon localisé de Tucquegnieux à Mancieulles, soit de l'ordre de 2 kilomètres, pour assurer un maintien de la qualité physico-chimique des eaux superficielles.

Concernant l'eau potable, comme pour l'Yron, les répercussions du pompage comme le débordement gravitaire par la galerie du Woigot, ainsi que les rejets des usines de nanofiltration de Droitaumont et de Paradis, peuvent temporairement avoir des incidences négatives sur la qualité du pompage AEP de Jœuf. Des infiltrations sont également susceptibles d'intervenir dans le réservoir de Valleroy, également sollicité pour l'eau potable, mais sans qu'il soit possible d'en préciser l'impact réel. Par ailleurs, quel que soit le schéma envisagé à l'avenir, le renouvellement des eaux d'ennoyage du Bassin Centre est assuré et les conséquences de son débordement sur l'aval maintenues.

Enfin, on notera que le plan d'eau de la Sangsue constitue un site d'intérêt qui fait l'objet de réflexions pour sa valorisation. Le pompage ne présente toutefois pas d'intérêt particulier pour le site eu égard au drainage naturel de la nappe en amont et au débordement alternatif par la galerie de Mancieulles.

En conclusion, le soutien des débits du Woigot pourrait être arrêté si l'on accepte l'idée que l'objectif de qualité du Woigot sur le tronçon Tucquegnieux-Mancieulles ne soit pas respecté et que la partie en amont de Tucquegnieux soit naturellement en assec (ruisseau de Froide Fontaine), comme le Woigot et ses autres affluents en amont actuellement. Les simulations réalisées montrent que la situation de la qualité tend à s'améliorer à l'avenir, sans toutefois permettre le respect de l'objectif de qualité du cours d'eau sur ces 2 km amont.

A titre de mesures compensatoires, des dispositions particulières portant localement l'objectif de collecte des eaux usées à un objectif très élevé pourraient être étudiées.

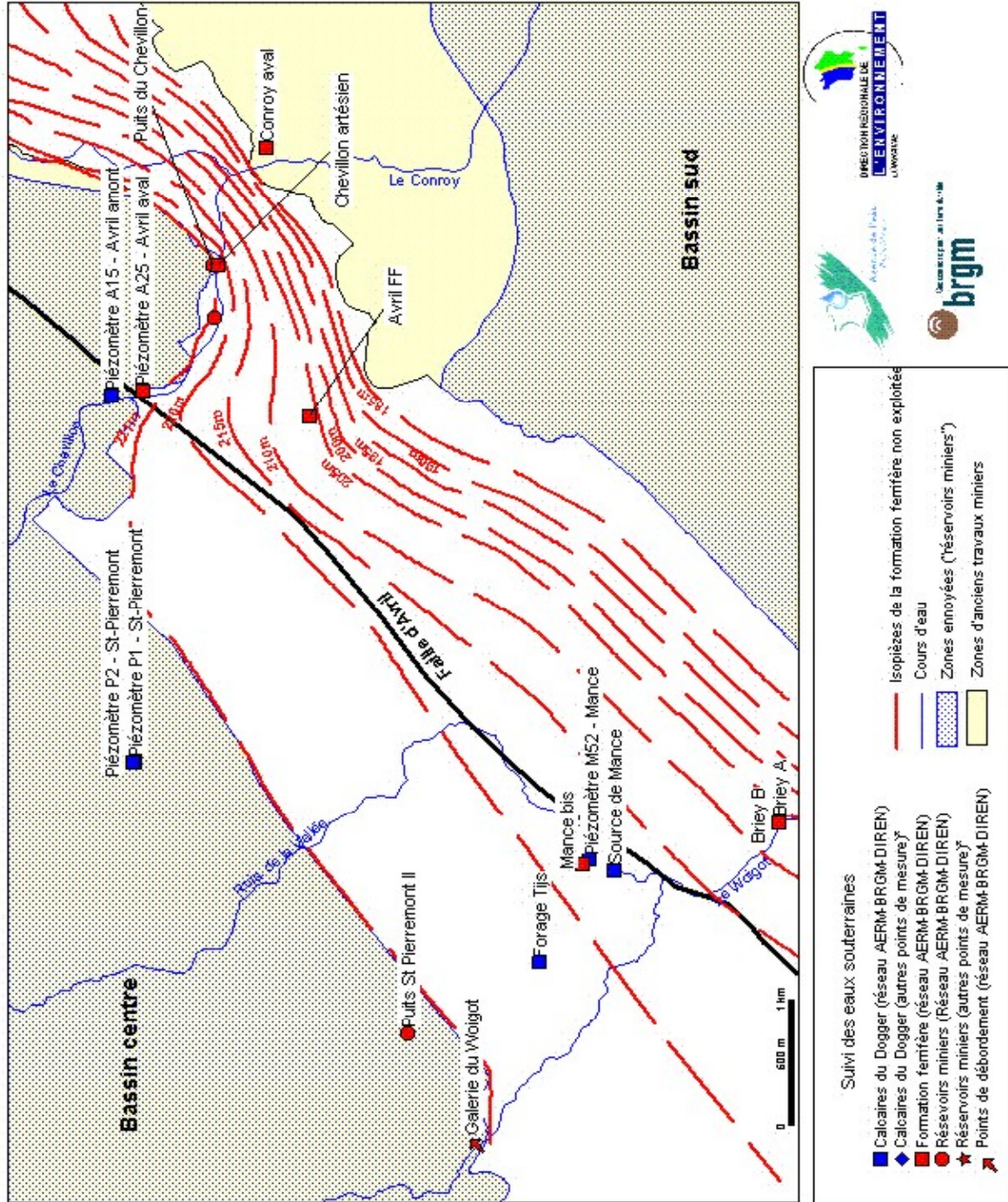
Les mêmes conclusions s'imposent au **ruisseau de la Vallée**.

En effet, sans soutien des débits par le pompage de Anderny, le ruisseau est naturellement en assec, depuis Anderny jusqu'à Bettainvillers (cote 240-230 m). Ce phénomène ne serait pas préjudiciable à la qualité physique du cours d'eau qui est remarquable en aval de Bettainvillers.

Le maintien du soutien actuel peut juste avoir une incidence positive très ponctuelle sur la qualité des eaux du cours d'eau au niveau d'Avril par dilution des rejets de la commune et sur la lame d'eau présente dans le lit mineur. Par ailleurs tout à fait à l'amont, le petit plan d'eau par lequel transite une partie des eaux du soutien d'étiage ne sera plus alimenté. Sa pérennité semble alors remise en cause, compte tenu de sa position géographique perchée au-dessus de la nappe de calcaires du Dogger.

Un retour à un régime hydrologique naturel sur le ruisseau de la Vallée peut être envisagé si on accepte l'assec des premiers kilomètres qui correspond notamment à une zone karstique naturellement pauvre en eau en période d'étiage, comme cela s'observe encore plus en amont, dans le secteur s'étendant entre Anderny et Sancy.

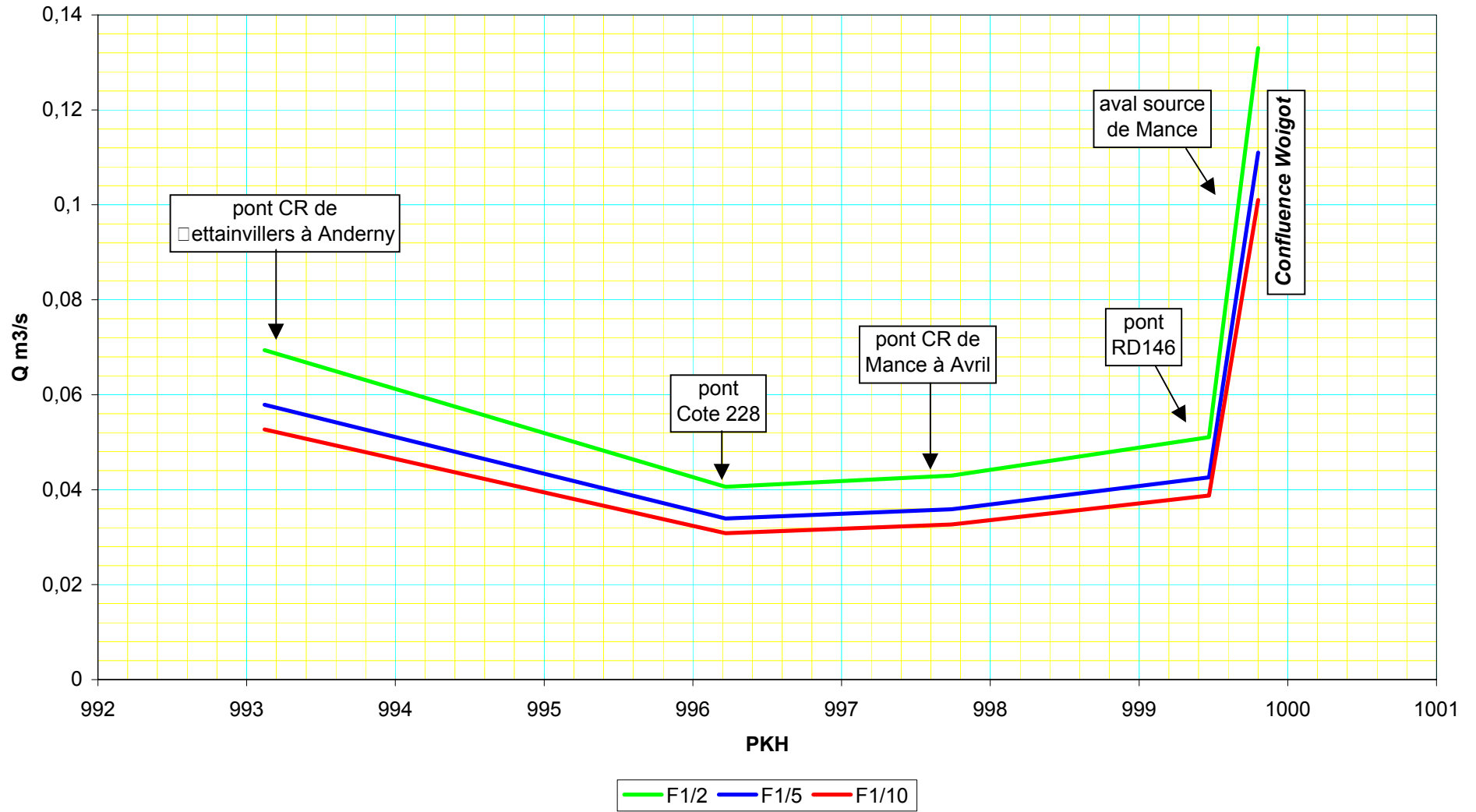
**Figure 2 – Piézométrie de la formation ferrifère entre Bassin Centre et Bassin Sud (rôle de la faille d'Avril)**





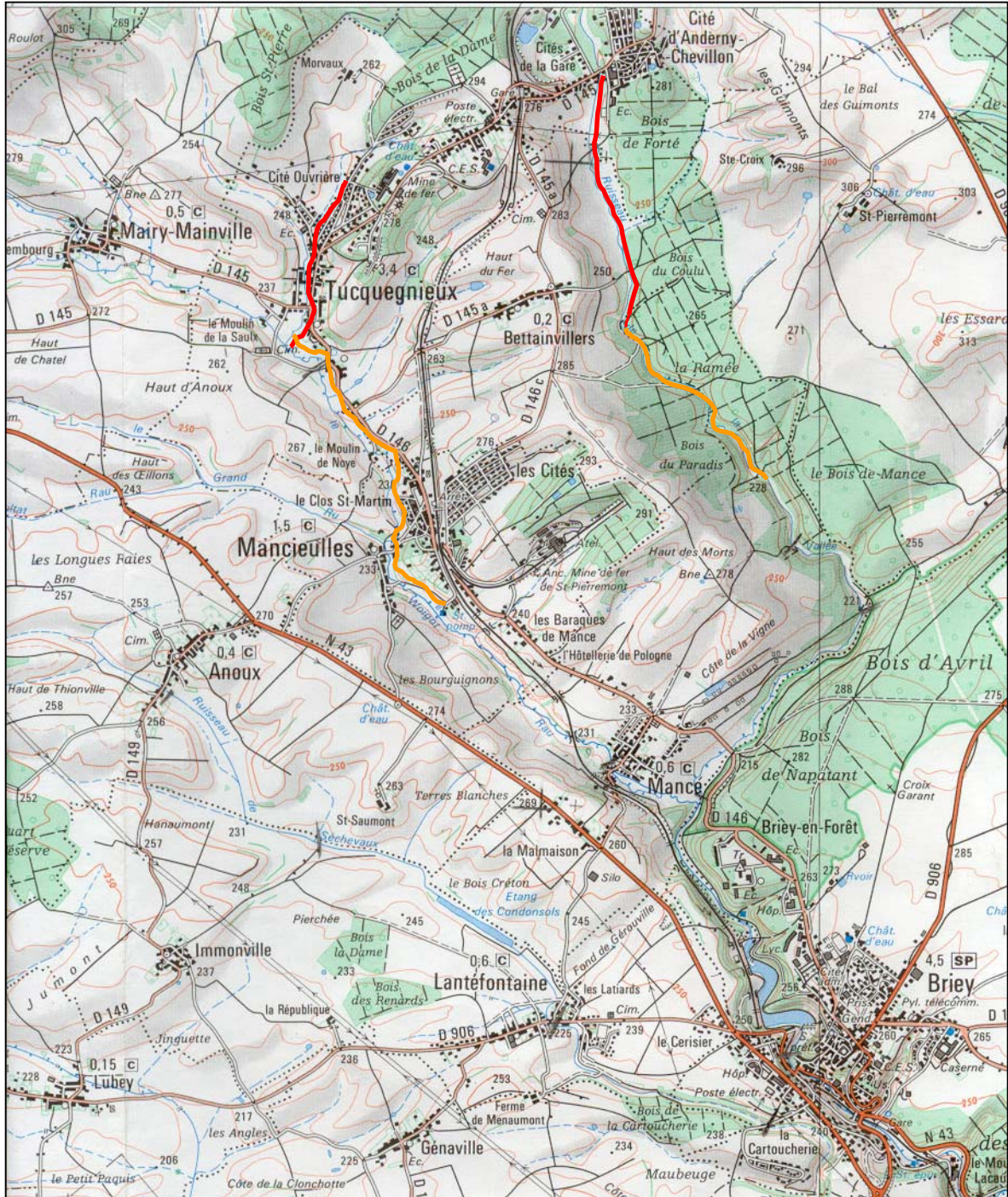
# RU DE LA VALLEE avec soutien d'étiage

Figure n°19



# MODIFICATION DES ECOULEMENTS D'ETIAGE SUR LE WOIGOT ET LE RUISSEAU DE LA VALLEE

Figure 18

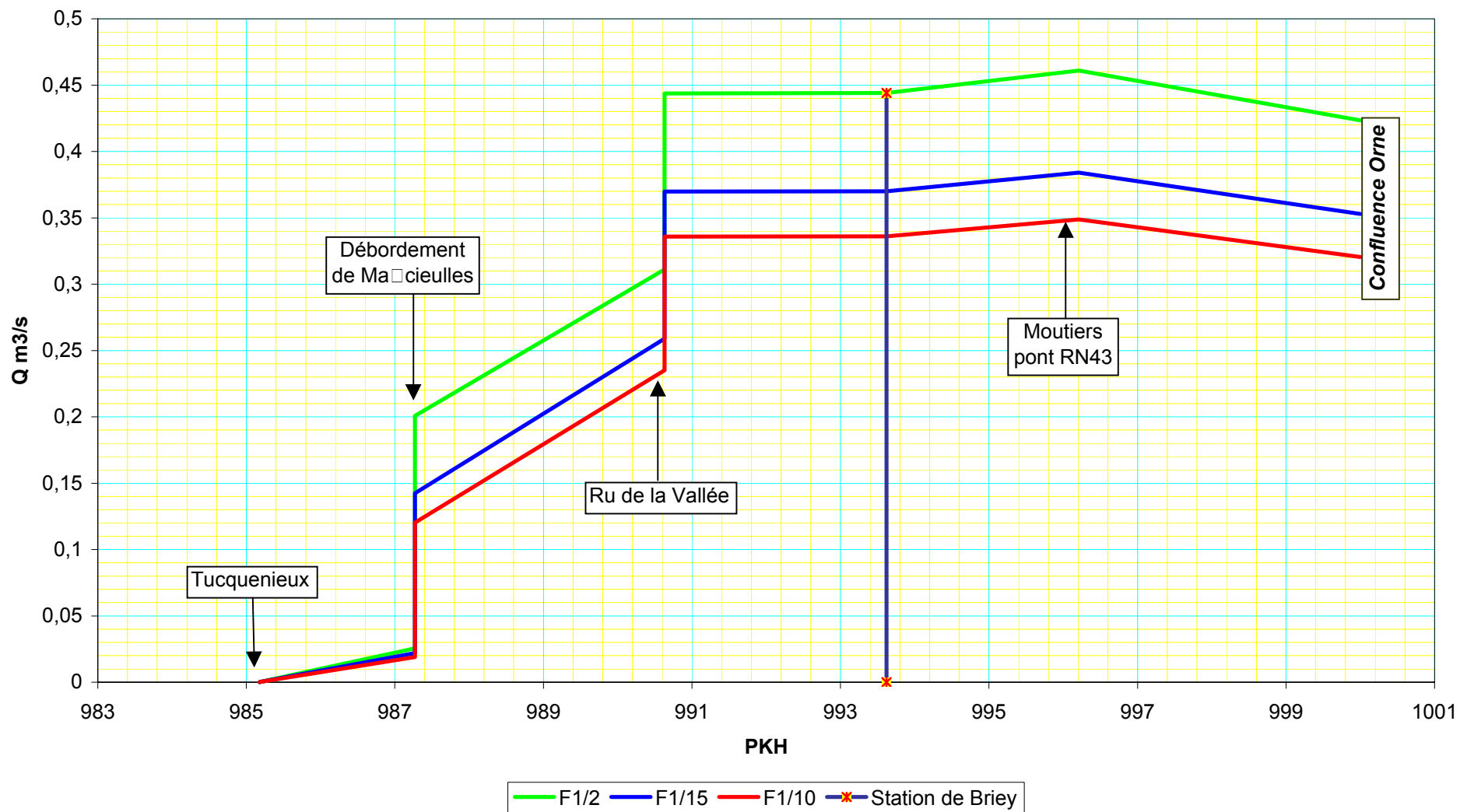


## Légende

- Tronçon à sec
- Tronçons à forte diminution de débit

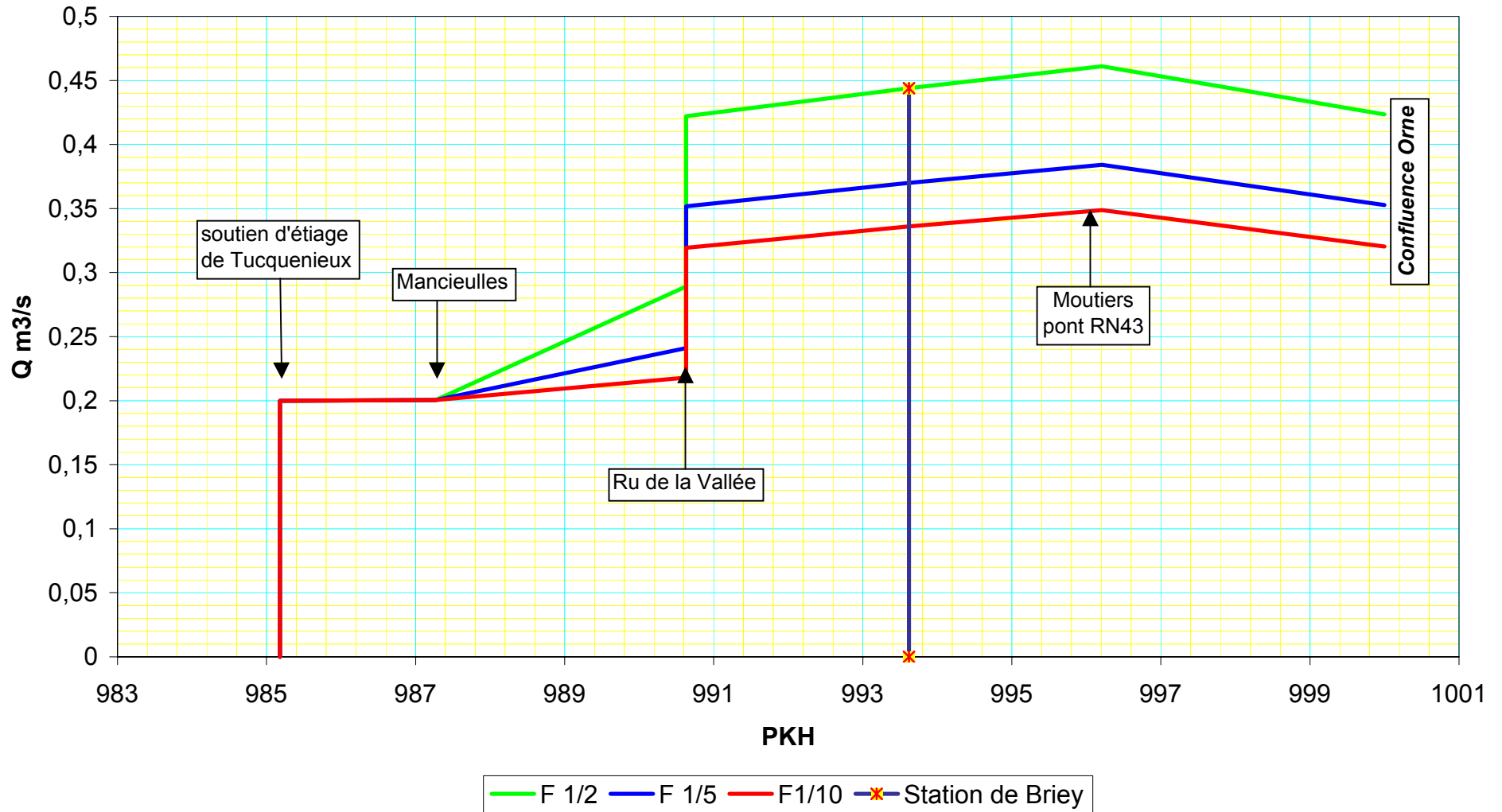
# WOIGOT sans soutien d'étiage

Figure n°17

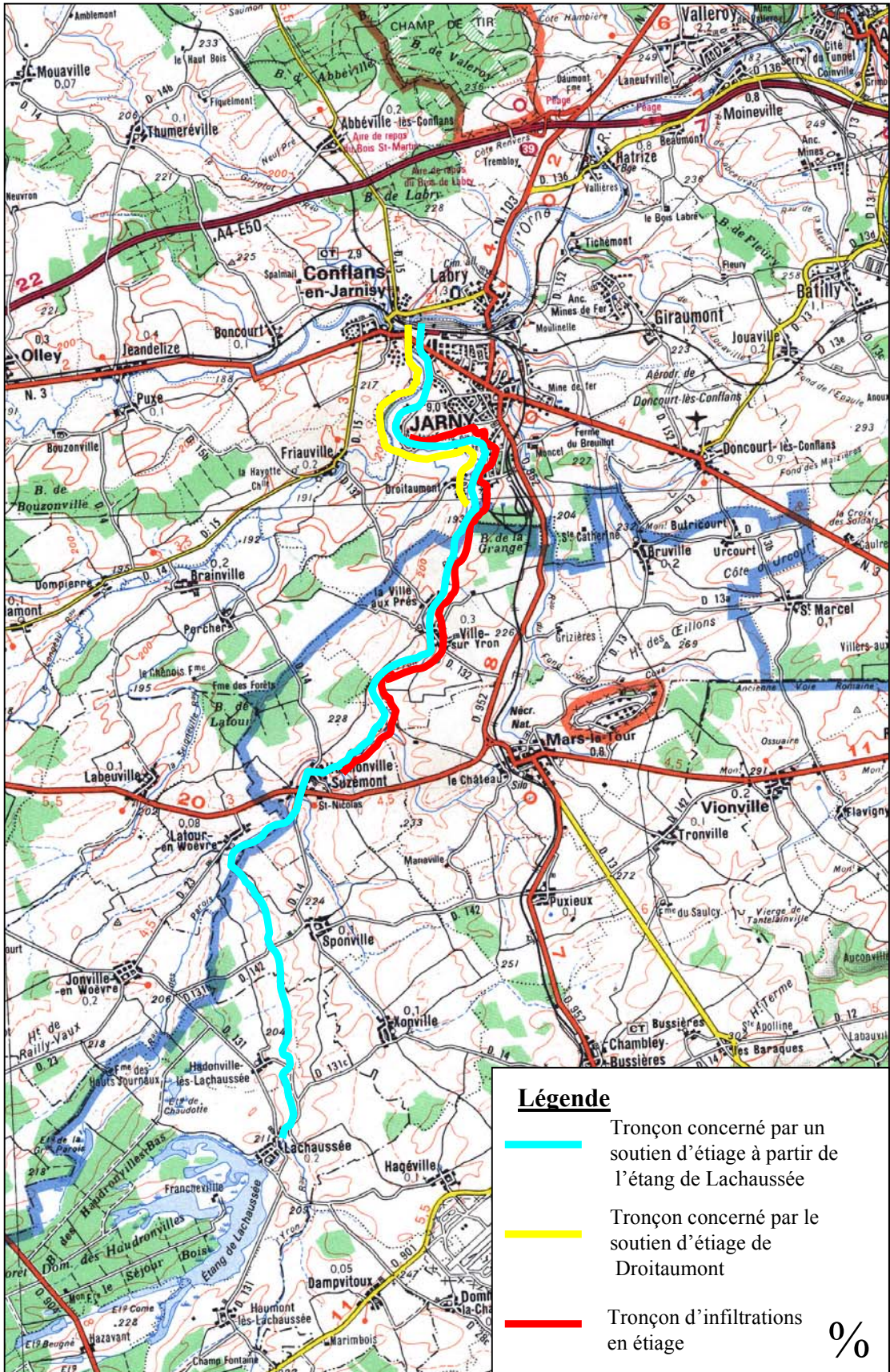


# WOIGOT avec soutien d'étiage

Figure n°16

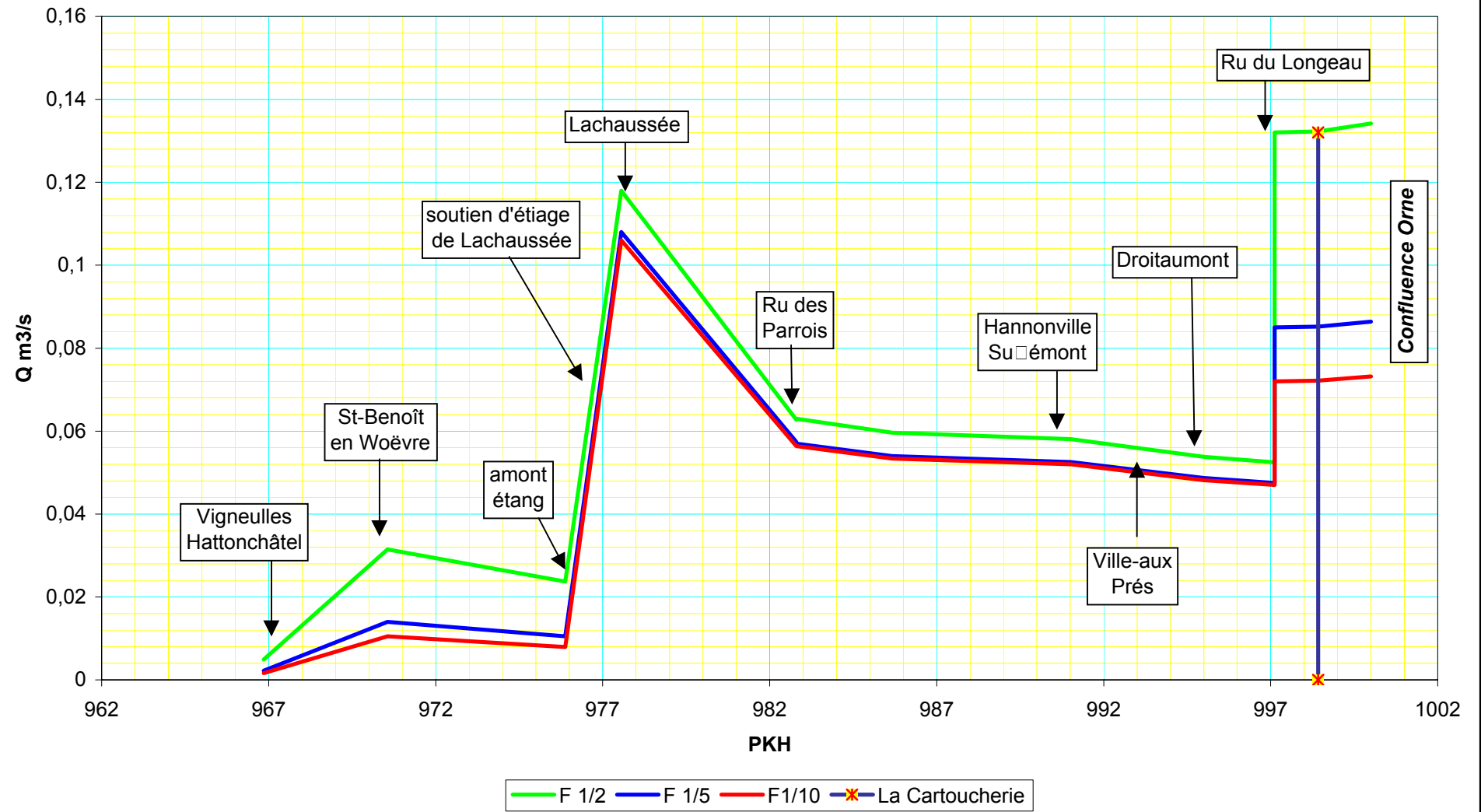


# Carte des écoulements d'étiage sur le bassin versant de l'Yron



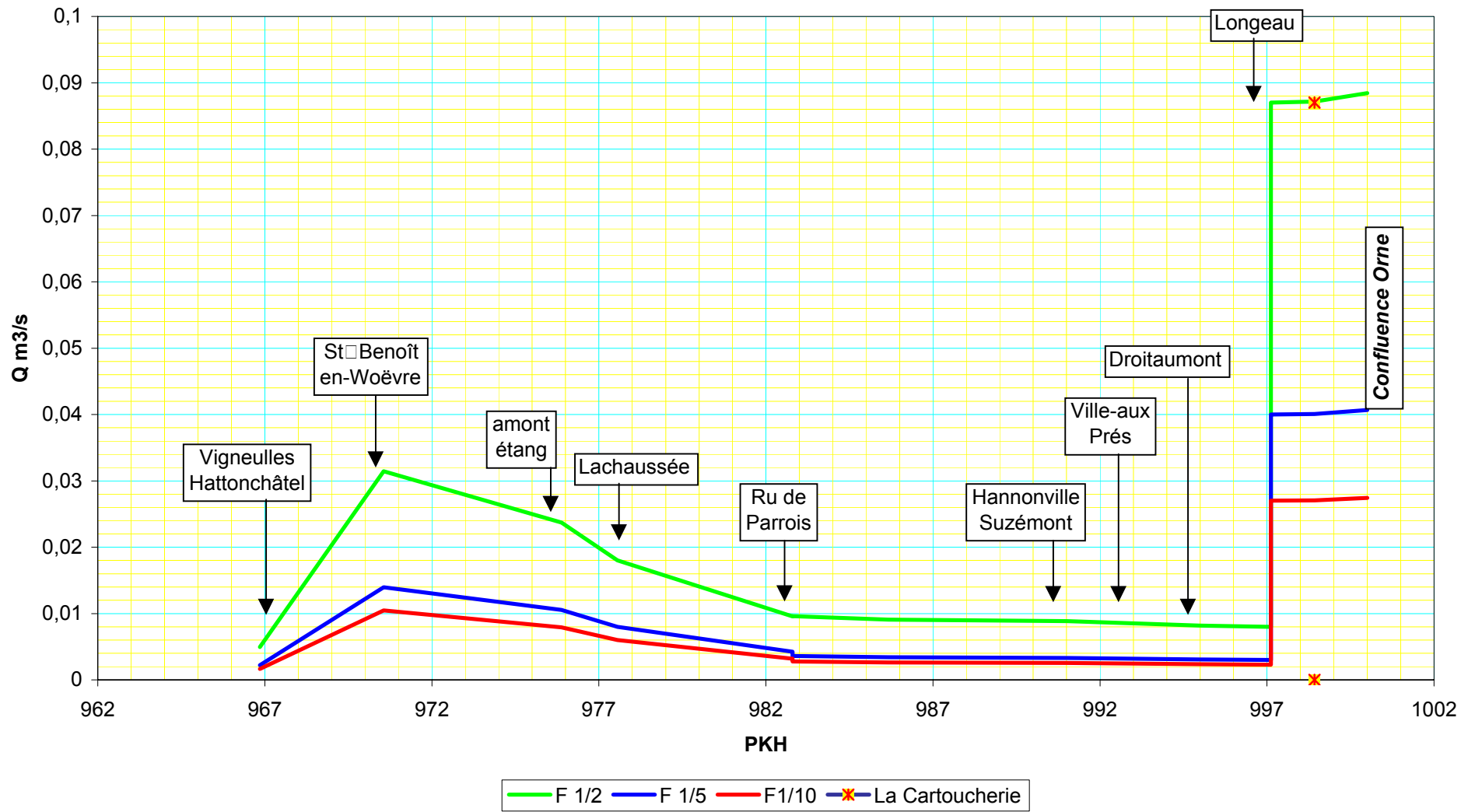
# YRON avec soutien d'étiage à Lachaussée

Figure n°14



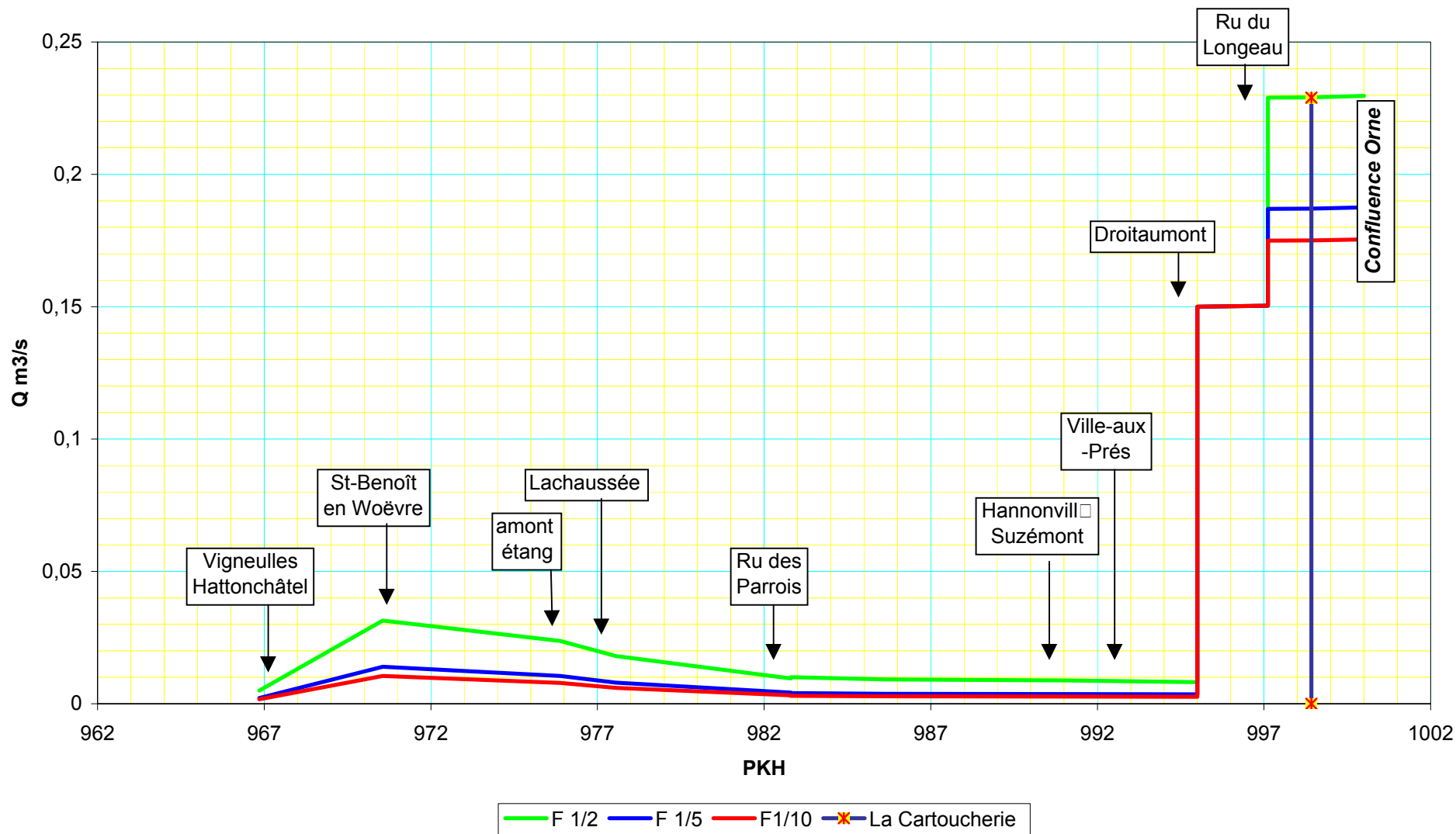
# YRON sans soutien d'étiage

Figure n°13



# YRON avec soutien d'étiage à Droitaumont

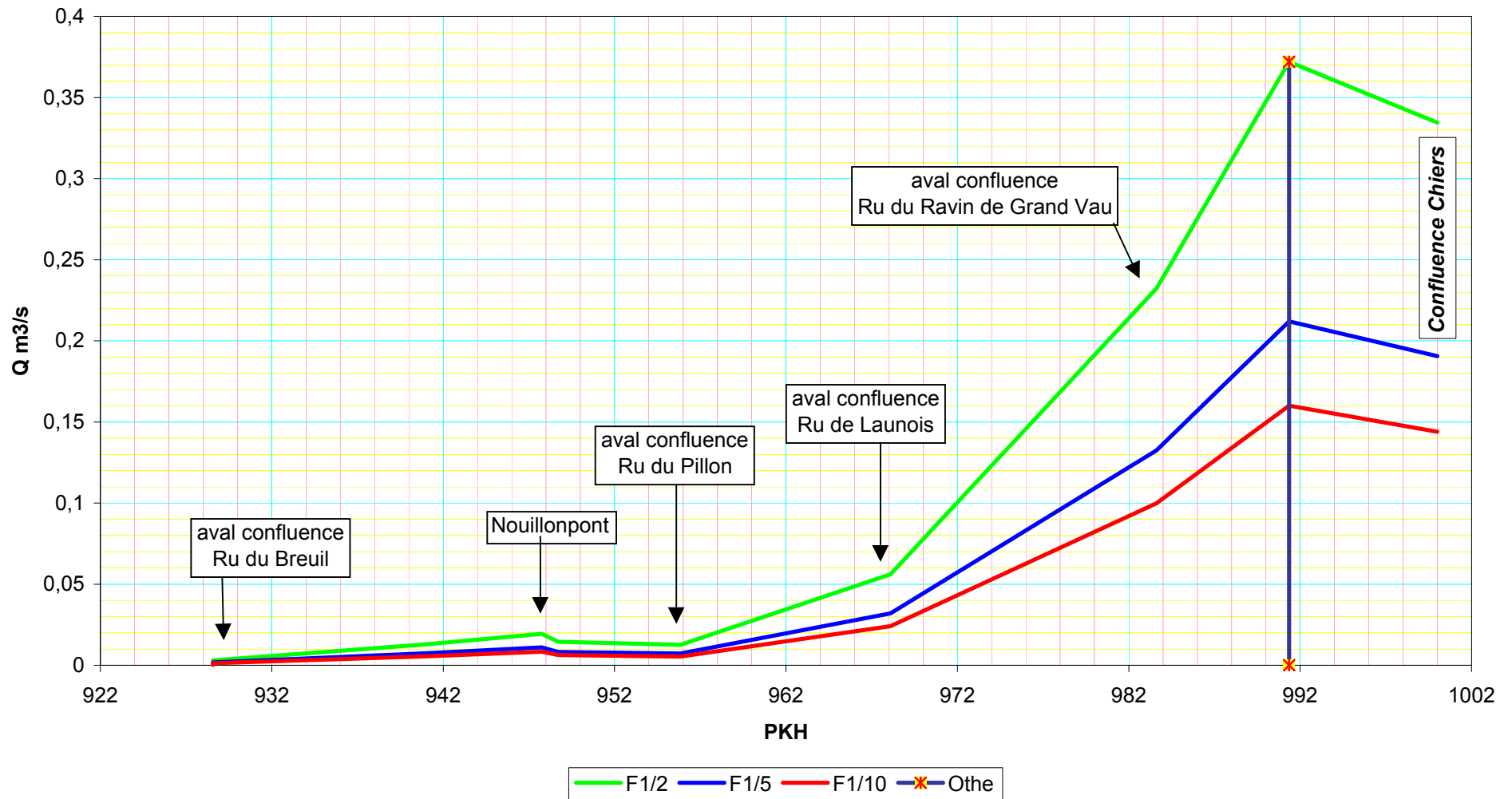
Figure n°12





**OTHAIN Débits caractéristiques d'été**  
**Débits sans soutien**

Figure n°11



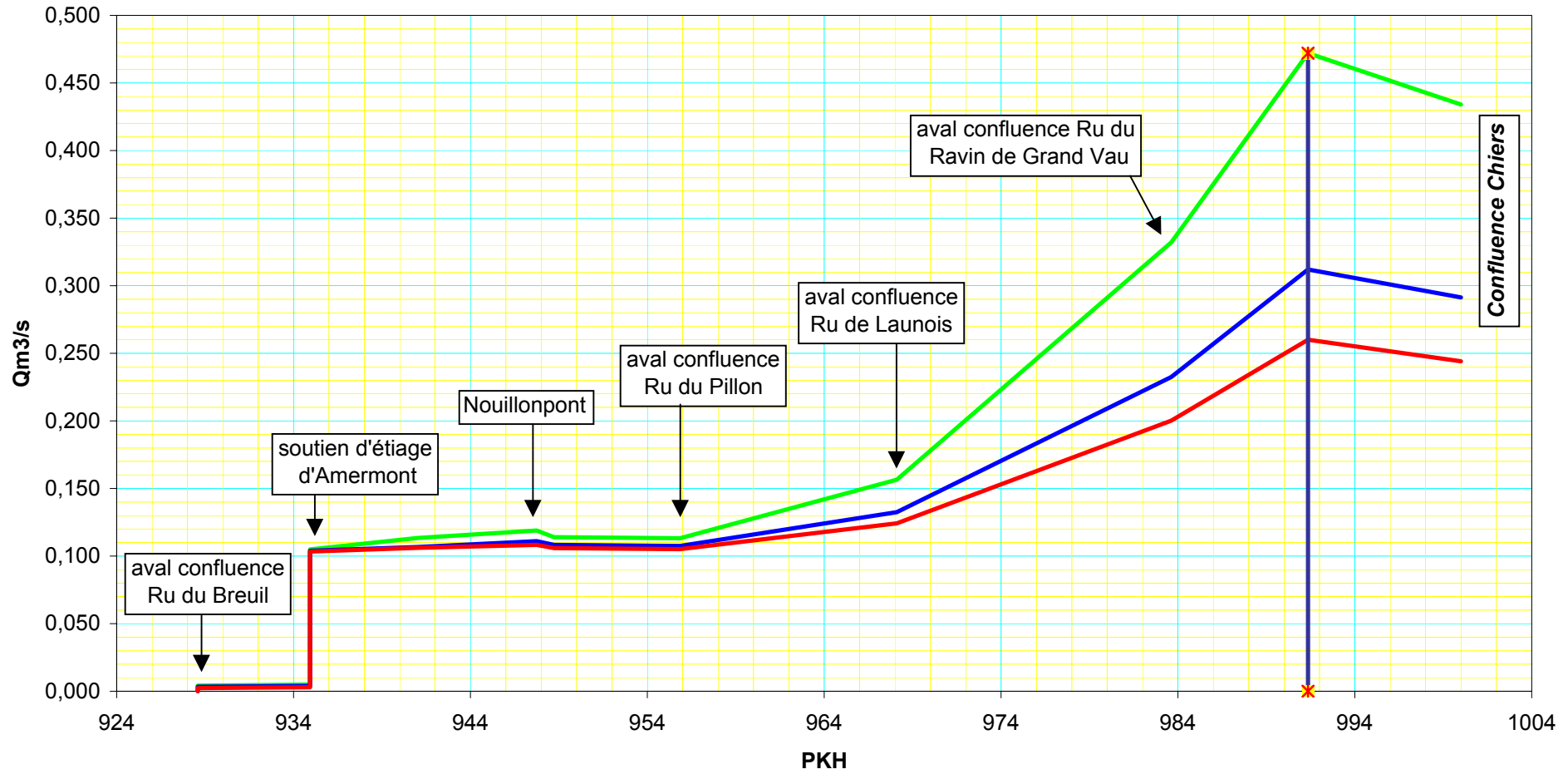
	PKH
L'Othain à l'amont du confluent du ruisseau du Breuil	928,58
L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Breuil	928,58
L'Othain à l'amont du soutien d'étiage d'Amermont	934,93
L'Othain à l'aval du soutien d'étiage d'Amermont	934,93
L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Lamanpre	941,02
L'Othain à Nouillonpont	947,75
L'Othain à Duzey	948,72
L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Pillon	955,85
L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Launois	968,10
L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Ravin de	983,62
<b>L'Othain à la station hydrométrique d'Othe</b>	<b>991,35</b>
L'Othain au confluent de la Chiers	1000,00

F1/2	F1/5	F1/10
0,001	0,000	0,000
0,004	0,003	0,002
0,005	0,004	0,003
0,105	0,104	0,103
0,113	0,107	0,106
0,119	0,111	0,108
0,114	0,108	0,106
0,113	0,107	0,105
0,156	0,132	0,124
0,332	0,232	0,200
<b>0,472</b>	<b>0,312</b>	<b>0,260</b>
0,434	0,291	0,244

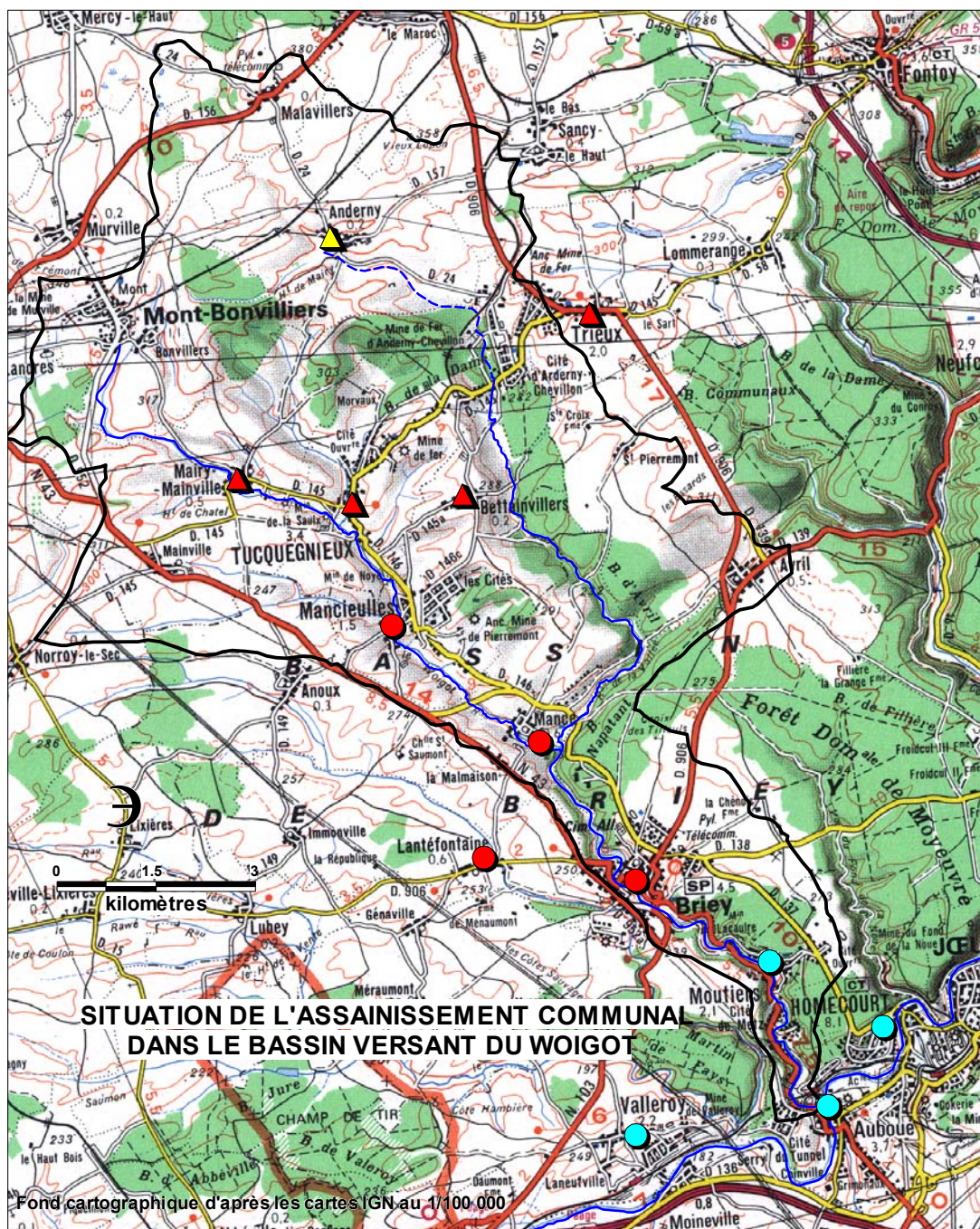
Othe	
991,35	0
991,35	0,472

**OTHAIN  
avec soutien**

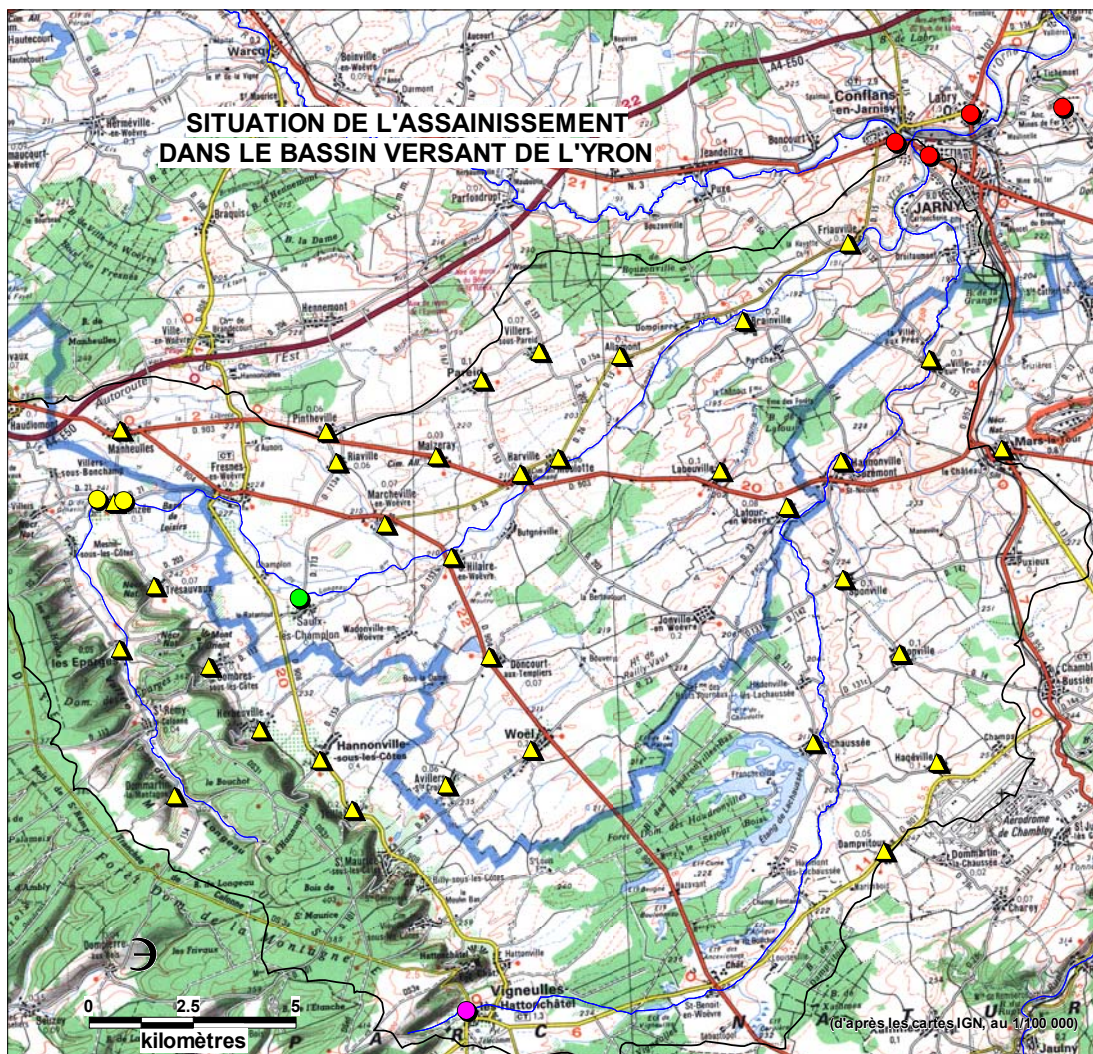
Figure n°10









— F1/2 — F1/5 — F1/10 — \* — Othe



- |   |   |     |  |
|---|---|-----|--|
| ● | commune raccordée à une station de traitement | ● ▲ | raccordement à la step de Brie (16 000 EH) |
| ▲ | étude d'assainissement en cours ou en projet  | ● ▲ | raccordement à la step de Jœuf (34 000 EH) |
|   |   | ▲   | projet de STEP (250 EH)                    |



- |   |   |   |
|---|---|---|
|  commune raccordée à une station de traitement |  raccordement à la step de Jarry (17 000 EH)                 |  projet de step à Vigneulles-les-Hattonchatel (800 EH) |
|  étude d'assainissement en cours ou en projet  |  raccordement à la lagune de Saulx-les-Champlon (100 EH)     |   |
|   |  raccordement à la lagune de Bonzée-base de loisirs (300 EH) |   |



- raccordement à la lagune de Marville (1000 EH)
- raccordement à la station d'épuration de Spincourt (230 EH - mise en service en 1976)
- ▲ étude assainissement en cours

Figure 6

Répartition des communes en fonction de leur niveau d'équipement en traitement d'eaux usées

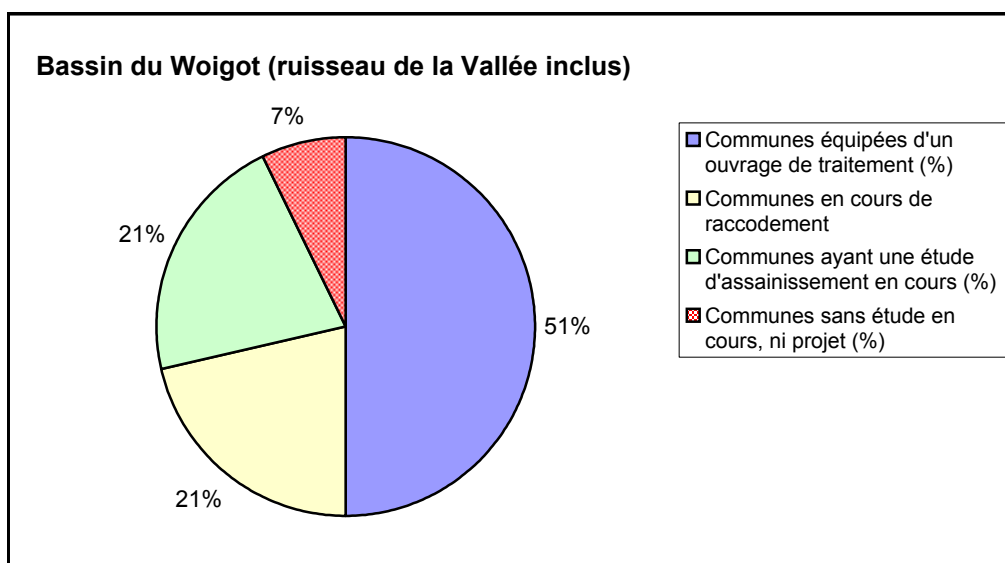
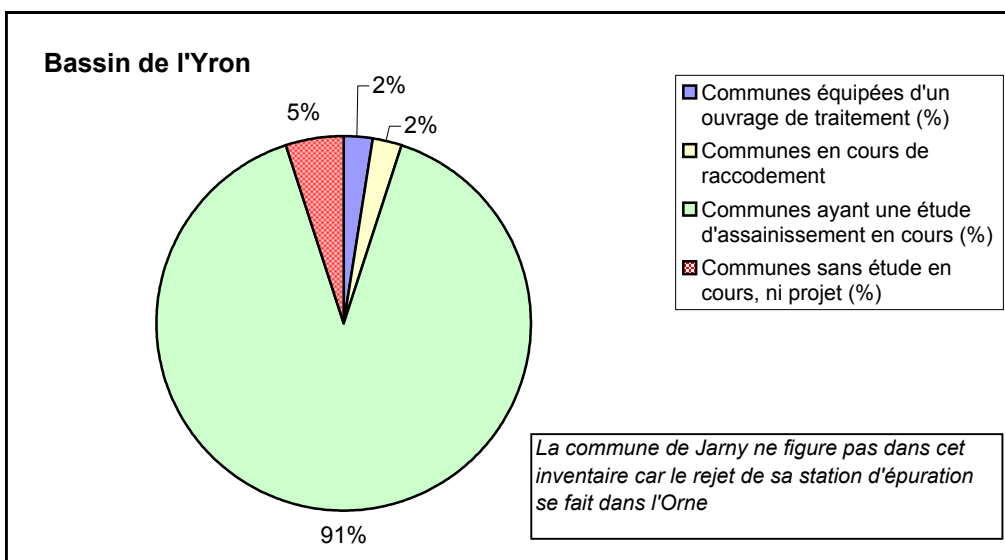
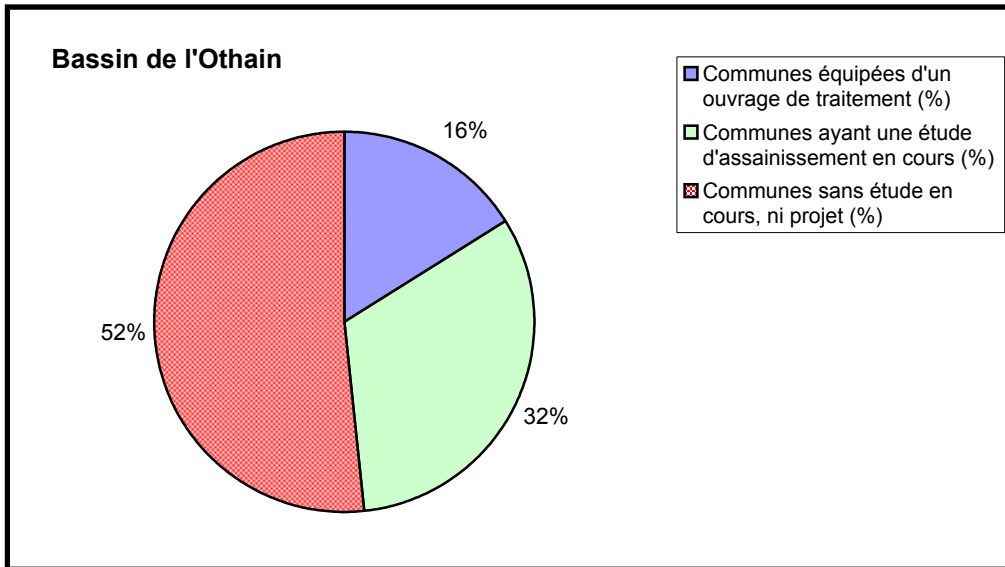
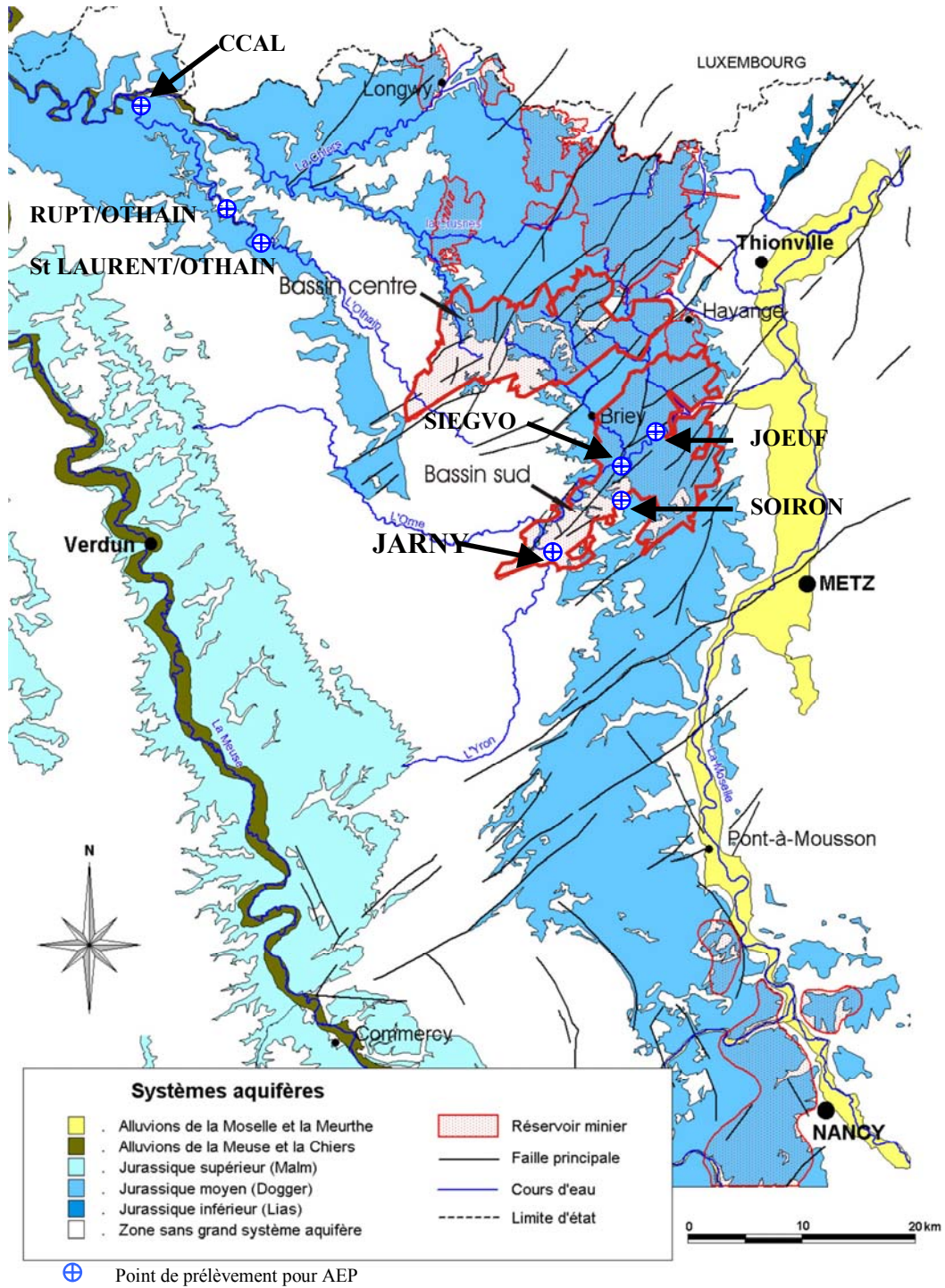




Figure 5 - Localisation des points de prélèvement AEP



**Figure 4 – Evolution des teneurs en sulfates dans les Bassins Centre et Sud**

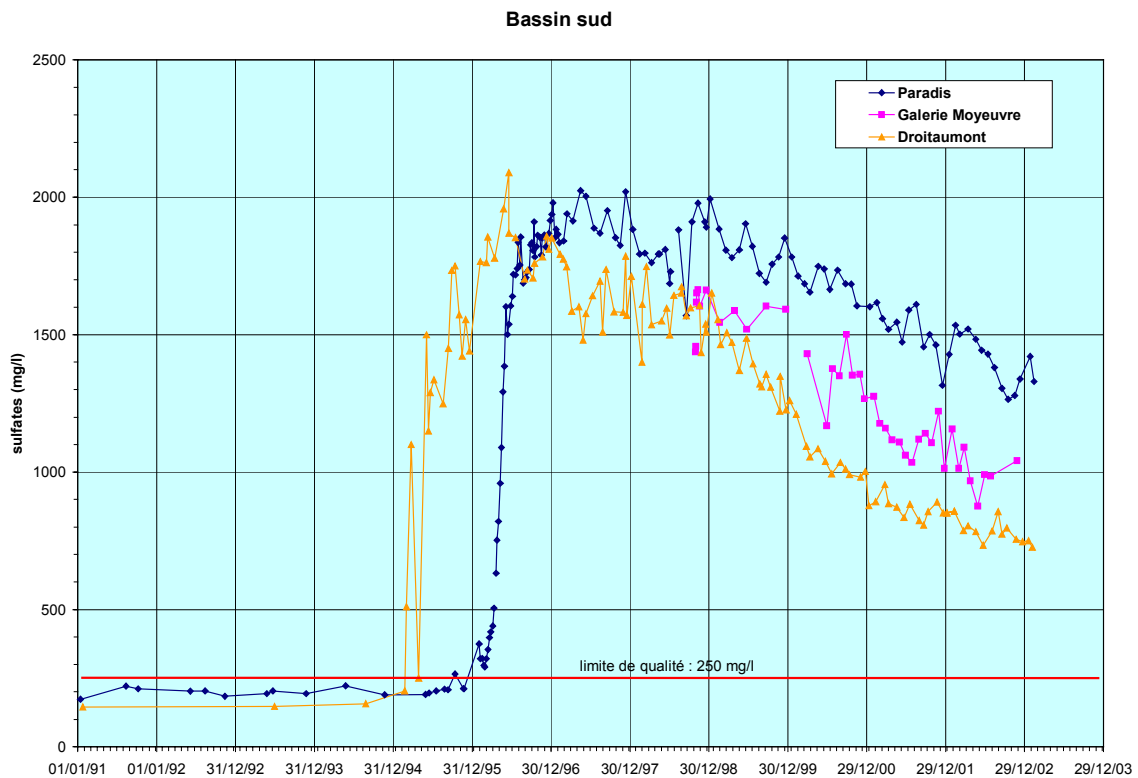
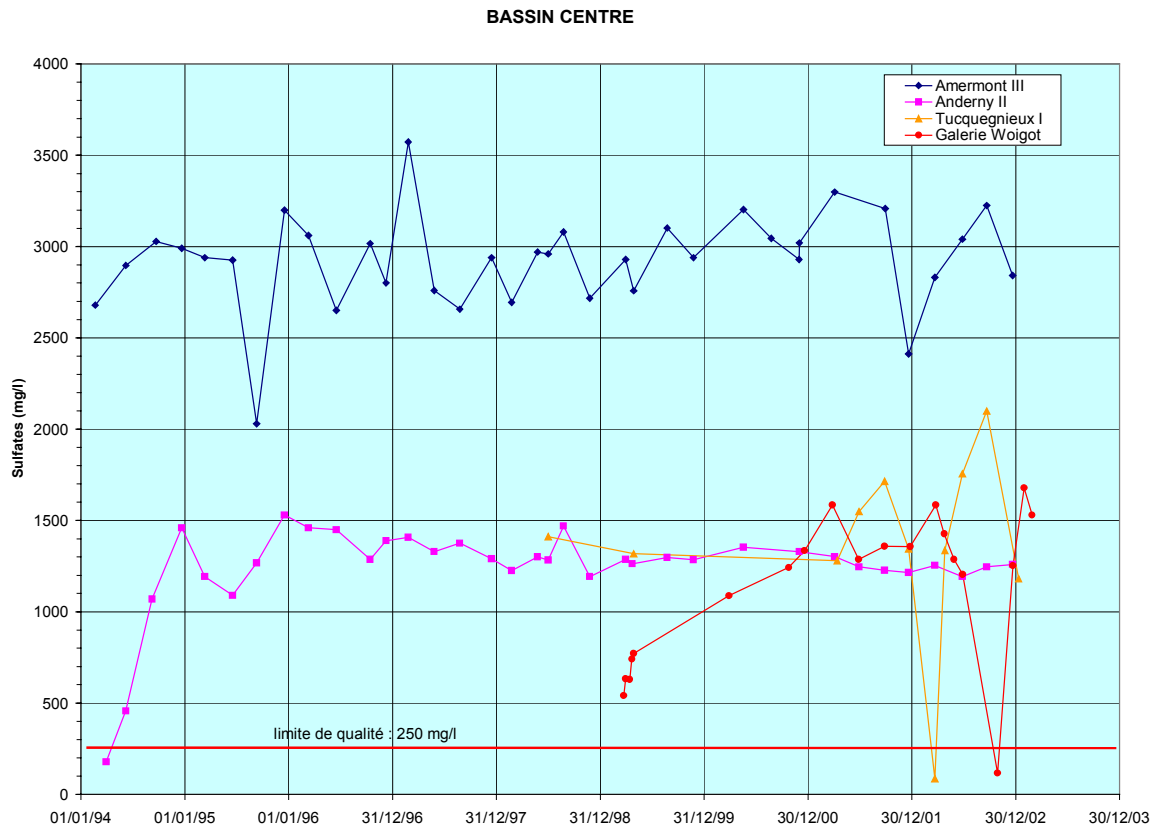
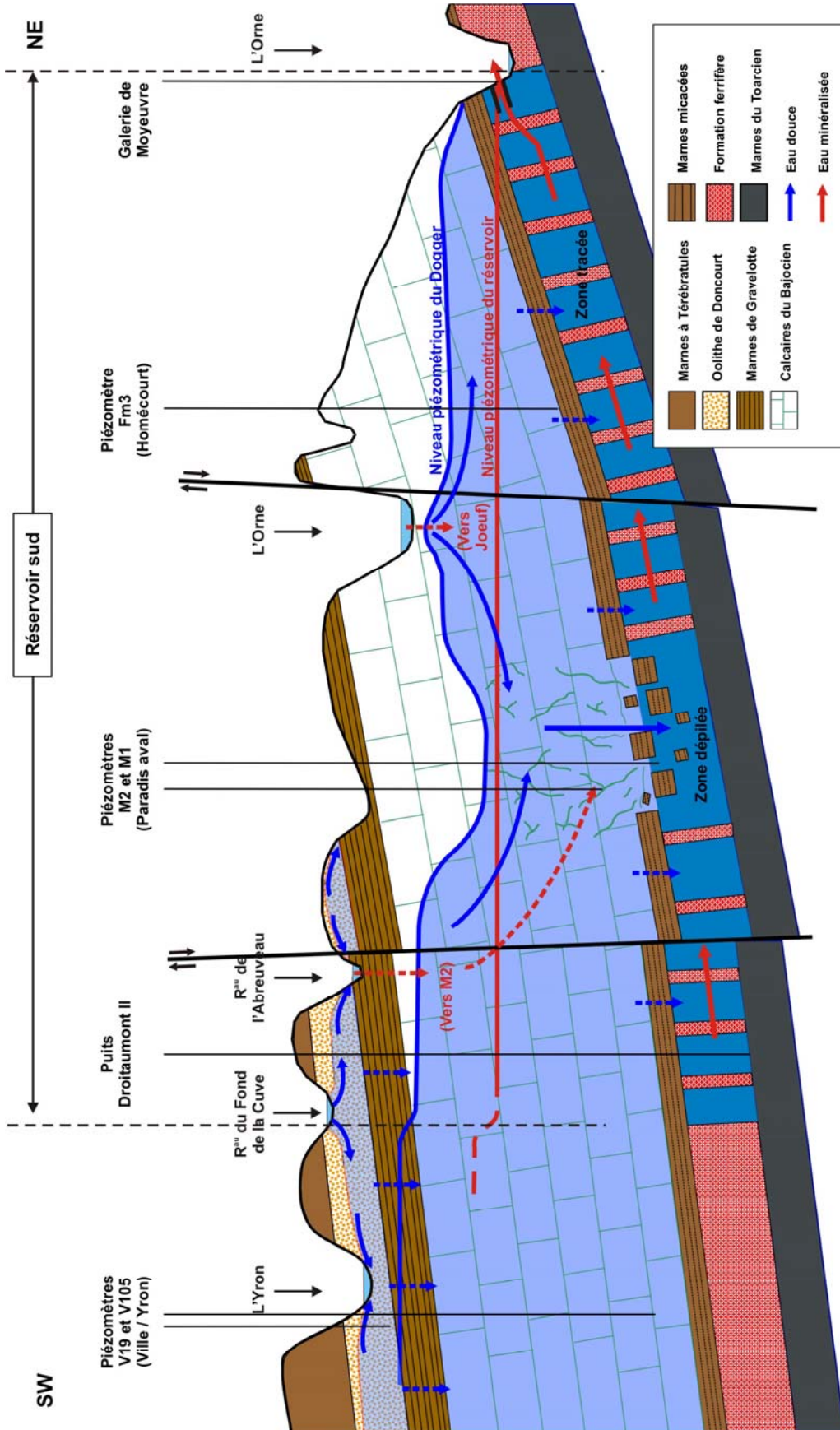
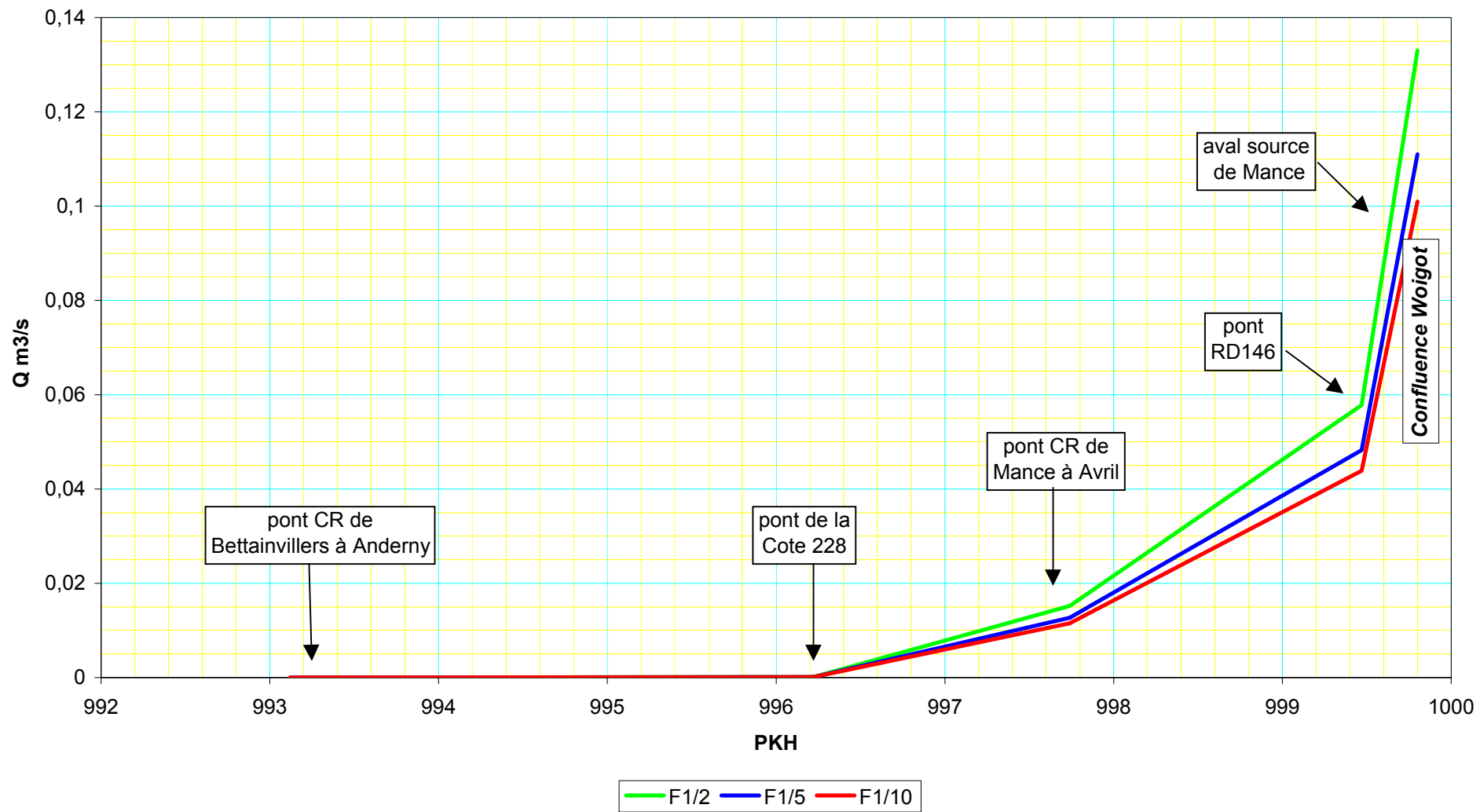


Figure 3– Coupe schématique du Bassin Sud (BRGM/RP – 52294-FR)



# RU DE LA VALLEE sans soutien d'étiage

Figure n°20



ANNEXE 1

**PRELEVEMENTS AEP**

<b>Dénomination :</b> <i>Prise d'eau de Montmédy</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0088-8x-0057</i>
<b>Exploitant :</b> <i>CCAL</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Montmédy</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>820,400</i> Y = <i>206,750</i>
<b>Type de captage :</b> <i>Prise d'eau en rivière</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>7 000 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>eau superficielle (Othain)</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>néant</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>décantation-filtration</i>
<p align="center"><b>Incidence des pompages de soutien d'étiage</b></p> <p align="center"><i>La qualité des eaux de l'Othain est directement affectée par le pompage d'Amermont. En cas de nécessité le pompage est arrêté pour permettre le maintien du prélèvement</i></p>	

**PRELEVEMENTS AEP**

ANNEXE 1

<b>Dénomination :</b> <i>Forage de Rupt-sur-Othain</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0112-2x-0027</i>
<b>Exploitant :</b> <i>Commune de Rupt/Othain</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Rupt/Othain</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>829,500</i> Y = <i>1 196,27</i>
<b>Type de captage :</b> <i>forage</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>250 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>nappe des calcaires du Dogger</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>DUP du 30/10/98</i> <i>AP n° 98/3297</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>néant</i>
<b>Incidence des pompages de soutien d'étiage</b> <i>Pas d'effet constaté lié à une éventuelle réalimentation de la nappe par les eaux de l'Othain qui peuvent être minéralisées par le pompage de soutien d'étiage d'AMERMONT</i>	

**PRELEVEMENTS AEP**

## ANNEXE 1

<b>Dénomination :</b> <i>Forage de Saint Laurent/Othain</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0112-6x-0012</i>
<b>Exploitant :</b> <i>S. des eaux de la région de Mangiennes</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>St Laurent/Othain</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>831,240</i> Y = <i>193,770</i>
<b>Type de captage :</b> <i>Forage</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>1500 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>Nappe des calcaires du Dogger</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>DUP du 28/12/99</i> <i>AP n°99-3160</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>néant</i>
<b>Incidence des pompages de soutien d'étiage</b> <i>Augmentation de la teneur en sulfates liée à une réalimentation de la nappe captée par les eaux de l'Othain minéralisées par les eaux du pompage d'Amermont. La teneur en sulfates reste inférieure à 150 mg/l.</i>	

## PRELEVEMENTS AEP

<b>Dénomination :</b> <i>Puits de la Côte des Roches</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0137-3x-0118</i>
---	---

<b>Exploitant :</b> <i>Commune de Joeuf</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Joeuf</i> Coordonnées Lambert I :
<b>Type de captage :</b> <i>Puits</i>	X = <i>868,248</i> Y = <i>1177,293</i>
<b>Débit d'exploitation :</b>	<b>Ressource captée :</b> <i>Alluvions Orne + calcaires du Dogger</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>néant</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>néant</i>
<p align="center"> <b>Incidence des pompages de soutien d'étiage</b>  <i>Pas d'observations particulières sur la qualité de ce point d'eau</i> </p>	



ANNEXE 1

**PRELEVEMENTS AEP**

<b>Dénomination :</b> <i>Forage de Haropré</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0137-3x-0056</i>
<b>Exploitant :</b> <i>Commune de Joeuf</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Joeuf</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>867,310</i> Y = <i>1177,290</i>
<b>Type de captage :</b> <i>Forage</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>1 500 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>nappe des calcaires du Dogger</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>DUP du 06/09/1984</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>décantation-filtration</i>
<b>Incidence des pompages de soutien d'été</b> <i>Lors des pompages sur le forage la nappe des calcaires du Dogger est réalimentée par les eaux de l'Orne qui peuvent être plus ou moins minéralisées par le pompage d'Amermont et le débordement du Bassin Centre</i>	

**PRELEVEMENTS AEP**

ANNEXE 1

<b>Dénomination :</b> <i>Mine de Droitaumont</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0137-6x-0123</i>
<b>Exploitant :</b> <i>Commune de Jarny</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Jarny</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>858,30</i> Y = <i>1166,21</i>
<b>Type de captage :</b> <i>ancien puits de mine</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>1 500 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>réservoir minier Bassin Sud</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>DUP du 30/10/98</i> <i>AP n° 98/3297</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>nanofiltration</i>
<b>Incidence des pompages de soutien d'été</b> <i>Pas d'incidence des pompages. Mais les rejets de nanofiltration peuvent contribuer à augmenter la minéralisation des eaux de l'Yron</i>	

**PRELEVEMENTS AEP**

**ANNEXE 1**

<b>Dénomination :</b> <i>Mine Paradis</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0137-7x-0213</i>
<b>Exploitant :</b> <i>SIE du SOIRON</i>	<b>Localisation :</b> Commune : <i>Moineville</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>864,06</i> Y = <i>1171,90</i>
<b>Type de captage :</b> <i>Ancien puits de mine</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b> <i>4 400 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b> <i>Réservoir minier Bassin Sud</i>
<b>Protection réglementaire :</b> <i>néant</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b> <i>nanofiltration</i>
<b>Incidence des pompages de soutien d'été</b> <i>Pas d'incidence des pompages. Mais les rejets de nanofiltration peuvent contribuer à augmenter la minéralisation de la nappe des calcaires du Dogger (infiltration) ou de l'Orne (ruissellement)</i>	

**PRELEVEMENTS AEP**

<b>Dénomination :</b> <i>Forage de Moineville</i>	<b>N° d'inventaire :</b> <i>0137-7x-0210</i>
--	---

<b>Exploitant :</b>  <i>SIEGVO</i>	<b>Localisation :</b>  Commune : <i>Moineville</i> Coordonnées Lambert I : X = <i>863,70</i> Y = <i>1174,244</i>
<b>Type de captage :</b>  <i>Forage</i>	
<b>Débit d'exploitation :</b>  <i>10 000 m3/j</i>	<b>Ressource captée :</b>  <i>réservoir minier de Valleroy</i>
<b>Protection réglementaire :</b>  <i>néant</i>	<b>Traitement physico-chimique des eaux :</b>  <i>mélange avec des eaux moins minéralisées</i>
<p align="center"> <b>Incidence des pompages de soutien d'été</b>  <i>Alimentation probable du réservoir de Valleroy par les pertes du Woigot en aval de Moûtiers</i> </p>	

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S  
SANS SOUTIEN D'ETIAGE**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 831	<i>Apports du soutien d'étiage de la mine d'Anderny</i>	993,00	18,6		0,000	0,000	0,000
	Le Ruisseau de la Vallée à Bettainvillers	993,12	20,3		0,000	0,000	0,000
	Le Ruisseau de la Vallée à Mance (cote 228)	997,74	33,4		0,015	0,013	0,012
	Le Ruisseau de la Vallée à Mance (D146)	999,47	34,7		0,058	0,048	0,044
	Le Ruisseau de la Vallée au confluent du Woigot (limite des zones A830, A831 et A832) et en aval de la source en rive droite	1000,00	35,0		0,133	0,111	0,101

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S  
AVEC SOUTIEN D'ETIAGE**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 831	<i>Apports du soutien d'étiage de la mine d'Anderny</i>	993,00	18,6		0,080	0,080	0,080
	Le Ruisseau de la Vallée à Bettainvillers	993,12	20,3		0,069	0,058	0,053
	Le Ruisseau de la Vallée à Mance (cote 221)	997,74	33,4		0,043	0,036	0,033
	Le Ruisseau de la Vallée à Mance (D146)	999,47	34,7		0,051	0,043	0,039
	Le Ruisseau de la Vallée au confluent du Woigot (limite des zones A830, A831 et A832) et en aval de la source en rive droite	1000,00	35,0		0,133	0,111	0,101

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S  
sans soutien d'étiage**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 830	Le Woigot à l'amont du confluent du ruisseau de Froide Fontaine	985,18	11,2		0,000	0,000	0,000
	<i>Apports des eaux d'exhaure de la mine de Tucquegnieux (via Ru des Froides Fontaines)</i>				<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	Le Woigot à l'aval du confluent du ruisseau de Froide Fontaine	985,18	18,8		0,000	0,000	0,000
	Le Woigot à l'amont de la mine de St-Pierremont	987,42	30,5		0,026	0,022	0,020
	<i>Apports des eaux gravitaires de la mine de St Pierremont (aval Mancieulles)</i>	<i>987,42</i>	<i>30,5</i>		<i>0,175</i>	<i>0,120</i>	<i>0,100</i>
	Le Woigot à l'aval de la mine de St-Pierremont	987,42	30,5		0,201	0,142	0,120
	Le Woigot à l'amont du confluent du Ruisseau de la Vallée (limite des zones A830, A831 et A832)	990,63	37,6		0,311	0,259	0,235
A 831	<b>Le Ruisseau de la Vallée</b>		<b>35,0</b>		<b>0,133</b>	<b>0,111</b>	<b>0,101</b>
A 832	Le Woigot à l'aval du confluent du Ruisseau de la Vallée (limite des zones A830, A831 et A832)	990,63	72,6		0,444	0,370	0,336
	<b>Le Woigot à la station hydrométrique de BRIEY</b>	<b>993,62</b>	<b>76,3</b>	<b>1,400</b>	<b>0,444</b>	<b>0,370</b>	<b>0,336</b>
	Le Woigot à Moutiers	996,21	80,9		0,461	0,384	0,349
	Le Woigot au confluent de l'Orne (limite des zones A823, A832 et A840)	1000,00	84,6		0,423	0,353	0,320

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	Débits mensuels d'étéage (m <sup>3</sup> /s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10



**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S**  
avec soutien d'étiage

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 830	Le Woigot à l'amont du confluent du ruisseau de Froide Fontaine	985,18	11,2		0,000	0,000	0,000
	<i>Apports des eaux d'exhaure de la mine de Tucquegnieux (via Ru des Froides Fontaines)</i>				<i>0,200</i>	<i>0,200</i>	<i>0,200</i>
	Le Woigot à l'aval du confluent du ruisseau de Froide Fontaine	985,18	18,8		0,200	0,200	0,200
	Le Woigot à Tucquegnieux	985,40	18,9		0,200	0,200	0,200
	Le Woigot à l'amont de la mine de St-Pierremont	987,42	30,5		0,200	0,200	0,200
	<i>Apports des eaux d'exhaure de la mine de St Pierremont (aval Mancieulles)</i>	<i>987,42</i>	<i>30,5</i>		<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	Le Woigot à l'aval de la mine de St-Pierremont	987,42	30,5		0,200	0,200	0,200
	Le Woigot à l'amont du confluent du Ruisseau de la Vallée (limite des zones A830, A831 et A832)	990,63	37,6		0,311	0,259	0,235
A 831	<b>Le Ruisseau de la Vallée</b>		<b>35,0</b>		<b>0,133</b>	<b>0,111</b>	<b>0,101</b>
A 832	Le Woigot à l'aval du confluent du Ruisseau de la Vallée (limite des zones A830, A831 et A832)	990,63	72,6		0,444	0,370	0,336
	<b>Le Woigot à la station hydrométrique de BRIEY</b>	<b>993,62</b>	<b>76,3</b>	<b>1,400</b>	<b>0,444</b>	<b>0,370</b>	<b>0,336</b>
	Le Woigot à Moutiers	996,21	80,9		0,461	0,384	0,349
	Le Woigot au confluent de l'Orne (limite des zones A823, A832 et A840)	1000,00	84,6		0,423	0,353	0,320

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	Débits mensuels d'étéage (m <sup>3</sup> /s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S**  
avec soutien d'étiage à Lachaussée

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	Débits mensuels d'étiage (m <sup>3</sup> /s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 810	L'Yron à Vigneulles	966,85	4,1		0,005	0,002	0,002
	L'Yron à St-Benoit-en-Woëvre	970,56	14,7	0,138	0,031	0,014	0,010
	L'Yron à Lachaussée	975,88	29,8	0,281	0,024	0,011	0,008
	<i>soutien d'étiage de l'étang de Lachaussée</i>				<i>0,100</i>	<i>0,100</i>	<i>0,100</i>
	L'Yron à Lachaussée (aval de l'étang)	977,56	59,3		0,118	0,108	0,106
	L'Yron à l'amont du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	67,0	0,632	0,063	0,057	0,056
A 811	<b>Le ruisseau des Parrois</b>		<b>32,5</b>	<b>0,295</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
A 812	L'Yron à l'aval du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	99,5	0,927	0,063	0,057	0,056
	L'Yron à Hannonville-Suzémont	991,02	149,5	1,376	0,058	0,053	0,052
	L'Yron à l'amont de l'exhaure de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,008	0,003	0,002
	<i>Apports des eaux d'exhaure de la mine de Droitaumont</i>				<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	L'Yron à l'aval de l'exhaure de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,054	0,049	0,048
	L'Yron à l'amont du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	163,1	1,497	0,053	0,048	0,047
A 81-	<b>Le Longeau</b>		<b>213,8</b>	<b>2,173</b>	<b>0,079</b>	<b>0,037</b>	<b>0,025</b>
A 818	L'Yron à l'aval du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	376,9	3,670	0,132	0,085	0,072
	<b>L'Yron à la station hydrométrique de la CARTOUCHERIE</b>	<b>998,42</b>	<b>377,3</b>	<b>3,679</b>	<b>0,132</b>	<b>0,085</b>	<b>0,072</b>
	L'Yron au confluent de l'Orne (limite des zones A807, A818 et A820)	1000,00	380,0	3,740	0,134	0,086	0,073

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S  
sans soutien d'étiage**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	Débits mensuels d'étiage (m <sup>3</sup> /s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 810	L'Yron à Vigneulles	966,85	4,1		0,005	0,002	0,002
	L'Yron à St-Benoit-en-Woëvre	970,56	14,7	0,138	0,031	0,014	0,010
	L'Yron à Lachaussée	975,88	29,8	0,281	0,024	0,011	0,008
	L'Yron à Lachaussée (aval de l'étang)	977,56	59,3		0,018	0,008	0,006
	L'Yron à l'amont du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	67,0	0,632	0,010	0,004	0,003
A 811	<b>Le ruisseau des Parrois</b>		<b>32,5</b>	<b>0,295</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
A 812	L'Yron à l'aval du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	99,5	0,927	0,010	0,004	0,003
	L'Yron à Hannonville-Suzémont	991,02	149,5	1,376	0,009	0,004	0,003
	L'Yron à l'amont de l'exhaure de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,008	0,003	0,002
	<i>Apports des eaux d'exhaure de la mine de Droitaumont</i>				<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
	L'Yron à l'aval de l'exhaure de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,008	0,003	0,002
	L'Yron à l'amont du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	163,1	1,497	0,008	0,003	0,002
A 81-	<b>Le Longeau</b>		<b>213,8</b>	<b>2,173</b>	<b>0,079</b>	<b>0,037</b>	<b>0,025</b>
A 818	L'Yron à l'aval du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	376,9	3,670	0,087	0,040	0,027
	<b>L'Yron à la station hydrométrique de la CARTOUCHERIE</b>	<b>998,42</b>	<b>377,3</b>	<b>3,679</b>	<b>0,087</b>	<b>0,040</b>	<b>0,027</b>
	L'Yron au confluent de l'Orne (limite des zones A807, A818 et A820)	1000,00	380,0	3,740	0,088	0,041	0,027

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S  
 AVEC SOUTIEN D'ETIAGE A DROITAUMONT**

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 810	L'Yron à Vigneulles	966,85	4,1		0,005	0,002	0,002
	L'Yron à St-Benoit-en-Woëvre	970,56	14,7	0,138	0,031	0,014	0,010
	L'Yron à Lachaussée	975,88	29,8	0,281	0,024	0,011	0,008
	L'Yron à Lachaussée (aval de l'étang)	977,56	59,3		0,018	0,008	0,006
	L'Yron à l'amont du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	67,0	0,632	0,010	0,004	0,003
A 811	<b>Le ruisseau des Parrois</b>		<b>32,5</b>	<b>0,295</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
A 812	L'Yron à l'aval du confluent du ruisseau des Parrois (limite des zones A810, A811 et A812)	982,80	99,5	0,927	0,010	0,004	0,003
	L'Yron à Hannonville	991,02	149,5	1,376	0,009	0,004	0,003
	L'Yron à l'amont de l'exhaure de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,008	0,004	0,003
	<i>Soutien d'étiage de la mine de Droitaumont</i>				<i>0,150</i>	<i>0,150</i>	<i>0,150</i>
	L'Yron à l'aval de la mine de Droitaumont	995,00	155,3		0,150	0,150	0,150
L'Yron à l'amont du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	163,1		0,150	0,150	0,150	
A 81-	<b>Le Longeau</b>		<b>213,8</b>	<b>2,173</b>	<b>0,079</b>	<b>0,037</b>	<b>0,025</b>
A 818	L'Yron à l'aval du confluent du Longeau (limite des zones A812, A817 et A818)	997,12	376,9		0,229	0,187	0,175
	<b>L'Yron à la station hydrométrique de la CARTOUCHERIE</b>	<b>998,42</b>	<b>377,3</b>		<b>0,229</b>	<b>0,187</b>	<b>0,175</b>
	L'Yron au confluent de l'Orne (limite des zones A807, A818 et A820)	1000,00	380,0		0,230	0,187	0,175

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10



**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S**  
**(1971-1990)**  
 (débits sans soutien)

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	Débits mensuels d'étiage	
					F 1/2	F 1/5
B 430	L'Othain à l'amont du confluent du ruisseau du Breuil	928,58	13,9	0,120	0,001	0,000
	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Breuil (limite des zones B430 et B431)	928,58	36,1	0,346	0,004	0,003
B 431	L'Othain à l'amont du soutien d'étiage d'Amermont	934,93	44,2	0,428	0,005	0,004
B 431	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Lamanpré (limite des zones B431 et B432)	941,02	94,4	0,947	0,013	0,007
B 432	L'Othain à Nouillonpont	947,75	122,8	1,248	0,019	0,011
	L'Othain à Duzey	948,72	126,8	1,291	0,014	0,008
	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Pillon (limite des zones B432 et B433)	955,85	160,4	1,651	0,013	0,007
B 433	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Launois (limite des zones B433 et B434)	968,10	194,0	2,016	0,056	0,032
B 434	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Ravin de Grand Vau (limite des zones B434 et B435)	983,62	232,6	2,492	0,232	0,132
B 435	<b>L'Othain à la station hydrométrique d'OTHE (débits sans exhaures)</b>	<b>991,35</b>	<b>247,0</b>	<b>2,643</b>	<b>0,372</b>	<b>0,212</b>
	L'Othain au confluent de la Chiers (limite des zones B435, B424 et B440)	1000,00	256,6	2,758	0,334	0,191

age (m3/s)
F 1/10
0,000
0,002
0,003
0,006
0,008
0,006
0,005
0,024
0,100
<b>0,160</b>
0,144

**DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S**

Débits avec soutien

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km²	Module (m³/s)	Débits mensuels d'étiage	
					F 1/2	F 1/5
B 430	L'Othain à l'amont du confluent du ruisseau du Breuil	928,58	13,9	0,120	0,001	0,000
	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Breuil (limite des zones B430 et B431)	928,58	36,1	0,346	0,004	0,003
B 431	L'Othain à l'amont du soutien d'étiage d'Amermont	934,93	44,2	0,428	0,005	0,004
	<i>soutien d'étiage d'Amermont via ru de Déhoury</i>				<i>0,100</i>	<i>0,100</i>
	L'Othain à l'aval du soutien d'étiage d'Amermont	934,93	51,8	0,505	0,105	0,104
	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Lamanpré (limite des zones B431 et B432)	941,02	94,4	0,947	0,113	0,107
B 432	L'Othain à Nouillonpont	947,75	122,8	1,248	0,119	0,111
	L'Othain à Duzey	948,72	126,8	1,291	0,114	0,108
	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Pillon (limite des zones B432 et B433)	955,85	160,4	1,651	0,113	0,107
B 433	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau de Launois (limite des zones B433 et B434)	968,10	194,0	2,016	0,156	0,132
B 434	L'Othain à l'aval du confluent du ruisseau du Ravin de Grand Vau (limite des zones B434 et B435)	983,62	232,6	2,492	0,332	0,232
B 435	<b>L'Othain à la station hydrométrique d'Othe</b>	<b>991,35</b>	<b>247,0</b>	<b>2,643</b>	<b>0,472</b>	<b>0,312</b>
	L'Othain au confluent de la Chiers (limite des zones B435, B424 et B440)	1000,00	256,6	2,758	0,434	0,291

age (m3/s)
F 1/10
0,000
0,002
0,003
0,100
0,103
0,106
0,108
0,106
0,105
0,124
0,200
0,260
0,244

Communes	Numéro	Situation actuelle			Situation 2008		Situation 2015	
		Nombre d'équivalent habitant	STEP	Taux de raccordement	Nombre d'équivalent habitant	Taux de raccordement	Nombre d'équivalent habitant	Taux de raccordement
AVRIL	54036	579	-	0	579	0,9	579	1
BETTAINVILLERS	54066	155	Briey 17 000 EH	0	155	0,9	155	1
BRIEY	54099	4 846	Briey 17 000 EH	0,8	4846	0,9	4846	1
MAIRY-MAINVILLE	54334	479	-	0	479	0	479	1
MALAVILLERS	54337	134	-	0	134	0	134	1
MANCE	54341	583	Briey 17 000 EH	0,6	583	0,9	583	1
MANCIEULLES	54342	1 419	Briey 17 000 EH	0,5	1419	0,9	1419	1
MONT-BONVILLERS	54084	955	-	0	955	0	955	0
TRIEUX	54533	1853	Briey 17 000 EH	0	1853	0,9	1853	1
TUCQUEGNIEUX	54536	2 726	Briey 17 000 EH	0	2726	0,6	2726	1
MOUTIERS	54391	1923	Jœuf 55 000 EH	0,46	1923	0,46	1923	1
ANDERNY	54015	222	-	0	222	0,9	222	1