

Détermination des volumes prélevables sur le périmètre du SAGE du bassin de l'Huisne

Synthèse

Juin 2018

SYNDICAT DU BASSIN DE LA SARTHE
27 bd. de Strasbourg – BP 268 – 61008 Alençon CEDEX
02 33 82 22 72 – contact@bassin-sarthe.org

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1. Contexte général | 3 |
| 2. Objet de l'étude | 4 |
| 2.1 Le phasage de la mission et les données utilisées | 5 |
| 2.3 Les données produites | 5 |
| 3. Principaux résultats | 6 |
| 3.1 Le découpage en 10 unités de gestion | 6 |
| 3.2 Le bilan des prélèvements et des rejets | 6 |
| 3.3 La détermination des volumes prélevables et l'identification des déséquilibres | 8 |
| 3.3.1 La détermination des débits biologiques en période de basses eaux | 8 |
| 3.3.2 La détermination du débit « plancher » en période de hautes eaux | 9 |
| 3.4 La détermination des débits d'objectifs | 13 |
| 3.5 Les propositions de valeurs seuils de gestion de crise | 15 |
| 3.6 L'analyse du DOE fixé dans le SDAGE Loire-Bretagne | 16 |
| 3.7 La détermination de la piézométrie objectif | 16 |
| 3.8 La prise en compte du changement climatique | 19 |
| 3.9 Les propositions de gestion pour maintenir l'équilibre quantitatif | 19 |
| 3.10 Le bilan « entrée / sorties » par unité de gestion | 20 |
| 4. La prise en compte de l'étude dans le SAGE révisé | 21 |

1. Contexte général

Les communes ornaises du périmètre du SAGE sont classées en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), celle des sables du Cénomaniens (arrêté préfectoral du 16 octobre 2006).

C'est la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 qui a fait de la répartition des eaux un outil de gestion équilibrée de la ressource en eau, ayant pour objet de concilier l'ensemble des usages de l'eau lorsque la ressource ne permet pas de satisfaire tous les besoins en raison de situations de pénurie récurrentes.

Une ZRE est caractérisée par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat de gérer plus finement les demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils d'autorisation ou de déclaration de prélèvements.

D'autre plus, une partie du bassin versant est concernée par la disposition 6E-1 du SDAGE Loire-Bretagne visant à réserver certaines nappes à l'alimentation en eau potable : Jurassique supérieur captif (sous Cénomaniens), le Jurassique moyen captif ainsi que les marnes du Calloviens Sarthois.

La nappe des sables du Cénomaniens couvre une surface d'environ 25 000 km² et concerne dix départements. C'est un aquifère stratégique à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. La gestion des prélèvements de la nappe des sables du Cénomaniens s'appuie sur une sectorisation, et des volumes prélevables (disposition 7C-5 du SDAGE Loire-Bretagne). La partie du périmètre du SAGE concernée par la nappe des sables du Cénomaniens est en zone où les prélèvements (à l'échelle de la nappe) restent faibles et où une légère augmentation est possible.

Néanmoins, il a semblé important pour la CLE d'avoir une approche préventive de la question et d'utiliser les possibilités offertes par le SAGE pour préserver et gérer de manière équilibrée les potentialités de la ressource en eau du bassin versant. En effet, les études d'élaboration du SAGE ont montré que le développement socio-économique de certains secteurs du bassin versant pouvait être incompatible avec les disponibilités des ressources en eau.

Enfin, il est précisé que la nappe des sables du Cénomaniens contribue pour plus des deux tiers au débit de l'Huisne qui est la principale ressource pour l'approvisionnement en eau potable de La Ferté-Bernard et de l'agglomération mancelle.

2. Objet de l'étude

L'étude de détermination des volumes prélevables a été menée par le cabinet d'études SAFEGE, en 2014 et 2015, dans le cadre de la révision du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin de l'Huisne. Ses résultats ont été présentés et validés par la Commission locale de l'eau le 4 février 2016.

Elle a été menée sous maîtrise d'ouvrage de l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sarthe, structure dont est issu le Syndicat du Bassin de la Sarthe.

Pour le suivi de cette étude un groupe d'experts a été mis en place. Il était composé de :

- M. Frédéric LESEUR (DREAL des Pays-de-la-Loire)
- M. Pascal BONIOU (Agence de l'eau Loire-Bretagne)
- Mme Nadine DUTHON (DDT de la Sarthe).
- M. Philippe HIREL (DDT d'Eure-et-Loir)
- M. Olivier CHAUVIERE (Syndicat départementale de l'eau de l'Orne)
- M. Gérard RICO (Conseil départemental de la Sarthe)
- M. Jean-Claude SCHMIDT (Conseil départemental d'Eure-et-Loir)
- M. Daniel BECK (DDT de l'Orne)
- M. Sébastien SALLE (Chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir)
- Mme Isabelle LECOMTE (Chambre d'agriculture de la Sarthe)
- Mme Delphine DUCLOS (Chambre d'agriculture de l'Orne)
- M. Vincent TOREAU (Syndicat du Bassin de la Sarthe)

Ce groupe d'experts s'est réuni à 5 reprises pendant la durée de la mission. Par ailleurs, les résultats des différentes phases de cette étude ont été présentés à la Commission Locale de l'Eau et son bureau.

L'objet de l'étude est de caractériser l'état quantitatif de la ressource en eau et de déterminer les volumes prélevables sur le périmètre du SAGE pour chaque type d'usage (AEP, industrie, agriculture) sur les secteurs classés en Zones de Répartitions des Eaux (ZRE) et hors ZRE. Les nappes particulièrement visées sont celles des sables du Cénomaniens et celle de l'Oxfordien.

Le périmètre du SAGE couvre 2 396 km² et concerne 155 communes de l'Orne, d'Eure-et-Loir et de la Sarthe.

Cette étude a été menée en respectant la circulaire DEVO0815432C du 30/06/2008 relative à la résorption des déficits quantitatifs en matière de prélèvement d'eau et gestion collective des prélèvements d'irrigation :

- Prélèvements réalisés dans des conditions écologiques satisfaisantes.
- Pas de dépassement de la capacité de renouvellement de la ressource.
- Gestion équilibrée vis à vis des zones humides et des écosystèmes aquatiques.

Cette étude a permis :

- D'améliorer les connaissances sur l'état quantitatif des masses d'eau superficielles et souterraines sur le bassin versant de l'Huisne.
- D'établir des valeurs de référence (volumes prélevables, débits / piézométrie objectifs) pertinentes et adaptées pour améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Huisne.
- De proposer des pistes d'actions à mettre en œuvre pour résorber les déséquilibres quantitatifs existants ou préserver l'état des masses d'eau.

2.1 Le phasage de la mission et les données utilisées

La méthodologie suivie se décompose en 5 phases :

1. Découpage en unités de gestion.
2. Connaissance des prélèvements.
3. Quantification du potentiel naturel du bassin versant.
4. Détermination des débits.
5. Détermination des niveaux piézométriques d'objectifs.
6. Détermination des volumes prélevables et définition d'une stratégie de gestion de l'étiage.

Les phases 4, 5 et 6 ont été réalisées conjointement.

Les principales sources de données utilisées dans le cadre de l'étude sont :

- Pluviométrie normale annuelle sur le bassin versant (AURELHY Météo France).
- Précipitations annuelles enregistrés aux quatre stations pluviométriques.
- Précipitations mensuelles annuelles sur la période 2000 – 2012.
- Banque Hydro.
- Réseaux de suivi des écoulements RDOE, ROCA, ONDE.
- Coefficients cultureux du maïs : chambres d'agriculture de la Sarthe et d'Eure-et-Loir.
- Prélèvements : Agence de l'eau Loire-Bretagne, syndicats d'eau potable, DDPP, RGA 2000, 2010.
- Plans d'eau : IIBS, Agence de l'eau Loire-Bretagne.
- Forages : DDT de la Sarthe, Agence de l'eau Loire-Bretagne.
- Cartes géologiques BRGM 1/50000.
- Rendements des réseaux : DDT de la Sarthe, de l'Orne et d'Eure-et-Loir.
- Arrêtés cadre, arrêtés sécheresse.

2.2 Les données produites

L'étude de détermination des volumes prélevables a abouti à :

- Phase 1 - L'identification des secteurs en déséquilibres quantitatifs.
- Phase 2 - L'inventaire des usages de l'eau (prélèvements/rejets) et l'évaluation de leurs impacts sur l'hydrologie du bassin versant.
- Phases 3 - Reconstitution de l'hydrologie et de l'hydrogéologie désinfluencées à l'exutoire des principales masses d'eau par l'utilisation de l'outil de modélisation MIKE BASIN.
- Phase 4,5 et 6 :
 - o Détermination des débits biologiques optimaux et de survie pour toutes les unités de gestion en période d'étiage (méthode ESTIMHAB pour 3 des 10 unités de gestion, extrapolation, transposition des débits, débit réglementaire à l'aval d'ouvrage...).
 - o Détermination des débits / niveaux piézométriques objectifs.
 - o Calcul des volumes prélevables sur un cycle hydrologique complet pour toutes les unités de gestion et identification du potentiel de prélèvements supplémentaires disponible.
 - o Analyse critique du réseau de gestion quantitative actuel de la ressource en eau : proposition de nouvelles valeurs seuils pour les débits seuil d'alerte, les débits seuil d'alerte renforcée et les débits seuil de crise (inférieures aux valeurs actuelles).
 - o Bilan des entrées / sorties par unité de gestion : comparaison de la pluie efficace et des prélèvements/rejets moyens.
 - o Propositions de pistes d'actions à mettre en œuvre pour résorber les déséquilibres quantitatifs existants ou préserver l'état des masses d'eau.

3. Principaux résultats

Cette partie vise à rappeler de façon succincte les différentes conclusions des différentes de l'étude. Pour des explications plus détaillées, il convient de se référer aux rapports rédigés pour chacune des phases disponibles auprès du Syndicat du Bassin de la Sarthe.

3.1 Le découpage en 10 unités de gestion

L'analyse et l'interprétation de l'ensemble des données disponibles concernant les différentes masses d'eau superficielle et souterraine ont conduit à découper le bassin versant de l'Huisne en 10 unités de gestion. Il s'agit d'unité d'analyse pour la détermination des volumes prélevables et des débits/niveaux d'objectifs.

- Eurélien 1.
- Eurélien 2.
- Ornaïs :
En amont de Nogent-le-Rotrou.
- Médian 1 :
Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté-Bernard.
- Médian 2 :
Entre La Ferté-Bernard et Tuffé.
- Dué.
- Narais.
- Vive Parence.
- Huisne aval 1.
- Huisne aval 2.



3.2 Le bilan des prélèvements et des rejets

Pour l'ensemble du bassin versant de l'Huisne, les volumes prélevés sont estimés comme suit, par usage :

- Prélèvements AEP : environ 28 millions m³/an.
- Prélèvements industriels : environ 5 millions de m³/an.
- Prélèvements agricoles pour l'irrigation : environ 6 millions de m³/an.
- Prélèvements agricoles pour l'abreuvement du bétail : environ 1 million de m³/an.
- Sur-évaporation des plans d'eau : environ 5 millions de m³/an.
- Puits domestiques : environ 120 000 m³/an.
- **Soit un total de 45,12 millions de m³/an.**

| USAGES | CYCLE HYDROLOGIQUE | | PERIODE ESTIVALE | | PERIODE HIVERNALE | |
|--------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| | Volume en m ³ | % | Volume en m ³ | % | Volume en m ³ | % |
| AEP | 27 858 896 | 61,58% | 16 666 790 | 55,13% | 11 192 106 | 74,57% |
| Irrigation | 5 644 525 | 12,48% | 5 644 525 | 18,67% | 0 | 0,00% |
| Industrie | 5 235 921 | 11,57% | 3 067 098 | 10,15% | 2 168 823 | 14,45% |
| Evaporation | 5 446 857 | 12,04% | 4 235 096 | 14,01% | 1 211 759 | 8,07% |
| Puits | 119 417 | 0,26% | 69 956 | 0,23% | 49 462 | 0,33% |
| Cheptels | 934 379 | 2,07% | 547 360 | 1,81% | 387 019 | 2,58% |
| TOTAL | 45 239 995 | 100,00% | 30 230 826 | 100,00% | 15 009 169 | 100,00% |

Prélèvements moyens par usage (2000-2012)

| UNITE DE GESTION | CYCLE HYDROLOGIQUE | PERIODE ESTIVALE | PERIODE HIVERNALE |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|
| Eurélien 1 | 968 401 | 652 462 | 315 939 |
| Eurélien 2 | 704 100 | 472 322 | 231 778 |
| Ornais : En amont de Nogent-le-Rotrou | 3 833 838 | 2 539 997 | 1 293 841 |
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté Bernard | 6 041 394 | 3 664 183 | 2 377 211 |
| Médian 2 : Entre La Ferté Bernard et Tuffé | 1 312 820 | 965 294 | 347 526 |
| Dué | 3 803 908 | 3 042 799 | 761 108 |
| Narais | 3 818 714 | 3 145 260 | 673 453 |
| Vive Parence | 3 020 0510 | 2 214 694 | 805 356 |
| Huisne aval 1 | 2 042 190 | 1 559 635 | 482 555 |
| Huisne aval 2 | 19 694 580 | 11 974 180 | 7 720 401 |
| TOTAL BASSIN VERSANT | 45 239 995 | 30 230 826 | 15 009 169 |

Prélèvements moyens par unité de gestion (2000-2012)

Les rejets sont estimés comme suit :

- Assainissement collectif : environ 6 millions m³/an.
- Assainissement non collectif : environ 1 million m³/an.
- Pertes réseau d'Alimentation en Eau Potable : environ 3,5 millions m³/an.
- Rejets industriels : environ 4 millions m³/an.
- **Soit un total de 14,5 millions de m³/an.**

3.3 La détermination des volumes prélevables et l'identification des déséquilibres

Le volume prélevable, au sens de la réglementation, est défini dans la circulaire du 30/06/2008 comme le volume permettant de satisfaire l'ensemble des usages en moyenne 8 années sur 10 sans avoir recours aux dispositifs de gestion de crise.

Son corollaire en termes de débit en rivière est le débit d'objectif, qui doit, au droit d'un point de référence, satisfaire les fonctionnalités biologiques du milieu et l'ensemble des usages de l'eau amont et aval en moyenne 8 années sur 10. La détermination des débits d'objectifs passe donc nécessairement par l'estimation des débits satisfaisant les fonctionnalités biologiques du milieu, ce débit variant suivant les périodes de l'année.

Les modalités de définition des volumes prélevables et des débits d'objectif associés fluctuent donc suivant la période de l'année considérée. Conformément aux directives mises en avant à l'échelle du bassin Loire Bretagne, il a été retenu des approches différentes pour les trois périodes suivantes pour le calcul des débits d'objectifs et de volumes prélevables :

- Période de basses eaux (juin à octobre).
- Période de hautes eaux (novembre à mars).
- Période intermédiaire (avril/mai).

3.3.1 La détermination des débits biologiques en période de basses eaux

En période de basses eaux, l'objectif est de maintenir préférentiellement un débit minimum en rivière (débit biologique) en dessous duquel aucun prélèvement n'est autorisé. Ce débit doit garantir la vie biologique dans des conditions structurellement plus délicates (notamment baisse de la pluviométrie).

En ce sens, le maintien d'un débit biologique passe plutôt par le maintien d'un débit « plancher », au-dessous duquel les conditions biologiques sont altérées, sans toutefois conduire à remettre en cause la survie des espèces en présence, notamment piscicoles. Le principe de détermination envisagé est sur la figure suivante.

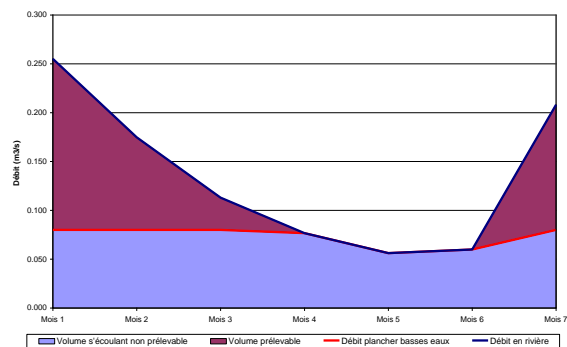


Schéma de principe pour le calcul du volume prélevables en période de basses eaux

Le 1/5^e du module désinfluencé a été retenu comme débit biologique et le 1/10^e du module désinfluencé comme débit biologique de survie.

La valeur du 1/5^e du module désinfluencé trouve ici une signification biologique et représente la valeur au-delà de laquelle 85% de la qualité optimale de l'habitat est atteinte.

| UNITE DE GESTION | DEBIT BIOLOGIQUE OPTIMAL (M ³ /S) | DEBIT BIOLOGIQUE DE SURVIE (M ³ /S) |
|---|--|--|
| Eurélien 1 | 0.150 | 0.080 |
| Eurélien 2 | 0.140 | 0.070 |
| Ornais : En amont de Nogent-le-Rotrou | 1.000 | 0.510 |
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté-Bernard | 1.800 | 0.900 |
| Médian 2 : Entre La Ferté-Bernard et Tuffé | 2.100 | 1.000 |
| Dué | 0.230 | 0.120 |

| UNITE DE GESTION | DEBIT BIOLOGIQUE OPTIMAL (M ³ /S) | DEBIT BIOLOGIQUE DE SURVIE (M ³ /S) |
|------------------|--|--|
| Narais | 0.160 | 0.080 |
| Vive Parence | 0.180 | 0.090 |
| Huisne aval 1 | 2.400 | 1.200 |
| Huisne aval 2 | 2.800 | 1.400 |

Synthèse des débits biologiques optimaux et de survie

3.3.2 La détermination du débit « plancher » en période de hautes eaux

En période de hautes eaux, les apports en eau sont naturellement plus abondants et variables qu'en période d'étiage, structurant ainsi différemment les besoins des espèces présentes. Un débit seuil doit permettre, entre autres, la remise en eau d'annexes hydrauliques lorsqu'elles existent, la mobilité des espèces sur un cours d'eau, l'oxygénation des milieux.

En parallèle, le maintien de variations de débits significatives peut favoriser la fonctionnalité de frayères, mais aussi garantir une certaine dynamique morphogène sur les cours d'eau, ou encore limiter le colmatage des cours d'eau en favorisant la remise en suspension des particules fines (chasses naturelles).

A ce titre, il convient de maintenir un débit minimum en cours d'eau (débit plancher de hautes eaux), mais aussi un débit maximal au-delà duquel le prélèvement ne peut être autorisé afin d'assurer les variations de débits évoquées ci-dessus.

Dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, les règles de bornage des volumes prélevables en hautes eaux (de novembre à mars) sont suivantes :

- Le débit plancher de prélèvement de hautes eaux est fixé par défaut au module désinfluenté du cours d'eau.
- Par défaut, les prélèvements en période de hautes eaux sont autorisés au-delà du débit plancher à hauteur d'un volume maximal égal à 20 % du module désinfluenté.
- Les prélèvements peuvent être augmentés jusqu'à un volume égal à 40 % du module désinfluenté s'il a été démontré que l'impact d'un tel relèvement n'est pas préjudiciable au regard de l'hydrologie, des milieux, des usages et du climat.

Ainsi, pour un cours d'eau dont le module serait de 1 m³/s, le débit maximum au-delà duquel les prélèvements ne seraient plus autorisés serait de 1,2 m³/s, voire 1,4 m³/s, avec des débits prélevables associés de respectivement 200 l/s et 400 l/s.

Pour le bassin versant de l'Huisne, il a été retenu d'utiliser le module comme débit « plancher » de hautes eaux. Pour le débit maximum au-delà duquel les prélèvements ne seraient plus autorisés en période de hautes eaux, il a été convenu de retenir 1,2 x le module.

3.3.3 La détermination des modalités de prélèvements en période intermédiaire (avril et mai)

En période intermédiaire, le choix de la méthode à retenir pour calculer le débit « plancher » et les volumes prélevables est délicat. En effet, la possibilité de prélever ou non sur ces périodes est intimement liée au contexte hydrologique annuel.

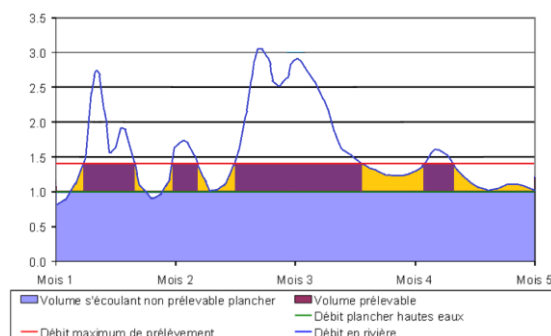


Schéma de principe pour le calcul du volume prélevable en période de hautes eaux

Il a été retenu le principe suivant : les prélèvements en avril-mai ne sont pas autorisés par défaut. Ils pourront faire l'objet de dérogation en cas d'année à période hivernale défavorable et printanière favorable (hiver sec suivi d'un printemps pluvieux).

Aucun volume prélevable n'est donc autorisé par défaut sur cette période. Mais en cas de déficit exceptionnel du remplissage de retenues pendant la période hivernale, des volumes complémentaires pourraient être autorisés au prélèvement si les conditions hydrologiques printanières le permettent. Ces volumes de prélèvement sont autorisés à titre exceptionnel par dérogation. Ils ne font donc pas parti du cadre de gestion « courant » des prélèvements, et n'ont donc pas été, à ce titre, intégrés dans l'analyse.

3.3.4 Les volumes prélevables par unité de gestion

La détermination des volumes prélevables nécessite une approche intégrée à l'échelle du bassin versant qui pourrait être résumée par le postulat suivant : « le volume prélevable sur un sous bassin donné devra tenir compte du débit entrant (et donc des prélèvements sur d'éventuels bassins versants amont), tout en garantissant le débit biologique en son exutoire et les volumes prélevables sur les bassins versants aval ».

L'hypothèse implique donc la mise en œuvre d'une solidarité amont-aval sur le bassin versant : ainsi, même si des volumes pourraient être prélevés en plus grande quantité sur un bassin amont tout en maintenant le débit biologique à son exutoire (volumes maximum prélevables), ceux-ci peuvent être éventuellement réduits pour permettre le maintien des débits biologiques et des usages à l'aval.

Sur le bassin de l'Huisne, cette analyse (réduction des volumes prélevables en tête de bassin au profit de l'aval) s'est faite à la lumière de la répartition des prélèvements historiques par sous bassin. Les bassins versants où les besoins en eau sont les plus importants ont été identifiés. L'objectif était de ne pas contraindre démesurément un sous bassin versant où les usages de l'eau actuels sont très développés.

Deux cas sont à distinguer pour les conditions de prélèvements :

- Cas d'une **gestion collective** des prélèvements : le seuil de déclenchement est pris égal au module du cours d'eau. Ainsi, les prélèvements sont autorisés dès que les débits dans les cours d'eau sont supérieurs au module. Les volumes de prélèvements autorisés correspondent à la différence entre le débit observé et le module. Si les débits observés dépassent 1,2 x le module alors seule la fraction entre le seuil maximal de prélèvement (1,2 x module) et le module est prélevable.
- Cas d'une **gestion individuelle** des prélèvements : le seuil de déclenchement est fixé au seuil maximal de prélèvement retenu soit 1,2 x le module. Les volumes de prélèvements autorisés correspondent à la différence entre seuil maximal de prélèvement (1,2 x le module) et le module.

Enfin, les rejets n'ont pas été inclus dans le bilan hydrologique pour le calcul des volumes prélevables. Deux raisons à cela :

- En période estivale : Ce postulat repose sur le choix de favoriser la possibilité pour le milieu naturel d'accepter ces volumes d'eaux traitées supplémentaires sans impact sur son fonctionnement (conservation d'un niveau de dilution suffisant) lors de la période estivale considérée comme la plus critique à ce sujet.
- Sur l'ensemble du cycle hydrologique : Intégrer les volumes de rejets dans le calcul nécessite de s'assurer que les volumes de rejets dans le milieu naturel seront maintenus dans l'avenir. Cette hypothèse apparaît peu pérenne et limite, par ailleurs, les opportunités de mobiliser les rejets de stations d'épuration comme ressource alternative.

Les volumes prélevables par unité de gestion sont résumés page suivante. Le détail des volumes prélevables en gestion collective et en gestion individuelle par unité de gestion est annexé à la présente synthèse.

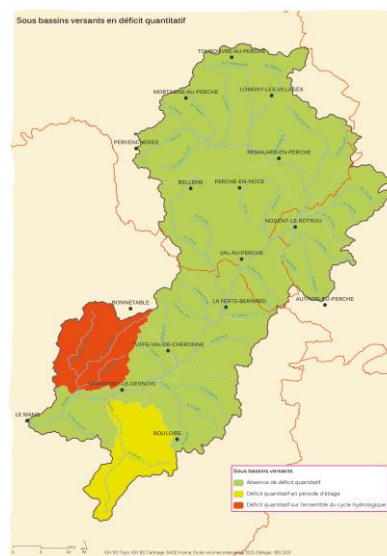
| UNITE DE GESTION | CYCLE HYDROLOGIQUE | PERIODE ESTIVALE | PERIODE HIVERNALE |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|
| Eurélien 1 | 2 199 095 | 1 829 945 | 369 150 |
| Eurélien 2 | 2 042 265 | 1 705 955 | 336 310 |
| Ornais | 8 941 525 | 4 595 455 | 4 346 070 |
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté Bernard | 12 481 695 | 4 643 625 | 7 838 070 |
| Médian 2 : Entre La Ferté Bernard et Tuffé | 11 733 000 | 3 015 245 | 8 717 755 |
| Dué | 6 158 885 | 5 196 235 | 962 650 |
| Narais | 4 390 470 | 3 523 955 | 866 515 |
| Vive Parence | 1 785 740 | 1 092 010 | 693 730 |
| Huisne aval 1 | 14 401 975 | 2 770 170 | 11 631 805 |
| Huisne aval 2 | 28 537 295 | 16 409 045 | 12 128 250 |
| TOTAL BASSIN VERSANT | 92 671 945 | 44 781 640 | 47 890 305 |

Volumes prélevables par unités de gestion

Plusieurs constats peuvent être faits :

- Les volumes prélevables obtenus sont supérieurs aux prélèvements historiques pour la majorité des sous bassins versants de l'Huisne. Sur ces secteurs, un potentiel de prélèvements importants existe sur l'ensemble du cycle hydrologique. Les prélèvements historiques peuvent être maintenus à leur niveau actuel (voir augmenter) sans impacter la qualité du milieu en étiage et respectent les conditions de prélèvements du SDAGE Loire Bretagne en période hivernale pour les nouveaux prélèvements.
- Sur le secteur Eurélien 1, le constat précédent est valable hormis pour l'année 2009 où les prélèvements ont fortement augmenté et sont supérieurs aux volumes prélevables déterminés en période hivernale. Toutefois, la gestion collective des prélèvements permettrait d'atteindre les volumes prélevés cette année-là.
- Sur le secteur du Narais, les volumes prélevables obtenus sont inférieurs aux prélèvements historiques sur la période d'étiage. Les mois de juillet et d'août et apparaissent comme les plus contraignants vis-à-vis des usages de l'eau et les écarts peuvent être significatifs (- 133 465 m³ en juillet et - 154 272 m³ en août). A l'inverse en période hivernale, un potentiel de prélèvements supplémentaire existe. Néanmoins, ce potentiel reste faible, les volumes prélevables déterminés étant relativement proches des volumes prélevés historiquement.
- Le secteur de la Vive Parence apparait comme un cas « isolé ». Les volumes prélevables obtenus sont globalement inférieurs aux volumes historiquement prélevés sur le secteur sur l'ensemble du cycle hydrologique (- 1234 311 m³). Le déficit est de 1122 685 m³ en période estivale et 111 626 m³ en période hivernale).

Les prélèvements historiques sont donc susceptibles d'impacter la qualité du milieu. L'analyse doit être affinée afin d'identifier précisément quel secteur de ce sous bassin versant est problématique (distinction Vive et Morte Parence notamment).



- Précisons que le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 donne un cadre pour les prélèvements hivernaux mais n'impose pas un retour à l'équilibre si les volumes actuellement prélevés sont supérieurs à ceux obtenus dans le cadre de cette étude. Cette limite maximale de prélèvements s'applique en priorité aux nouveaux prélèvements sur le territoire. Néanmoins, il est possible de préconiser dans ce cas pour les sous-secteurs concernés par un déséquilibre quantitatif une gestion collective des prélèvements et l'interdiction de nouveaux prélèvements hors AEP et retenue de substitution.

3.3.5 Les volumes prélevables par usage

La clé de répartition des usages retenue repose sur les principes suivants :

- L'eau potable est l'usage prioritaire. La totalité du besoin correspondant aux prélèvements moyens mensuels historiques est satisfait dans la limite du volume prélevable total déterminé dans les phases précédentes ;
- L'abreuvement du bétail est également considéré comme un usage prioritaire. Si le volume prélevable restant (déduction faite du volume affecté à l'eau potable) est suffisant pour garantir la totalité de l'usage alors la totalité du besoin en eau historique est affecté à l'abreuvement du bétail.
- Si le volume prélevable résiduel (déduction faite du volume affecté à l'eau potable et à l'abreuvement du bétail) est suffisant pour garantir la totalité des autres usages alors la totalité du besoin historique est affecté à l'usage. Le potentiel de prélèvements restant est alors indiqué.
- Sinon, le volume prélevable résiduel (déduction faite du volume affecté à l'eau potable et à l'abreuvement du bétail) est partagé entre les autres usages au prorata de leurs volumes de prélèvements moyens mensuels historiques respectifs.

La répartition des volumes prélevables est comparée à la répartition moyenne des prélèvements sur la période 2000-2011 par usage. Le potentiel de prélèvements restant ou le déficit quantitatif pour satisfaire les usages de l'eau sont indiqués dans les tableaux annexés à la présente synthèse. Le code couleur suivant a été utilisé :



Existence d'un potentiel de prélèvements restant après satisfaction des usages historiques.

Déficit quantitatif : Non satisfaction des prélèvements historiques.

Plusieurs constats peuvent être faits :

- Les besoins en eau pour l'alimentation en eau potable de la population et l'abreuvement du bétail sont satisfaits sur l'ensemble du cycle hydrologique pour tous les sous bassins versants à l'exception de l'amont du secteur Dué en période hivernale. Les besoins en eau prioritaires sont donc assurés sur la quasi-totalité du territoire de l'Huisne sans impacter la qualité des milieux et en respectant les conditions de prélèvements du SDAGE en période hivernale.
- Les autres usages de l'eau (irrigation, industrie, remplissage des plans d'eau, puits) sont également satisfaits à hauteur de leurs prélèvements historiques pour tous les bassins versants à l'exception de l'amont du secteur Dué, Narais et Vive Parence. Les prélèvements peuvent ainsi être maintenus à leur niveau historique sans impacter le milieu.
- Sur le secteur de Narais, les volumes prélevables ne sont pas suffisants pour satisfaire les usages de l'eau non prioritaires en période d'étiage. Les principaux usages impactés sont l'irrigation, le remplissage des plans d'eau et l'industrie. Un déficit quantitatif significatif est constaté sur cette période. En revanche, en période hivernale, les besoins en eau historiques sont satisfaits peuvent être maintenus à leur niveau actuel.
- Sur l'amont du secteur du Dué, les volumes prélevables en période hivernale sont mobilisés pour l'eau potable uniquement. Le potentiel de prélèvements existant reste néanmoins proche des prélèvements historiques moyens. En revanche en période d'étiage, l'ensemble des usages de l'eau (prioritaires et non prioritaires) est satisfait.
- Enfin sur le secteur de la Vive Parence, les besoins en eau prioritaires (AEP et abreuvement du bétail) sont satisfaits sur l'ensemble du cycle hydrologique. En revanche, les volumes prélevables ne sont pas suffisants pour satisfaire les autres usages de l'eau sur l'ensemble du cycle hydrologique. Les principaux usages impactés sont l'irrigation, le remplissage des plans d'eau et l'industrie. Un déficit quantitatif significatif est constaté sur l'année, et en particulier en période d'étiage.

3.4 La détermination des débits d'objectifs

Le débit d'objectif se définit comme le débit transitant au droit d'un point de référence et qui permet d'assurer, en moyenne 8 années sur 10, les besoins du milieu naturel et les usages à l'aval. Le débit d'objectif intègre les débits naturels disponibles pour une période de retour 8 années sur 10 et éventuellement les volumes prélevables associés.

En période estivale, le débit d'objectif au droit d'un point de référence intègre le débit biologique et potentiellement les débits « provisionnés » pour assurer des volumes prélevables sur les bassins aval.

En période hivernale, le débit d'objectif correspond au débit plancher de prélèvement hivernal, c'est-à-dire le module désinfluencé du cours d'eau.

Les débits objectifs proposés pour chaque sous bassin versant de l'Huisne sont présentés dans le tableau suivant. Les débits caractéristiques sont également rappelés.

Par souci de simplification, les valeurs de débit ont été arrondies à 10 litres près pour les débits inférieurs à $1\text{m}^3/\text{s}$ et 100 litres pour ceux supérieurs à $1\text{m}^3/\text{s}$.

Remarque : Pour l'Huisne aval 2, aucune valeur de débit objectif n'est proposée car les besoins en eau à l'aval pour les prélèvements (hors bassin versant de l'Huisne) ne sont pas connus. Or les débits objectifs fixés en un point de référence doivent permettre de garantir 8 années sur 10 les besoins du milieu naturel et les usages à l'aval.

| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|--|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Eurélien 1 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 0,74 | 0,74 | 0,74 | - | - | - | - | - | - | - | 0,74 | 0,74 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 0,89 | 0,89 | 0,89 | - | - | - | - | - | - | - | 0,89 | 0,89 |
| | Débit objectif | 0,74 | 0,74 | 0,74 | 0,59 | 0,36 | 0,27 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 0,22 | 0,74 | 0,74 |
| Eurélien 2 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 0,70 | 0,70 | 0,70 | - | - | - | - | - | - | - | 0,70 | 0,70 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 0,84 | 0,84 | 0,84 | - | - | - | - | - | - | - | 0,84 | 0,84 |
| | Débit objectif | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,55 | 0,34 | 0,25 | 0,24 | 0,22 | 0,21 | 0,21 | 0,70 | 0,70 |
| Ornais : En amont de Nogent-le-Rotrou | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 5,09 | 5,09 | 5,09 | - | - | - | - | - | - | - | 5,09 | 5,09 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 6,11 | 6,11 | 6,11 | - | - | - | - | - | - | - | 6,11 | 6,11 |
| | Débit objectif | 5,09 | 5,09 | 5,09 | 4,26 | 3,09 | 2,60 | 2,50 | 2,40 | 2,30 | 2,30 | 5,09 | 5,09 |

SYNTHESE

| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et la Ferté Bernard | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 9,04 | 9,04 | 9,04 | - | - | - | - | - | - | - | 9,04 | 9,04 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 10,85 | 10,85 | 10,85 | - | - | - | - | - | - | - | 10,85 | 10,85 |
| | Débit objectif | 9,04 | 9,04 | 9,04 | 7,23 | 4,61 | 3,60 | 3,30 | 3,10 | 3,00 | 3,00 | 9,04 | 9,04 |
| Médian 2 : Entre La Ferté-Bernard et Tuffé | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 2,10 | 2,10 | 2,10 | 2,10 | 2,10 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 10,25 | 10,25 | 10,25 | - | - | - | - | - | - | - | 10,25 | 10,25 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 12,30 | 12,30 | 12,30 | - | - | - | - | - | - | - | 12,30 | 12,30 |
| | Débit objectif | 10,25 | 10,25 | 10,25 | 8,14 | 5,05 | 3,90 | 3,50 | 3,30 | 3,20 | 3,20 | 10,25 | 10,25 |
| Dué 2 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 0,28 | 0,28 | 0,28 | - | - | - | - | - | - | - | 0,28 | 0,28 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 0,33 | 0,33 | 0,33 | - | - | - | - | - | - | - | 0,33 | 0,33 |
| | Débit objectif | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,20 | 0,11 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,28 | 0,28 |
| Dué 1 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 1,16 | 1,16 | 1,16 | - | - | - | - | - | - | - | 1,16 | 1,16 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 1,39 | 1,39 | 1,39 | - | - | - | - | - | - | - | 1,39 | 1,39 |
| | Débit objectif | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 0,87 | 0,49 | 0,31 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 1,16 | 1,16 |
| Narais | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 0,82 | 0,82 | 0,82 | - | - | - | - | - | - | - | 0,82 | 0,82 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 0,99 | 0,99 | 0,99 | - | - | - | - | - | - | - | 0,99 | 0,99 |
| | Débit objectif | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,60 | 0,31 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,82 | 0,82 |
| Vive Parence | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 0,90 | 0,90 | 0,90 | - | - | - | - | - | - | - | 0,90 | 0,90 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 1,08 | 1,08 | 1,08 | - | - | - | - | - | - | - | 1,08 | 1,08 |
| | Débit objectif | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,66 | 0,34 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,90 | 0,90 |

| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|---------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Huisne aval 1 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 11,75 | 11,75 | 11,75 | - | - | - | - | - | - | - | 11,75 | 11,75 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 14,10 | 14,10 | 14,10 | - | - | - | - | - | - | - | 14,10 | 14,10 |
| | Débit objectif | 11,75 | 11,75 | 11,75 | 9,17 | 5,46 | 4,00 | 3,60 | 3,50 | 3,40 | 3,40 | 11,75 | 11,75 |
| Huisne aval 2 | Débit biologique optimal | - | - | - | - | - | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | - | - |
| | Débit biologique de survie | - | - | - | - | - | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | - | - |
| | Débit plancher hivernal | 13,95 | 13,95 | 13,95 | - | - | - | - | - | - | - | 13,95 | 13,95 |
| | Débit max de prélèvement hivernal | 16,74 | 16,74 | 16,74 | - | - | - | - | - | - | - | 16,74 | 16,74 |
| | Débit objectif | 13,95 | 13,95 | 13,95 | | | | | | | | 13,95 | 13,95 |

Débits objectifs par unité de gestion

3.5 Les propositions de valeurs seuils de gestion de crise

Selon les principes méthodologiques énoncés dans le SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021), les valeurs de DSA et de DCR proposées sur le bassin versant de l'Huisne sont présentées dans le tableau suivant. Les débits seuil d'alerte proposée correspondent à des valeurs intermédiaires entre le DSA et le DCR. Par souci de simplification, les valeurs de débit ont été arrondies à 10 litres près pour les débits inférieurs à 1 m³/s et 100 litres pour ceux supérieurs à 1 m³/s.

| UNITE DE GESTION | Débit seuil d'alerte (m ³ /s) | Débit seuil d'alerte renforcée (m ³ /s) | Débit seuil de Crise (m ³ /s) |
|---|--|--|--|
| Eurélien 1 | 0.220 | 0.160 | 0.090 |
| Eurélien 2 | 0.210 | 0.150 | 0.080 |
| Ornais : En amont de Nogent-le-rotrou | 2.300 | 1.500 | 0.620 |
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté-Bernard | 3.000 | 2.000 | 0.920 |
| Médian 2 : Entre La Ferté-Bernard et Tuffé | 3.200 | 2.100 | 1.000 |
| Dué 2 | 0.060 | 0.050 | 0.040 |
| Dué 1 | 0.300 | 0.210 | 0.120 |
| Narais | 0.160 | 0.140 | 0.120 |
| Vive Parence | 0.180 | 0.150 | 0.110 |
| Huisne aval 1 | 3.400 | 2.600 | 1.700 |

Débits seuils de gestion de crise par unité de gestion

Compte tenu des résultats de nouvelles valeurs seuils peuvent être proposées par la arrêtés cadre départementaux de l'Orne, d'Eure-et-Loir et de la Sarthe : station de Nogent-le-Rotrou (61,28) et station de Montfort-le-Gesnois (72).

Les valeurs proposées sont toutes inférieures aux seuils actuellement fixés dans les arrêtés cadre départementaux hormis pour la station de Yvré-l'Evêque pour la Vive Parence. Elles entraînent ainsi un franchissement des seuils de restriction et d'interdiction des usages de l'eau encore moins fréquent qu'auparavant. Ces résultats traduisent bien l'absence de déficits quantitatifs sur le bassin versant de l'Huisne en période d'étiage. Toutefois, il conviendra de s'interroger sur l'impact de la baisse des seuils de crise sur les débits des cours d'eau à l'aval du bassin versant de l'Huisne. En effet, l'Huisne contribue significativement aux débits des cours d'eau aval notamment la Sarthe. Ainsi, il faudra veiller à ce que la modification des valeurs seuils sur l'Huisne n'engendre pas des perturbations en aval. Si l'impact est avéré, il est proposé de conserver les valeurs actuelles plus contraignantes.

En revanche, le relèvement des seuils pour la Vive Parence semble pertinent à la vue des déséquilibres de la ressource constatée en période d'étiage.

3.6 L'analyse du DOE fixé dans le SDAGE Loire-Bretagne

La station hydrométrique de Montfort-le-Gesnois fait partie du réseau de points nodaux définis par le SDAGE Loire-Bretagne pour une gestion quantitative de la ressource en eau cohérente à l'échelle du bassin.

A ce point nodal est associé des objectifs de quantité en période d'étiage qui sont :

- Le débit seuil d'alerte (DSA) fixé à 4.1 m³/s.
- Le débit de crise (DCR) fixé à 3.6 m³/s.
- Le débit objectif d'étiage (DOE) fixé à 5.1 m³/s.

Une analyse comparative des chroniques de débits mensuelles avec les valeurs de DOE fixé à Montfort-le-Gesnois a été réalisée sur la période 1983-2014. Le non-respect du DOE sur le bassin versant de l'Huisne soulève des interrogations quant à la pertinence de la valeur actuellement fixée. En effet, aucun déficit quantitatif marqué (hormis sur la Vive Parence) n'a été constaté. La valeur actuelle apparaît ainsi trop élevée par rapport au fonctionnement du bassin versant.

D'après les débits d'objectifs obtenus pour la station de Montfort-le-Gesnois, la nouvelle valeur du DOE pourrait être fixée à 3.4 m³/s.

Cette valeur est nettement inférieure à celle actuellement fixée dans le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015. Avec cette valeur, le DOE n'aurait jamais été franchi sur la période 1983-2014. Ce constat traduit bien l'absence de déficit quantitatif sur le territoire.

Toutefois, il conviendra de s'interroger sur l'impact de la baisse du DOE sur les débits des cours d'eau à l'aval du bassin versant de l'Huisne. En effet, l'Huisne contribue significativement aux débits des cours d'eau aval notamment la Sarthe. Ainsi, il faudra veiller à ce que la modification du DOE sur l'Huisne n'engendre pas de perturbations en aval. Si l'impact est avéré, il est proposé alors de conserver la valeur actuelle plus contraignante.

3.7 La détermination de la piézométrie objectif

Dans le cas d'une nappe en relation avec un cours d'eau dont elle assure le soutien d'étiage, comme c'est le cas pour l'Huisne, l'objectif de gestion n'est pas tant piézométrique que débitmétrique : il faut en effet définir une cote piézométrique (POE) qui permette de garantir le DOE (Débit Objectif d'Etiage) du cours d'eau, qui constitue donc la contrainte.

Dans un premier temps, il a été déterminé s'il existe ou non des relations entre les niveaux piézométriques, d'un ou de plusieurs piézomètres, et les débits d'étiage du ou des cours d'eau.

La période de basses eaux est appropriée pour réaliser des corrélations simples. En effet cette période correspond aux périodes où le débit de ruissellement va être le plus petit possible, voire nul. La corrélation se fait sur une période correspondant à la vidange de la nappe. L'effet ponctuel de la recharge est limité sur cette période.

Les corrélations niveau/débit sont apparues comme la méthode la plus robuste. L'approche niveau/prélèvement a été testée mais ne fonctionne pas.

Au final, trois valeurs de piézométrie d'objectif ont été proposées par le cabinet d'études :

- Piézométrie objectif seuil d'alerte.
- Piézométrie objectif seuil d'alerte renforcée.
- Piézométrie objectif seuil de crise.

Pour l'ensemble des piézomètres utilisés (il n'y a pas de piézomètre disponible pour les unités de gestion Huisne aval), les seuils d'alerte et les seuils d'alerte renforcée sont très proches en terme de niveau piézométrique. Le groupe de travail a donc finalement proposé de ne retenir que deux seuils : le seuil d'alerte et le seuil de crise.

| UNITE DE GESTION | PIEZOMETRE PATRIMONIAL | Seuil d'alerte | | Seuil de crise | |
|---|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Débit (m ³ /s) | Niveau piézométrie (mNGF) | Débit (m ³ /s) | Niveau piézométrie (mNGF) |
| Eurélien 1 | Jumentrie | 0.22 | 195.7 | 0.09 | 194.4 |
| Eurélien 2 | F2 Calvaire | 0.21 | 138.6 | 0.08 | 138.3 |
| Ornais : En amont de Nogent-le-Rotrou | Gaulardièrè | 2.3 | 92.4 | 0.62 | 90.4 |
| | Verger | 2.3 | 67.5 | 0.62 | 66.8 |
| | Grand Ray | 2.3 | 97.8 | 0.62 | 97.4 |
| Médian 1 : Entre Nogent-le-Rotrou et La Ferté-Bernard | Pont d'Erre | 3 | 98.4 | 0.92 | 97.9 |
| | Dame Marie | 3 | 86.2 | 0.92 | 84.1 |
| | Joffardièrè | 3 | 92.3 | 0.92 | 91.0 |
| Médian 2 : Entre La Ferté-Bernard et Tuffé | Valmer | 3.2 | 95.1 | 1 | 93.8 |
| Dué 2 | Conterie | 0.06 | 82.4 | 0.04 | 82.2 |
| Dué | Croix du Pin | 0.3 | 76.5 | 0.12 | 74.3 |
| | Grand Coudray | 0.3 | 79.5 | 0.12 | 78.6 |
| Narais | Château Pescheray | 0.16 | 97.4 | 0.12 | 97.2 |
| Vive Parence | Terrain sport | 0.18 | 54.3 | 0.11 | 54.1 |

Valeur de piézométrie d'objectif par unité de gestion

Les différents seuils piézométriques d'objectif obtenus pour chaque sous unités de gestion auquel ils sont rattachés sont présentés page suivante. Les valeurs ont été différenciées selon les débits objectifs (DSA, DSA renforcé et DCR) proposées sur le bassin versant de l'Huisne.

3.8 La prise en compte du changement climatique

Une analyse de différents modèles existants (GIEC, Arpège, Aladin SIM de Météo France, GR4J de l'IRSTEA, Explore 2070) sur le changement climatique a été menée et ciblée dans la mesure du possible sur le bassin versant de l'Huisne. Cette analyse permet d'avoir des éléments de connaissance sur l'évolution des températures, des précipitations, des sécheresses et des débits.

En résumé, les principales conclusions de l'analyse sont :

- Le nombre de jours de fortes chaleurs devrait s'accroître fortement dès l'horizon proche. Pour 2035, les modèles prévoient une augmentation du nombre de jours de forte chaleur comprise entre 30 et 40 jours, soit le double du nombre de la période de référence.
- Une convergence des modèles autour d'une décroissance des précipitations annuelles a été constatée, quels que soient les modèles socio-économiques et les horizons temporels. A horizon proche, les deux modèles de Météo France prévoient une diminution des précipitations annuelles pouvant aller jusqu'à 90 mm. La diminution des précipitations toucherait surtout la saison estivale. La tendance est moins franche pour la saison hivernale.
- Le nombre maximum de jours secs consécutifs devrait s'accroître dans les horizons plus lointains.
- Enfin, les évolutions attendues à l'horizon 2046-2065 montrent une baisse des débits caractéristiques d'étiage sur le bassin versant et une augmentation de l'occurrence des étiages.

En conclusion, même si la quantification des phénomènes reste entachée d'une forte incertitude, le bassin versant de l'Huisne doit se préparer à une situation globalement plus sèche dans les années à venir, avec des écoulements réduits.

Enfin, La DREAL Pays de la Loire a mené une étude sur l'impact du changement climatique sur l'agronomie dans la Région. De manière générale, les principales conclusions démontrent que c'est l'effet cumulé qui est générateur d'impact sur l'activité agricole : l'augmentation des températures induit une augmentation de l'évapotranspiration donc du besoin en eau des plantes, tandis que les précipitations seront moindres en printemps et en été. Sur l'économie agricole, l'impact sera particulièrement sensible sur la production de fourrage et les cultures à forte valeur ajoutée, en particulier le maïs et le maraîchage.

Plus largement, la ressource en eau potable, la biodiversité, l'état des masses d'eau (diminution de l'hydrologie, augmentation de la température de l'eau et des concentrations en polluants) seront affectés par le changement climatique et ses effets en termes de réduction des débits.

3.9 Les propositions de gestion pour maintenir l'équilibre quantitatif

Plusieurs pistes d'action ont été proposées pour maintenir l'équilibre quantitatif ou résorber les déficits observés sur certaines unités de gestion.

Les mesures d'ordre général sont listées ci-après.

- Mesures de communication :
 - o Sensibiliser les usagers aux notions de « bon état » des masses d'eau.
 - o Accompagner les irrigants dans la réduction de leurs prélèvements.
 - o Accompagner les industriels dans la réduction de leurs prélèvements.
 - o Encourager les collectivités à réduire leur utilisation d'eau.
 - o Favoriser les économies d'eau domestique.
 - o Promouvoir la récupération des eaux de pluies et la réutilisation des eaux usées.
- Mesures de connaissances :
 - o Centraliser les données et diffuser l'information sur l'état quantitatif de la ressource en eau.
 - o Améliorer la connaissance sur le lien nappe / rivière.
 - o Affiner les connaissances localement sur les prélèvements.
 - o Consolider la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs d'Eau.
- Mesures organisationnelles :
 - o Harmoniser les mesures de crise entre les trois départements.
- Mesures réglementaires :
 - o Respecter les débits réservés à l'aval des ouvrages.

Les mesures spécifiques aux unités de gestion en déséquilibre (Narais, Vive Parence).

- Mesures sur l'irrigation :
 - o Améliorer les dispositifs d'irrigation.
 - o Développer des systèmes d'exploitation et des cultures plus économes en eau.
 - o Organiser les prélèvements agricoles.
- Mesure sur l'eau potable :
 - o Diagnostiquer les réseaux AEP.
 - o Améliorer le rendement des réseaux AEP.
 - o Affiner la projection des consommations en eau potable.
- Mesures sur les plans d'eau :
 - o Réaliser un inventaire des plans d'eau.
 - o Déconnecter les plans d'eau.
 - o Supprimer les plans d'eau sans usage.
 - o Substituer les prélèvements estivaux par des prélèvements hivernaux.
- Mesures sur les prélèvements industriels :
 - o Améliorer la connaissance des prélèvements industriels.
 - o Diversifier les origines de l'eau en fonction des exigences de qualité des procédés.

3.10 Le bilan « entrée / sorties » par unité de gestion

A titre informatif, une comparaison de la pluie efficace et des prélèvements / rejets moyens par unité de gestion a été réalisée. Cette approche permet d'avoir une vision globale des « entrées » et « sorties » unité de gestion par unité de gestion.

Si les éléments présentés donnent un aperçu général de l'état de la ressource en eau sur le territoire, ils ne permettent pas, en revanche, d'identifier les secteurs en déséquilibres. En effet, le bilan proposé :

- Repose sur une approche moyenne. Les volumes de prélèvements / rejets moyens annuels ainsi que la pluie efficace calculée sur une année sont présentés. Il n'y a donc pas de notion de saisonnalité ni de distinction entre la période hivernale et la période estivale.
- Ne tient pas compte des besoins des milieux
- Ne tient pas compte des éléments de cadrage du SDAGE Loire Bretagne

Ainsi un secteur identifié comme « bénéficiaire » ((pluie efficace > prélèvements) peut :

- Présenter un déficit de la ressource en eau avéré en période hivernale / estivale.
- Avoir des prélèvements trop élevés et qui impactent la qualité des milieux.
- Ne pas respecter les conditions du SDAGE Loire Bretagne.

4. La prise en compte de l'étude dans le SAGE révisé

Les éléments de connaissance et les conclusions de cette étude ont conduit la Commission locale de l'eau à définir la gestion quantitative de la ressource en eau comme l'un des trois objectifs prioritaires du SAGE révisé, approuvé le 12 janvier 2018.

Cet objectif est décliné dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Il est précisé que malgré la possibilité offerte par l'article R212-47 du code de l'environnement, la Commission locale de l'eau a décidé de ne pas répartir de volumes globaux de prélèvements par usage dans le règlement du SAGE.

Ainsi, seul le PAGD du SAGE comprend des mesures issues des conclusions de cette étude. Elles sont déclinées dans moyen d'agir n°12 : « En gérant la ressource en eau » :

- **Disposition n°11 : Gérer quantitativement la ressource en eau.**
Cette disposition acte les volumes annuels prélevés et leur répartition par catégorie d'utilisateurs et par période.
Elle indique également le volume annuel maximum prélevable par unité de gestion. Pour celles du Narais et de la Vive Parence, le volume prélevable correspondent au volume annuel prélevés.
Enfin, pour ces secteurs déficitaires, il est précisé que les autorisations, enregistrements, et récépissés de déclaration délivrées au titre des articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement avant l'approbation du présent SAGE révisé, qui ne seraient pas dotées d'un volume individuel prélevable annuel maximal devront être révisés pour intégrer ce volume avant le 31/12/2021.
- **Disposition n°12 : Affiner la connaissance sur le bassin de la Vive Parence.**
« La Commission locale de l'eau souhaite affiner l'analyse des volumes prélevables sur le bassin versant de la Vive Parence, dans le cadre d'une étude locale, afin d'identifier précisément quel secteur de ce sous-bassin versant est problématique, en distinguant notamment la Vive et la Morte Parence. Cette étude est réalisée dans un délai de 3 ans à compter de la date de publication du SAGE.
À partir des conclusions de cette étude, des volumes prélevables sont fixés par usages, intégrant un volet "coûts/bénéfices" des mesures retenues, dans le présent PAGD à l'occasion d'une modification du SAGE. »
- **Disposition n°15 : Sectoriser la création de retenue de substitution.**
« Compte tenu de la sévérité des étiages, et dans la continuité des dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, la Commission locale de l'eau souhaite que la structure porteuse du SAGE définisse les secteurs du territoire où la création de retenues de substitution est envisageable. La définition de ces secteurs tient compte d'objectifs identifiés, notamment, l'absence d'impacts significatifs sur le milieu naturel et les écoulements.
Cette étude doit être engagée dans un délai de trois ans à compter de la date de publication du SAGE. »
- **Action n° 7 : Maîtriser, voire réduire les prélèvements sur les bassins versants du Narais et la Vive Parence.**

ANNEXES

Ornais

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Jun | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|--|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m ³) | 890 765 | 811 745 | 890 765 | - | - | 1 020 815 | 975 875 | 899 965 | 814 340 | 884 460 | 862 030 | 890 765 | 8 941 525 | 4 595 455 | 4 346 070 |
| Volume prélevable gestion collective (m ³) | 1 222 780 | 1 114 305 | 1 222 780 | - | - | 1 020 815 | 975 875 | 899 965 | 814 340 | 884 460 | 1 183 335 | 1 222 780 | 10 561 435 | 4 595 455 | 5 965 980 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 288 947 | 254 362 | 283 524 | 278 809 | 371 106 | 453 210 | 460 239 | 402 253 | 332 209 | 242 171 | 200 394 | 266 614 | 3 833 838 | 2 539 997 | 1 293 841 |
| Volumes prélevés en 2003 | 289 882 | 257 603 | 309 931 | 361 306 | 390 013 | 481 682 | 472 954 | 467 022 | 348 102 | 257 181 | 202 935 | 267 444 | 4 106 054 | 2 778 260 | 1 327 794 |
| Volumes prélevés en 2007 | 253 533 | 223 035 | 245 304 | 316 846 | 353 089 | 340 325 | 262 795 | 284 832 | 288 268 | 225 954 | 175 817 | 234 188 | 3 203 985 | 2 072 109 | 1 131 877 |
| Volumes prélevés en 2009 | 250 578 | 344 930 | 299 414 | 337 246 | 317 236 | 442 165 | 514 909 | 531 307 | 466 521 | 391 091 | 289 534 | 239 862 | 4 424 794 | ##### | 1 424 318 |

Eurélien 1

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 75 660 | 68 950 | 75 660 | - | - | 461 035 | 414 570 | 359 030 | 301 005 | 294 305 | 73 220 | 75 660 | 2 199 095 | 1 829 945 | 369 150 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 102 840 | 93 715 | 102 840 | - | - | 461 035 | 414 570 | 359 030 | 301 005 | 294 305 | 99 520 | 102 840 | 2 331 700 | 1 829 945 | 501 755 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 74 280 | 63 015 | 67 518 | 69 634 | 89 839 | 116 100 | 126 696 | 106 226 | 85 887 | 58 079 | 49 835 | 61 291 | 968 401 | 652 462 | 315 939 |
| Volumes prélevés en 2003 | 40 538 | 35 413 | 43 413 | 54 643 | 60 273 | 94 352 | 109 179 | 106 542 | 67 320 | 33 150 | 24 061 | 34 858 | 703 741 | 525 458 | 178 283 |
| Volumes prélevés en 2007 | 39 287 | 33 672 | 36 352 | 51 758 | 60 373 | 55 474 | 51 528 | 51 006 | 48 641 | 32 862 | 24 086 | 33 537 | 518 577 | 351 643 | 166 934 |
| Volumes prélevés en 2009 | 108 475 | 136 694 | 114 724 | 121 377 | 124 020 | 156 690 | 184 306 | 197 782 | 161 711 | 140 991 | 107 137 | 96 313 | 1 650 221 | 1 086 878 | 563 342 |

Eurélien 2

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|---|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 68 930 | 62 815 | 68 930 | - | - | 430 515 | 386 790 | 334 620 | 280 205 | 273 825 | 66 705 | 68 930 | 2 042 265 | 1 705 955 | 336 310 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 92 810 | 84 575 | 92 810 | - | - | 430 515 | 386 790 | 334 620 | 280 205 | 273 825 | 89 815 | 92 810 | 2 158 775 | 1 705 955 | 452 820 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 54 451 | 46 308 | 49 910 | 51 358 | 67 437 | 84 845 | 89 897 | 74 800 | 61 533 | 42 453 | 35 795 | 45 314 | 704 100 | 472 322 | 231 778 |
| Volumes prélevés en 2003 | 56 221 | 48 107 | 55 120 | 65 186 | 72 109 | 93 574 | 98 161 | 89 785 | 66 653 | 45 044 | 36 917 | 46 162 | 773 040 | 530 512 | 242 527 |
| Volumes prélevés en 2007 | 55 716 | 47 149 | 49 799 | 63 312 | 72 728 | 69 932 | 66 575 | 59 975 | 59 296 | 45 353 | 37 468 | 45 615 | 672 918 | 437 171 | 235 747 |
| Volumes prélevés en 2009 | 43 021 | 55 249 | 46 930 | 51 465 | 51 522 | 72 878 | 87 865 | 94 920 | 80 802 | 64 921 | 43 334 | 35 846 | 728 754 | 504 373 | 224 380 |

Médian 1

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Jun | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 1 606 480 | 1 463 970 | 1 606 480 | - | - | 1 161 150 | 1 002 965 | 876 400 | 778 360 | 824 750 | 1 554 660 | 1 606 480 | 12 481 695 | 4 643 625 | 7 838 070 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 1 957 905 | 1 784 220 | 1 957 905 | - | - | 1 161 150 | 1 002 965 | 876 400 | 778 360 | 824 750 | 1 894 750 | 1 957 905 | 14 196 310 | 4 643 625 | 9 552 685 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 522 463 | 458 343 | 496 399 | 475 570 | 533 875 | 586 332 | 592 998 | 522 005 | 499 251 | 454 151 | 423 540 | 476 466 | 6 041 394 | 3 664 183 | 2 377 211 |
| Volumes prélevés en 2003 | 537 273 | 474 743 | 527 267 | 520 948 | 557 606 | 637 404 | 660 448 | 614 715 | 548 100 | 482 012 | 445 639 | 499 083 | 6 505 237 | 4 021 233 | 2 484 004 |
| Volumes prélevés en 2007 | 560 627 | 489 931 | 529 622 | 534 622 | 580 347 | 583 721 | 565 162 | 509 596 | 522 820 | 491 405 | 456 477 | 507 016 | 6 331 347 | 3 787 674 | 2 543 673 |
| Volumes prélevés en 2009 | 412 110 | 452 159 | 392 932 | 426 163 | 402 239 | 468 721 | 512 639 | 522 588 | 452 917 | 427 737 | 380 253 | 350 970 | 5 201 426 | 3 213 003 | 1 988 423 |

Médian 2

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|--|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m ³) | 1 786 780 | 1 628 275 | 1 786 780 | - | - | 807 770 | 638 855 | 561 135 | 492 295 | 515 190 | 1 729 140 | 1 786 780 | 11 733 000 | 3 015 245 | 8 717 755 |
| Volume prélevable gestion collective (m ³) | 2 314 635 | 2 109 305 | 2 314 635 | - | - | 807 770 | 638 855 | 561 135 | 492 295 | 515 190 | 2 239 970 | 2 314 635 | 14 308 425 | 3 015 245 | 11 293 180 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 80 664 | 70 000 | 77 483 | 74 849 | 102 171 | 174 808 | 217 840 | 200 807 | 134 059 | 60 760 | 47 666 | 71 712 | 1 312 820 | 965 294 | 347 526 |
| Volumes prélevés en 2003 | 95 878 | 82 966 | 97 827 | 113 687 | 126 901 | 220 562 | 279 135 | 269 708 | 167 486 | 75 806 | 58 104 | 81 788 | 1 669 848 | 1 253 285 | 416 563 |
| Volumes prélevés en 2007 | 92 252 | 79 055 | 86 141 | 110 140 | 121 448 | 102 785 | 90 364 | 93 011 | 97 223 | 72 613 | 57 078 | 78 723 | 1 080 832 | 687 583 | 393 249 |
| Volumes prélevés en 2009 | 62 775 | 72 041 | 62 654 | 71 597 | 63 381 | 95 693 | 182 310 | 247 383 | 232 041 | 144 942 | 56 182 | 40 123 | 1 331 123 | 1 037 348 | 293 775 |

Duè

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m³) | 197 305 | 179 800 | 197 305 | - | - | 1 135 810 | 1 024 285 | 1 029 905 | 980 455 | 1 025 780 | 190 935 | 197 305 | 6 158 885 | 5 196 235 | 962 650 |
| Volume prélevable gestion collective (m³) | 260 665 | 237 540 | 260 665 | - | - | 1 135 810 | 1 024 285 | 1 029 905 | 980 455 | 1 025 780 | 252 255 | 260 665 | 6 468 025 | 5 196 235 | 1 271 790 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 180 186 | 153 119 | 163 025 | 151 804 | 187 373 | 529 460 | 818 716 | 775 291 | 451 494 | 128 661 | 114 273 | 150 505 | 3 803 908 | 3 042 800 | 761 108 |
| Volumes prélevés en 2003 | 163 467 | 139 246 | 155 313 | 159 069 | 178 391 | 581 926 | 929 623 | 903 309 | 497 613 | 116 608 | 99 153 | 135 096 | 4 058 815 | 3 366 540 | 692 274 |
| Volumes prélevés en 2007 | 192 433 | 162 890 | 171 629 | 183 343 | 207 146 | 307 333 | 381 326 | 355 997 | 264 003 | 140 163 | 123 420 | 157 495 | 2 647 179 | 1 839 312 | 807 867 |
| Volumes prélevés en 2009 | 164 326 | 208 004 | 176 111 | 188 129 | 169 895 | 218 178 | 629 793 | 992 838 | 943 435 | 544 327 | 153 587 | 136 005 | 4 524 628 | 3 686 594 | 838 034 |

Huisne aval 1

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Jun | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | Période hivernale |
|--|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 2 384 040 | 2 172 550 | 2 384 040 | - | - | 741 920 | 581 480 | 514 705 | 453 650 | 478 415 | 2 307 135 | 2 384 040 | 14 401 975 | 2 770 170 | 11 631 805 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 2 743 465 | 2 500 095 | 2 743 465 | - | - | 741 920 | 581 480 | 514 705 | 453 650 | 478 415 | 2 654 965 | 2 743 465 | 16 155 625 | 2 770 170 | 13 385 455 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 108 622 | 93 986 | 105 849 | 124 919 | 171 744 | 285 085 | 345 373 | 316 431 | 214 504 | 101 580 | 80 127 | 93 971 | 2 042 190 | 1 559 635 | 482 555 |
| Volumes prélevés en 2003 | 116 099 | 99 012 | 121 049 | 173 468 | 195 068 | 337 326 | 423 807 | 411 144 | 250 248 | 109 937 | 81 205 | 96 014 | 2 414 379 | 1 900 999 | 513 380 |
| Volumes prélevés en 2007 | 106 720 | 90 572 | 98 273 | 162 168 | 186 748 | 202 531 | 191 399 | 198 338 | 174 970 | 104 625 | 79 291 | 88 563 | 1 684 199 | 1 220 779 | 463 419 |
| Volumes prélevés en 2009 | 87 293 | 103 625 | 90 678 | 105 817 | 113 439 | 176 265 | 282 049 | 355 475 | 332 842 | 221 141 | 109 908 | 83 890 | 2 062 423 | 1 587 029 | 475 394 |

Narais

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|---------|----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m ³) | 177 600 | 161 845 | 177 600 | - | - | 827 180 | 705 855 | 663 180 | 604 290 | 723 450 | 171 870 | 177 600 | 4 390 470 | 3 523 955 | 866 515 |
| Volume prélevable gestion collective (m ³) | 253 170 | 230 710 | 253 170 | - | - | 827 180 | 705 855 | 663 180 | 604 290 | 723 450 | 245 000 | 253 170 | 4 759 175 | 3 523 955 | 1 235 220 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 146 675 | 130 425 | 146 273 | 150 027 | 191 681 | 544 700 | 839 320 | 817 452 | 469 531 | 132 548 | 112 174 | 137 907 | 3 818 714 | 3 145 260 | 673 453 |
| Volumes prélevés en 2003 | 121 950 | 108 892 | 134 585 | 164 835 | 181 036 | 613 031 | 982 625 | 985 620 | 527 339 | 115 539 | 90 310 | 115 831 | 4 141 593 | 3 570 026 | 571 568 |
| Volumes prélevés en 2007 | 120 325 | 106 566 | 118 934 | 160 599 | 179 796 | 278 010 | 351 961 | 367 779 | 256 691 | 114 713 | 91 752 | 113 663 | 2 260 788 | 1 709 548 | 551 240 |
| Volumes prélevés en 2009 | 146 348 | 192 300 | 168 345 | 188 573 | 182 781 | 244 278 | 706 035 | 1 117 911 | 1 088 733 | 621 170 | 177 947 | 152 479 | 4 986 899 | 4 149 481 | 837 418 |

Vive Parence

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | période hivernale |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m ³) | 142 185 | 129 575 | 142 185 | - | - | 493 890 | 251 120 | 166 495 | 87 645 | 92 860 | 137 600 | 142 185 | 1 785 740 | 1 092 010 | 693 730 |
| Volume prélevable gestion collective (m ³) | 177 020 | 161 315 | 177 020 | - | - | 493 890 | 251 120 | 166 495 | 87 645 | 92 860 | 171 310 | 177 020 | 1 955 695 | 1 092 010 | 863 685 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 187 803 | 162 107 | 173 141 | 144 916 | 171 485 | 378 122 | 551 572 | 517 153 | 322 989 | 128 458 | 117 862 | 164 444 | 3 020 051 | 2 214 695 | 805 356 |
| Volumes prélevés en 2003 | 194 705 | 166 730 | 181 453 | 163 406 | 180 037 | 394 693 | 576 934 | 547 061 | 335 251 | 132 975 | 117 832 | 166 671 | 3 157 747 | ####### | 827 391 |
| Volumes prélevés en 2007 | 178 379 | 152 878 | 163 044 | 147 075 | 165 122 | 232 151 | 284 369 | 267 332 | 201 470 | 120 806 | 108 797 | 152 306 | 2 173 730 | 1 418 325 | 755 405 |
| Volumes prélevés en 2009 | 171 608 | 211 145 | 180 912 | 193 482 | 160 099 | 193 648 | 460 745 | 694 952 | 652 721 | 398 811 | 146 655 | 133 588 | 3 598 366 | 2 754 458 | 843 908 |

Huisne aval 2

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Cycle hydrologique | Période estivale | Période hivernale |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|------------------|-------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 2 485 790 | 2 265 275 | 2 485 790 | - | - | 4 472 350 | 3 375 750 | 3 044 415 | 2 684 185 | 2 832 345 | 2 405 605 | 2 485 790 | 28 537 295 | 16 409 045 | 12 128 250 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 2 982 295 | 2 717 735 | 2 982 295 | - | - | 4 472 350 | 3 375 750 | 3 044 415 | 2 684 185 | 2 832 345 | 2 886 090 | 2 982 295 | 30 959 755 | 16 409 045 | 14 550 710 |
| Volumes prélevés en moyenne sur 2000-2012 | 1 606 321 | 1 442 919 | 1 603 251 | 1 586 805 | 1 720 675 | 1 854 583 | 1 820 485 | 1 710 035 | 1 678 699 | 1 602 898 | 1 500 256 | 1 567 654 | 19 694 581 | 11 974 180 | 7 720 401 |
| Volumes prélevés en 2003 | 1 682 987 | 1 509 629 | 1 693 844 | 1 777 243 | 1 820 483 | 1 965 473 | 1 936 401 | 1 849 573 | 1 768 476 | 1 684 651 | 1 569 928 | 1 639 744 | 20 838 434 | 12 742 302 | 8 096 132 |
| Volumes prélevés en 2007 | 1 641 231 | 1 471 501 | 1 632 745 | 1 673 518 | 1 778 705 | 1 803 389 | 1 690 331 | 1 627 119 | 1 683 048 | 1 646 154 | 1 536 614 | 1 600 097 | 19 784 451 | 11 902 263 | 7 882 188 |
| Volumes prélevés en 2009 | 1 503 269 | 1 535 584 | 1 377 272 | 1 535 422 | 1 506 083 | 1 660 463 | 1 788 083 | 1 777 920 | 1 674 131 | 1 623 520 | 1 543 446 | 1 438 651 | 18 963 843 | 11 565 620 | 7 398 223 |

Volumés prélevables par usage

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Jun | Juillet | Ac0t | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Total annuel | Total période hivernale | Total période estivale |
|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|--------------|-------------------------|------------------------|
| Volume prélevable gestion individuelle (m3) | 41 980 | 38 255 | 41 980 | - | - | 321 030 | 289 510 | 291 100 | 277 120 | 289 930 | 40 625 | 41 980 | 3 404 595 | 204 820 | 1 468 690 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 53 780 | 49 010 | 53 780 | - | - | 321 030 | 289 510 | 291 100 | 277 120 | 289 930 | 52 045 | 53 780 | 2 742 596 | 262 395 | 1 468 690 |
| Prélèvements mensuels moyens équivalents 2000-2012 (m3) | 94 734 | 78 608 | 80 232 | 83 575 | 92 956 | 101 226 | 103 601 | 77 896 | 80 367 | 74 107 | 71 667 | 72 542 | 1 388 803 | 397 783 | 613 728 |
| Irrigation | - | - | - | - | - | 64 911 | 125 764 | 125 764 | 60 854 | - | - | - | 377 293 | - | 377 293 |
| Industrie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 199 794 | - | - |
| Evaporation | 15 189 | 13 951 | 17 070 | 9 923 | 19 737 | 29 837 | 28 364 | 25 777 | 17 046 | 5 603 | 793 | 16 503 | 202 479 | 63 507 | 136 287 |
| Puits | 228 | 208 | 228 | 221 | 228 | 221 | 228 | 228 | 221 | 228 | 221 | 228 | 21 344 | 1 112 | 1 573 |
| Cheptels | 1 583 | 1 446 | 1 583 | 1 532 | 1 583 | 1 532 | 1 583 | 1 583 | 1 532 | 1 583 | 1 532 | 1 583 | 1 628 600 | 7 728 | 10 931 |
| Total | 111 734 | 94 213 | 99 113 | 95 250 | 114 504 | 197 726 | 259 541 | 231 248 | 160 019 | 81 522 | 74 214 | 90 856 | 2 251 959 | 470 130 | 1 139 811 |
| Répartition des volumes prélevables par usage (m3) | 41 980 | 38 255 | 41 980 | - | - | 101 226 | 103 601 | 77 896 | 80 367 | 74 107 | 40 625 | 41 980 | 1 019 310 | 204 820 | 437 198 |
| Irrigation | - | - | - | - | - | 64 911 | 125 764 | 125 764 | 60 854 | - | - | - | 377 293 | - | 377 293 |
| Industrie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 106 627 | - | - |
| Evaporation | - | - | - | - | - | 29 837 | 28 364 | 25 777 | 17 046 | 5 603 | - | - | 107 752 | - | 106 627 |
| Puits | - | - | - | - | - | 221 | 228 | 228 | 221 | 228 | - | - | 8 940 | - | 1 125 |
| Cheptels | - | - | - | - | - | 1 532 | 1 583 | 1 583 | 1 532 | 1 583 | - | - | 1 142 692 | - | 7 815 |
| Total | 41 980 | 38 255 | 41 980 | - | - | 197 726 | 259 541 | 231 248 | 160 019 | 81 522 | 40 625 | 41 980 | 1 673 510 | 204 820 | 930 057 |
| Potentiel de prélèvements restant | - | - | - | - | - | 123 304 | 29 969 | 59 852 | 117 101 | 208 408 | - | - | 273 323 | - | 538 633 |
| Déficit quantitatif | 69 754 | 55 958 | 57 133 | - | - | - | - | - | - | - | 33 589 | 48 876 | 265 310 | 265 310 | - |

Vive Parente

Volumes prélevables

| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Total annuel | Total période hivernale | Total période estivale |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------|----------|--------------|-------------------------|------------------------|
| Volume prélevable gestion Individuelle (m3) | 142 185 | 129 575 | 142 185 | - | - | 493 890 | 251 120 | 166 495 | 87 645 | 92 860 | 137 600 | 142 185 | 1 785 740 | 693 730 | 1 092 010 |
| Volume prélevable gestion collective (m3) | 177 020 | 161 315 | 177 020 | - | - | 493 890 | 251 120 | 166 495 | 87 645 | 92 860 | 171 310 | 177 020 | 1 955 695 | 863 685 | 1 092 010 |
| Prélèvements mensuels moyens équivalents 2000-2012 (m3) | 114 578 | 95 074 | 97 038 | 101 081 | 112 428 | 122 430 | 125 303 | 94 213 | 97 202 | 89 631 | 86 680 | 87 738 | 1 223 396 | 481 108 | 742 288 |
| | - | - | - | - | - | 183 457 | 355 447 | 355 447 | 171 991 | - | - | - | 1 066 342 | - | 1 066 342 |
| | 22 107 | 20 274 | 22 283 | 21 312 | 22 294 | 21 496 | 22 002 | 22 396 | 21 294 | 22 197 | 21 611 | 21 985 | 261 251 | 108 260 | 152 991 |
| | 42 399 | 38 795 | 45 100 | 14 085 | 28 044 | 42 302 | 40 101 | 36 377 | 24 066 | 7 911 | 1 133 | 46 003 | 366 317 | 173 431 | 192 886 |
| | 1 268 | 1 158 | 1 268 | 1 227 | 1 268 | 1 227 | 1 268 | 1 268 | 1 227 | 1 268 | 1 227 | 1 268 | 14 946 | 6 191 | 8 756 |
| | 7 450 | 6 805 | 7 450 | 7 210 | 7 450 | 7 210 | 7 450 | 7 450 | 7 210 | 7 450 | 7 210 | 7 450 | 87 799 | 36 367 | 51 432 |
| Total | 187 803 | 162 107 | 173 141 | 144 916 | 171 485 | 378 122 | 551 572 | 517 152 | 322 989 | 128 458 | 117 862 | 164 444 | 3 020 051 | 805 356 | 2 214 695 |
| AEP | 114 578 | 95 074 | 97 038 | - | - | 122 430 | 125 303 | 94 213 | 87 645 | 89 631 | 86 680 | 87 738 | 1 000 330 | 481 108 | 519 222 |
| Irrigation | - | - | - | - | - | 183 457 | 100 456 | 55 463 | - | - | - | - | 339 375 | - | 339 375 |
| Industrie | 6 775 | 9 323 | 12 236 | - | - | 21 496 | 6 218 | 3 495 | - | - | 21 611 | 14 919 | 96 072 | 64 863 | 31 208 |
| Evaporation | 12 993 | 17 840 | 24 764 | - | - | 42 302 | 11 333 | 5 676 | - | - | 1 133 | 31 218 | 147 260 | 87 948 | 59 312 |
| Puits | 369 | 533 | 696 | - | - | 1 227 | 358 | 198 | - | - | 1 227 | 861 | 5 490 | 3 706 | 1 784 |
| Cheptels | 7 450 | 6 805 | 7 450 | - | - | 7 210 | 7 450 | 7 450 | - | 3 229 | 7 210 | 7 450 | 61 707 | 36 367 | 25 340 |
| Total | 142 185 | 129 575 | 142 185 | - | - | 378 122 | 251 120 | 166 495 | 87 645 | 92 860 | 117 862 | 142 185 | 1 650 234 | 673 992 | 976 242 |
| Potentiel de prélèvements restant | - | - | - | - | - | 115 768 | - | - | - | - | 19 738 | - | 135 506 | 19 738 | 115 768 |
| Déficit quantitatif | 45 618 | 32 532 | 30 956 | - | - | - | 300 452 | 350 657 | 235 344 | 35 598 | - | 22 259 | 1 053 416 | 131 365 | 922 052 |

