

**Limnologie sarl**  
**Phytoplancton**  
**Cyanobactéries**  
**Toxines**

19 rue Le Guen de Kérangal  
35200 RENNES  
tel: 0299321794  
[fred.pitois@limnosphere.com](mailto:fred.pitois@limnosphere.com)  
TVA: FR58528295157

## **Evaluation de l'impact des modes de prélèvement d'eau sur les flux d'azote en sortie de l'Etang du Moulin Neuf (Pont l'Abbé)**

**Note technique – 01/10/2021**

### **1- Introduction**

Actuellement, la retenue du Moulin Neuf est soumise à une utilisation pour la fourniture d'eau potable, mais doit également assurer l'alimentation d'une passe à poissons, le maintien d'un débit réservé, et l'alimentation saisonnière de turbines hydroélectriques.

Dans un contexte où les sécheresses et le développement local peuvent se conjuguer pour fragiliser la disponibilité de la ressource en fin d'été, la CCPBS étudie l'implantation d'une prise d'eau directe dans le lac en remplacement de la prise au fil de l'eau actuelle.

Cette nouvelle prise d'eau devrait permettre un contrôle plus fin des volumes prélevés dans le lac pour la potabilisation. Les économies réalisées sur les prélèvements permettraient en retour d'assurer un débit minimum biologique plus important tout en garantissant le fonctionnement de la passe à poisson et des turbines électriques.

Modifier les volumes sortant du lac, ou le calendrier des prélèvements, peut intervenir sur la qualité des eaux sortant de la retenue puisque de nombreux éléments comme les nutriments ou la matière organique suivent des évolutions très marquées en fonction des saisons. En ce sens la CCPBS nous a demandé d'évaluer l'impact des modifications de la gestion des débits sortant du lac sur les flux d'azote, nutriment impliqué dans le développement des algues vertes dans l'estuaire de la rivière de Pont l'Abbé.

La présente évaluation s'est basée uniquement sur des données d'observations disponibles, regroupées en fonction de 3 contextes hydrologiques (sec, moyen, humide), et moyennées mois par mois pour les débits des affluents, les volumes prélevés, les débits d'évaporation, et les teneurs en azote des eaux. Elle ne tient compte que des débits (et flux) impliqués dans la gestion du lac. Les débits et flux issus des bassins versants périphériques en aval du barrage n'ont pas été pris en compte puisque leur impact reste une constante dans les 2 hypothèses évaluées.

## 2- Méthodes

Un flux est composé du produit d'un débit par une concentration: à partir de débits en  $m^3/an$ , et de concentrations en  $gramme/m^3$ , le flux s'exprime en unités de masse par an.

Dans le cas présent, il a été nécessaire de reconstituer les débits entrant, prélevés et sortant du lac, et les concentrations en azote dans cette eau, pour estimer les flux d'azote en fonction des hypothèses de prélèvement actuel et envisagé avec la nouvelle prise d'eau.

Les données nécessaires ont été obtenues auprès de:

- BD Hydro pour les débits des 2 affluents principaux: le ruisseau du Troyon et la rivière de Pont l'Abbé
- Météo France pour les débits d'évaporation en plan d'eau (station de Quimper)
- SAUR pour les débits prélevés en exploitation AEP et les concentrations en azote en sortie de lac ( $NO_3$  et NTK en autocontrôle)
- CCPBS pour les concentrations en azote pendant l'été (suivi hydrobiologique du lac)
- IRH pour les scénarii hydrologiques et les hypothèses de prélèvement liées au débit réservé, à la turbine, aux pertes en ligne...

Ces données ont permis d'évaluer l'évolution temporelle des flux d'azote depuis 1996 et leur évolution attendue avec l'introduction d'une prise d'eau directe dans le lac (et non plus au fil de l'eau comme c'est le cas actuellement).

## 3- Evolution des flux d'azote depuis 1996

### • Débits:

Les débits sortant de la retenue ont été calculés à partir des relevés de cote du plan d'eau et des débits entrants, extrapolés à partir des données des 2 stations Ty Poës et Trémillec pour les années 1996 à 2020.

On peut alors noter que le volume sortant du lac (fig. 1), sur 25 ans, atteint en moyenne  $30.9 \pm 9.6$  millions de  $m^3/an$ . On peut également noter que ce volume, même en tenant compte des années exceptionnellement humides qu'ont été 2000 et 2001, est en augmentation régulière depuis la fin des années 90 avec une moyenne de 29.7 millions de  $m^3/an$  de 1996 à 2003 contre 37.1 millions de  $m^3/an$  depuis 2013, soit +25 %. Sur la période mai-octobre en revanche, qui est la plus favorable aux manifestations d'eutrophisation, les volumes sortants apparaissent relativement constants depuis 1996, voire en légère baisse avec 7 millions de  $m^3$  entre 1996 et 2003 contre 6.4 millions de  $m^3$  depuis 2013.

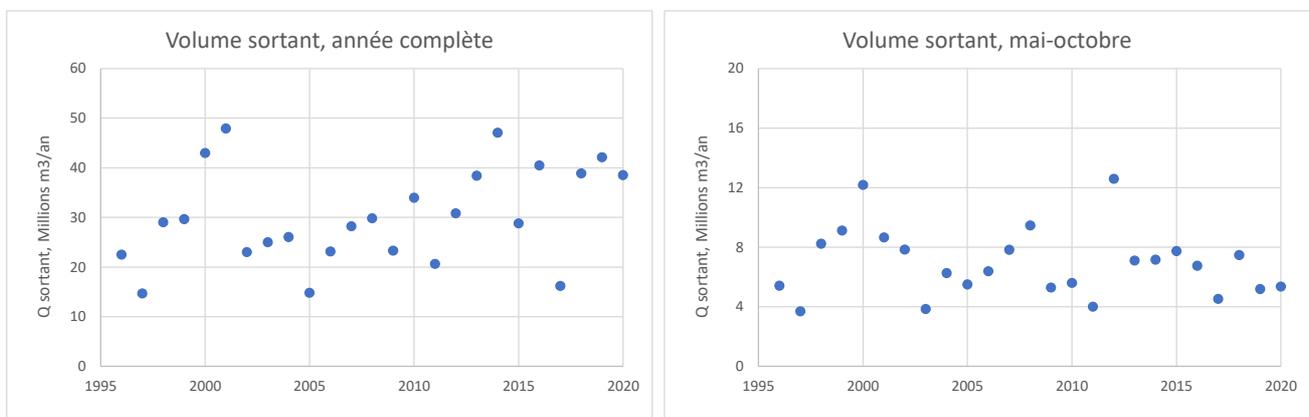


fig. 1- Volumes sortant du lac depuis 1996, années complètes et période mai-octobre

• **Concentrations en azote:**

L'historique des concentrations en azote, nitrates et formes organiques, ont été reconstituées au mieux à partir des mesures d'autocontrôle réalisées par SAUR au niveau du barrage pour les mois de novembre à avril, et à partir des résultats du suivi du lac et des mesures d'autocontrôle pour les mois de mai à octobre.

Leur évolution montre une diminution significative en 25 ans (fig. 2): de 1996 à 2003, les concentrations moyennes annuelle atteignaient 6.1 +/- 1.5 mgN/l pour les nitrates (soit 28 mgNO<sub>3</sub>/l) et 1.4 +/- 1.2 mgN/l pour les formes organiques, contre 4.6 +/- 1.4 mgN/l pour les nitrates (soit 20 mgNO<sub>3</sub>/l et -25 %) et 0.7 +/- 0.5 mgN/l pour les formes organiques depuis 2013 (soit -50 %).

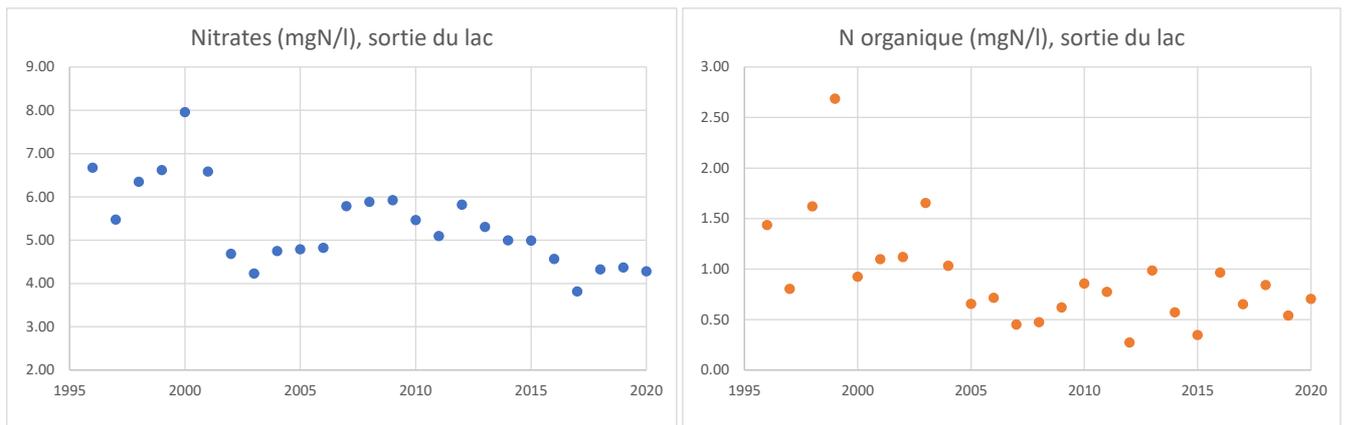


fig. 2- Concentrations moyennes annuelles en azote en sortie du lac depuis 1996

Rapportées à la période mai-octobre, les teneurs en azote montrent la même tendance à la baisse (fig. 3): les nitrates sont ainsi passés de 5.3 +/- 1.3 mgN/l (soit 23.5 mgNO<sub>3</sub>/l) en 1996-2003 à 1.9 +/- 1.2 mgN/l (soit 8.4 mgNO<sub>3</sub>/l et -65 %) depuis 2013. Dans le même temps les formes organiques, qui atteignaient 3.7 +/- 1.2 mgN/l en 1996-2003 ne représentent plus que 1 +/- 0.5 mgN/l depuis 2013, soit -73 %.

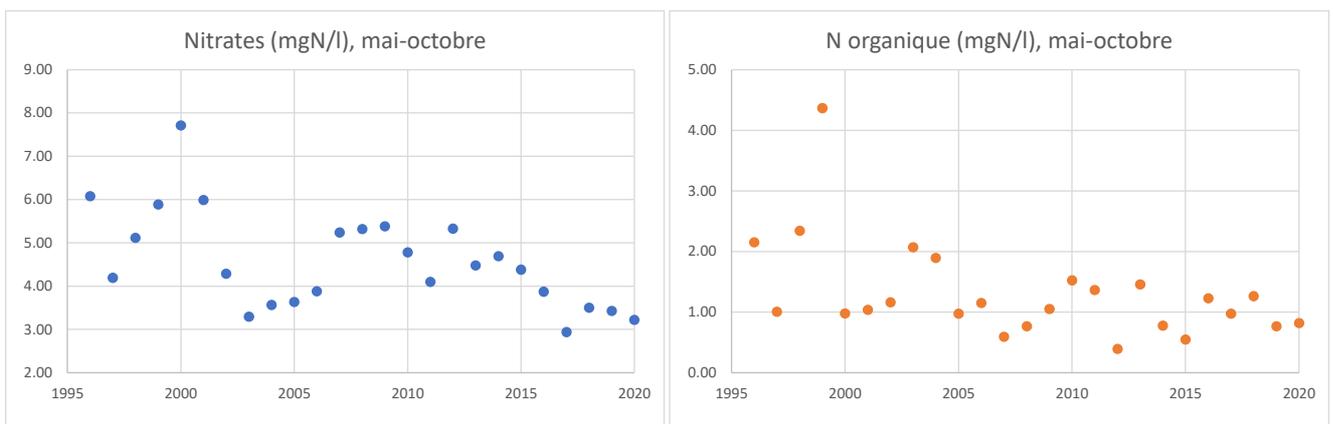


fig. 3- Concentrations moyennes en azote en sortie du lac depuis 1996, période mai-octobre

• **Flux d'azote:**

Les flux sont obtenus en multipliant, mois par mois, le volume d'eau sortant du lac par la concentration en azote, en distinguant nitrates et formes organiques.

Il apparaît alors que les flux annuels ont fortement diminué au début des années 2000 (fig. 4), où ils atteignaient 245 tonnes d'azote par an (dont 208 tonnes d'azote sous forme de nitrates) avant 2003. Par comparaison, ils représentent plutôt en moyenne 216 tN/an (dont 200 tN sous forme de nitrates) depuis 2013, soit -12 %.

De la même façon, les flux de la période mai-octobre sont en diminution régulière et très marquée, puisqu'ils sont passés de 50 tN (dont 39 tN sous forme de nitrates) en 1996-2003 à 26 tN (dont 22 tN sous forme de nitrates) au cours des dernières années, soit -48 %.

Enfin, si les nitrates sont la forme d'azote majoritaire dans les eaux, on peut noter que les tonnages de formes organiques ont été réduits de près de 60 % en 25 ans, aussi bien en valeur annuelle (16 tN actuellement contre 37 tN originellement, soit -57 %) qu'en période estivale (4 tN actuellement contre 11 tN à la fin des années 90, soit -64 %).

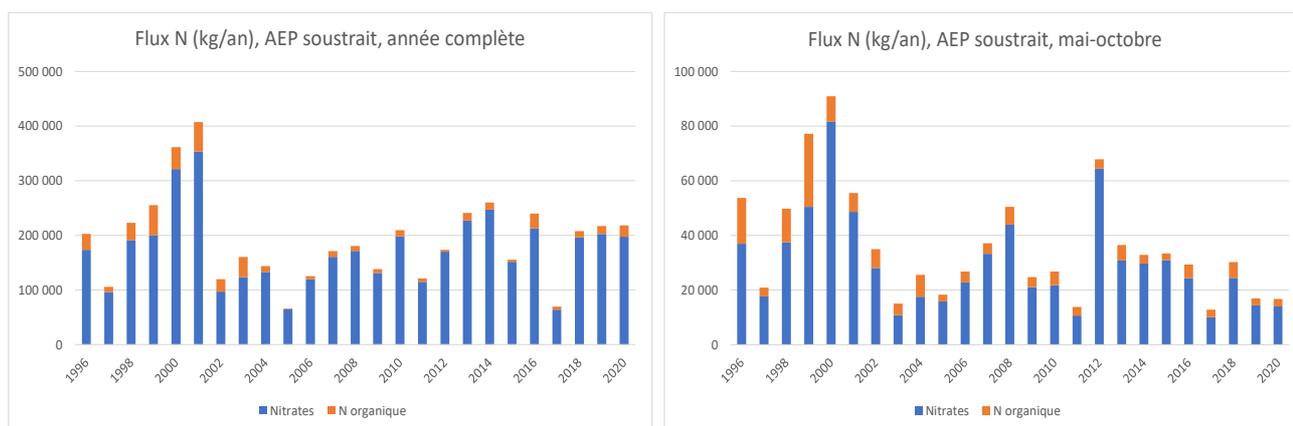


fig. 4- Flux annuels d'azote en sortie du lac depuis 1996

#### 4- Illustration de l'impact des modes de gestion

##### • Débits:

Pour cette évaluation, les débits entrant dans la retenue, extrapolés à partir des données des stations Ty Poës et Trémillec, ont ensuite été comparés au scénario d'année critique établi par IRH à partir du VCN 60. Ceci permet de considérer les années critiques comme celles où le bassin versant fournit moins de 26 millions de m<sup>3</sup> d'eau. Comparé aux débits calculés, ceci correspond à près d'un tiers des années observées depuis 1996.

Sachant que la qualité des eaux (donc les teneurs en azote) et la consommation d'eau suivent des profils différents en fonction du contexte hydroclimatique, et que les débits (donc les flux) sortants en sont affectés, nous avons séparé ces 25 années en trois groupes:

- Les années sèches (débit entrant < 25 000 000 m<sup>3</sup>), soit 8 années: 2005, 1997, 2017, 2011, 1996, 2006, 2009 et 2013 pour des débits de, respectivement, 15.6 à 23.8 millions de m<sup>3</sup>
- Les années moyennes (débit entrant de 25 à 35 millions de m<sup>3</sup>): 2002, 2004, 2007, 2015, 1998, 2008, 1999, 2010 et 2012
- Les années humides (débit entrant > 35 000 000 m<sup>3</sup>), soit 8 années: 2013, 2016, 2020, 2018, 2001, 2000, 2019 et 2014 pour des débits de 36.7 à 47.9 millions de m<sup>3</sup>

Les débits entrants mensuels ont été moyennés puis sommés pour chacun de ces 3 groupes d'années (tab. 1):

Q entrant, m <sup>3</sup> /mois	Q entrant, m <sup>3</sup> /mois		
	sec	moyen	humide
janvier	3 451 554	5 471 398	8 014 509
février	4 340 649	5 586 173	8 302 873
mars	3 384 008	4 233 018	5 518 257
avril	1 966 096	2 760 080	3 714 941
mai	1 352 090	2 021 801	2 178 778
juin	824 847	1 212 678	1 311 931
juillet	535 412	817 935	885 027
août	442 053	626 044	639 970
septembre	349 615	536 714	552 671
octobre	476 420	842 335	960 089
novembre	1 173 005	2 276 474	3 444 724
décembre	2 939 343	4 304 574	6 156 118
<b>Q somme (m<sup>3</sup>/an)</b>	<b>21 235 092</b>	<b>30 689 225</b>	<b>41 679 888</b>

**Tab. 1- Synthèse des débits moyens entrant dans la retenue**

Les débits sortant de la retenue ont été ensuite calculés en soustrayant l'évaporation aux débits entrants. Celle-ci atteint au maximum 4.3 mm/jour en année sèche, 3.6 mm/j en année moyenne et 3.4 mm/j en année humide pour un total de 356 000 à 449 000 m<sup>3</sup>/an.

Ces débits sortants naturels sont soumis à des usages : prélèvement AEP, débit minimum biologique (DMB), alimentation de la passe à poisson et des turbines... les débits nécessaires à ces usages sont considérés comme 'réservés' dans la suite des calculs. Aussi longtemps que ces débits réservés sont inférieurs aux débits sortants naturels, ceux-ci sont utilisés pour le calcul des flux sortant du lac, qui est en surverse. C'est notamment le cas des mois d'hiver, du début du printemps, et parfois du début d'été en année moyenne ou humide.

Dès lors que les débits réservés sont supérieurs au débits sortant naturel, c'est la somme de ces débits réservés qui est utilisée pour le calcul des flux. Le lac est dans ce cas en déstockage (passage en sous-verse) puisqu'on doit puiser dans la réserve pour assurer les usages.

Parmi ces débits réservés, les prélèvements AEP sont fortement modulés par la sécheresse et la température de l'air. Ceci permet d'étaler les pics interannuels de prélèvement puisque les années les plus chaudes ne sont pas nécessairement les plus sèches (ex: 2017 année exceptionnellement sèche, 2018 exceptionnellement chaude). Les débits prélevés pour l'AEP, dont 93 % sont mis en distribution, sont donc proches quel que soit le contexte (tab. 2).

Dans les deux hypothèses évaluées, les débits AEP sont considérés comme identique. Seul change leur point d'impact sur les flux d'azote : en condition actuelle, ils sont prélevés à Pen Enez et intégrés à la somme des débits réservés aux usages. Dans le cas de la future gestion proposée, ils seront prélevés directement dans le lac.

Q AEP, m <sup>3</sup> /mois	Q AEP, m <sup>3</sup> /mois		
	sec	moyen	humide
Janvier	236 954	228 041	209 933
février	212 544	210 145	191 820
mars	241 142	238 606	225 479
avril	249 907	249 282	237 675
mai	268 347	259 923	244 673
juin	300 259	287 904	272 217
juillet	392 088	396 058	389 775
août	298 003	301 808	290 119
septembre	226 104	229 426	223 512
octobre	233 641	239 269	233 141
novembre	228 665	226 259	213 465
décembre	224 217	226 471	219 287
<b>Q somme (m<sup>3</sup>/an)</b>	<b>3 111 874</b>	<b>3 093 192</b>	<b>2 951 095</b>

**Tab. 2- Synthèse des débits d'eau brute prélevée pour l'AEP**

Les autres éléments de débit sortant (DMB, turbines...) font l'objet d'hypothèses et de calendriers de prélèvements différents selon les modes de gestion, et seront exposés plus bas.

• **Concentrations en azote:**

Les formes d'azote suivies en routine sont les nitrates (NO<sub>3</sub>), les nitrites (NO<sub>2</sub>) et l'azote réduit (NTK = azote organique + NH<sub>4</sub>). En termes de concentration, la forme majoritaire est constituée des nitrates suivie de l'azote NTK. Les NO<sub>2</sub> sont rarement détectés dans les eaux brutes, sauf en fin d'été quand la masse d'eau du lac est en phase de dégradation de la matière organique. Ils ont été négligés dans la suite des calculs. Les données SAUR et CCPBS ont été moyennées par mois pour chacun des 3 contextes hydrologiques (tab. 3).

formes N (mgN/l)	NO <sub>3</sub>			NTK		
	sec	moyen	humide	sec	moyen	humide
Janvier	7.67	7.67	7.67	0.15	0.15	0.15
février	8.62	8.62	8.62	0.15	0.15	0.15
mars	8.53	8.53	8.53	0.15	0.15	0.15
avril	7.82	7.82	7.82	0.55	0.65	0.52
mai	5.8	5.7	5.6	0.94	1.15	0.88
juin	5.3	5.1	5.1	0.95	1.1	0.76
juillet	4.5	4.0	4.2	1.03	1.26	0.71
août	3.4	2.4	3.0	1.28	1.5	1.25
septembre	2.8	1.6	2.4	1.47	1.92	1.6
octobre	2.8	1.8	2.4	1.63	1.99	1.66
novembre	5.38	3.08	4.96	0.89	1.07	0.91
décembre	6.55	6.55	6.55	0.15	0.15	0.15
<b>moyenne (mgN/l)</b>	<b>5.76</b>	<b>5.24</b>	<b>5.57</b>	<b>0.78</b>	<b>0.94</b>	<b>0.74</b>

**Tab. 3- Synthèse des concentrations moyennes en azote**

**41- Gestion actuelle avec prise au fil de l'eau**

Dans la situation actuelle, on doit soustraire aux débits entrants l'évaporation et les prélèvements AEP, ainsi que:

- le débit réservé, de 100 l/seconde pouvant être diminué à 80 l/s pendant les mois de juin à octobre en année sèche. Ceci correspond à des débits mensuels variant de 210 à 268 000 m<sup>3</sup> pour des totaux annuels de 2.9 à 3.15 millions de m<sup>3</sup> selon le contexte hydrologique.

- le débit des turbines, avec 280 l/s en novembre et décembre, puis 450 l/s de janvier à avril, et un arrêt de mai à octobre. Ceci correspond à un total de 6.14 millions de m<sup>3</sup> indépendants du contexte hydrologique.

- les pertes dues au mode de prélèvement actuel, évaluées par IRH pour un débit de 60 000 à 155 000 m<sup>3</sup>/mois, soit un total de 1.43 millions de m<sup>3</sup>/an, indépendamment du contexte hydrologique.

Au final, le débit sortant du barrage est égal aux débits entrants moins les débits prélevés et réservés, auxquels s'ajoutent les débits passés en surverse, pour un total annuel de 21.7 millions de m<sup>3</sup> en année sèche, 30.4 millions de m<sup>3</sup> en année moyenne et 41.4 millions de m<sup>3</sup> en année humide (tab. 4).

Q sortant, m <sup>3</sup> /mois	sec	moyen	humide
janvier	3 444 280	5 463 317	8 006 275
février	4 327 806	5 572 928	8 289 942
mars	3 352 979	4 205 082	5 494 978
avril	1 915 712	2 715 245	3 676 700
mai	1 293 472	1 968 934	2 131 222
juin	752 714	1 151 127	1 258 358
juillet	699 360	757 808	826 547
août	605 275	662 648	650 959
septembre	493 464	548 626	542 712
octobre	509 913	822 409	940 723
novembre	1 363 625	2 265 721	3 434 331
décembre	2 932 237	4 296 908	6 148 093
<b>Q somme (m<sup>3</sup>/an)</b>	<b>21 690 840</b>	<b>30 430 753</b>	<b>41 400 838</b>

**Tab. 4- Synthèse des débits sortants actuels**

En multipliant les tableaux 3 et 4, on obtient les flux d'azote sortant du lac auxquels il faut retirer les flux extraits par le prélèvement AEP, à la prise de Pen Enez, pour obtenir le flux net (tab. 5):

flux sortant, tonnes N	sec	moyen	humide
janvier	25.2	41.1	61.1
février	36.2	47.2	71.1
mars	27.2	34.6	45.9
avril	14.0	21.1	28.8
mai	7.0	11.8	12.3
juin	2.9	5.5	5.9
juillet	1.8	2.1	2.3
août	1.5	1.5	1.6
septembre	1.2	1.2	1.3
octobre	1.3	2.3	2.9
novembre	7.2	8.5	19.0
décembre	18.2	27.4	39.8
<b>somme (t.N/an)</b>	<b>143.8</b>	<b>204.3</b>	<b>291.9</b>

**Tab. 5- Flux moyens mensuels nets d'azote en aval de Pen Enez**

#### **42- Gestion envisagée avec la prise directe**

Dans ce scénario, les débits prélevés pour l'AEP ne sont plus comptés, puisqu'ils sont extraits directement dans le lac sans passer par la surverse; dans ce cas aux débits entrants moins l'évaporation, on doit soustraire:

- le débit réservé de 120 l/s indépendant du contexte hydrologique, soit 290 à 320 000 m<sup>3</sup>/mois pour un total annuel de 3.8 millions de m<sup>3</sup>.

- le débit des turbines: celui-ci est modulé par le contexte hydrologique. En conditions moyennes ou humides, il est de 600 l/s de janvier à mars, puis 450 l/s en mai, 250 l/s en juin et novembre, puis 450 l/s en décembre avec un arrêt de juin à octobre. En année sèche, les prélèvements sont réduits avec 600 l/s de janvier à mars, puis 450 l/s en avril et décembre, et une période d'arrêt de mai à novembre.

- les pertes dues au mode de prélèvement sont considérées comme négligeables, la nouvelle prise d'eau permettant de ne puiser qu'aux heures d'activité de l'usine.

Au final, le débit sortant du lac est sensiblement identique à celui de la situation actuelle (tab. 6) avec un total annuel 30.3 millions de m<sup>3</sup> en année moyenne et 41.3 millions de m<sup>3</sup> en année humide. En année sèche, le débit sortant de 20.8 millions de m<sup>3</sup> traduit une réduction des sorties directes de près de 900 000 m<sup>3</sup>.

<b>Q sortant, m<sup>3</sup>/mois</b>	<b>sec</b>	<b>moyen</b>	<b>humide</b>
janvier	3 444 280	5 463 317	8 006 275
février	4 327 806	5 572 928	8 289 942
mars	3 352 979	4 205 082	5 494 978
avril	1 915 712	2 715 245	3 676 700
mai	1 293 472	1 968 934	2 131 222
juin	752 714	1 151 127	1 258 358
juillet	462 404	757 808	826 547
août	378 887	573 949	594 568
septembre	311 040	500 408	522 289
octobre	455 401	822 409	940 723
novembre	1 161 818	2 265 721	3 434 331
décembre	2 932 237	4 296 908	6 148 093
<b>somme (m<sup>3</sup>)</b>	<b>20 788 751</b>	<b>30 293 836</b>	<b>41 324 025</b>

**Tab. 6- Synthèse des débits sortants pour la gestion envisagée**

Après multiplication du tab. 6 par les teneurs en azote moyennes mensuelles (tab. 3), puis soustraction de l'azote extrait par le prélèvement AEP direct (qui ne sera plus exporté vers l'aval du lac), on obtient le tableau des flux nets d'azote dans le nouveau scénario de gestion de la prise d'eau (tab. 7). Ces flux sont très similaires à ceux de la situation actuelle en contexte moyen et humide, et légèrement plus faibles (- 4 %) en contexte sec.

<b>flux sortant tonnes N</b>	<b>sec</b>	<b>moyen</b>	<b>humide</b>
janvier	25.1	40.9	61.0
février	36.1	47.0	71.0
mars	27.0	34.4	45.7
avril	13.9	20.9	28.7
mai	6.9	11.7	12.2
juin	2.8	5.4	5.8
juillet	0.4	1.9	2.1
août	0.4	1.1	1.3
septembre	0.4	1.0	1.2
octobre	1.0	2.2	2.9
novembre	5.9	8.5	18.9
décembre	18.1	27.3	39.7
<b>somme (t.N/an)</b>	<b>138.0</b>	<b>202.2</b>	<b>290.5</b>

**Tab. 7- Flux moyens mensuels nets d'azote en sortie de barrage**

## 5- Bilan

A l'issue de ces estimations, on peut noter que:

- En termes de formes d'azote impliquées dans les transferts, les nitrates sont de loin prédominants et constituent 93-95 % des flux sortant du lac. Les flux sont en effet maxima en périodes de hautes eaux, quand débits et teneurs en  $\text{NO}_3$  sont les plus élevés. En fin d'été, quand les concentrations en azote organique sont similaires aux  $\text{NO}_3$ , les débits impliqués sont minima (1 à 2 millions de  $\text{m}^3$ ) et ne comptent que pour 5 % du débit total annuel. Réduire les flux d'azote nécessite donc de réduire en priorité les teneurs en  $\text{NO}_3$  circulant pendant les mois d'hiver.

- En termes de débits, sur le bilan annuel les deux scénarii paraissent équivalents. Par rapport à l'hypothèse de situation actuelle, dans la future gestion envisagée le débit réservé augmenterait de 31 % en année sèche et 20 % en année moyenne ou humide, alors que le débit des turbines gagnerait 15 % en année sèche et 42 % en année moyenne et humide.

Pour les mois de janvier à avril et en décembre ceci ne devrait pas poser de problème puisque les débits sortant du lac sont excédentaires. Pour les années sèches et les mois d'été, l'augmentation du débit réservé (+ 103 à 107 000  $\text{m}^3$ /mois) devrait être compensée en partie par la disparition des pertes de prélèvement (-60 à -120 000  $\text{m}^3$ /mois). Au final les deux hypothèses aboutissent à un écart de moins de 4 % sur les volumes annuels sortant du lac, et de moins de 1 % quand on réintègre à l'hypothèse de gestion future les débits AEP qui ne seront plus prélevés au fil de l'eau.

- En termes d'évolution historique, il est notable que les concentrations en azote total (nitrates + formes organiques) dans les eaux sortant du lac ont diminué d'environ 25 % depuis 1996. Cette diminution est compensée, en termes de flux, par l'augmentation des débits sur le bassin-versant de la retenue. Ceux-ci ont augmenté d'environ 25 %, ce qui explique la stabilité des flux d'azote sortant du lac depuis la fin des années 2000: celle-ci est liée à des facteurs hydrologiques indépendants des modes de prélèvement et de gestion.

En termes de flux projetés, l'hypothèse de gestion future implique une augmentation du DMB et des débits réservés aux turbines; pour autant la prise d'eau directe et la suppression des pertes liées au mode de fonctionnement de la prise actuelle compenseront ces augmentations, qui ne se traduiront pas par une augmentation des flux d'azote sortant du lac. Les hypothèses testées montreraient plutôt une légère diminution de ces flux, notamment en année sèche. Dans tous les cas, ces nouveaux modes de gestion n'impacteront pas négativement les effets des actions menées au cours des 3 dernières décennies pour maîtriser les transferts d'azote sur le bassin-versant de la retenue.

- Enfin, si la nouvelle prise d'eau permet plus de souplesse et de contrôle de la gestion des débits, les hypothèses hydrauliques montrent clairement qu'il n'y aurait pas de différence majeure sur les volumes disponibles dans la réserve. Les périodes de déstockage ne devraient pas non plus notablement évoluer, quel que soit le contexte (sec, moyen et humide). Il sera donc toujours aussi important d'assurer un suivi précis des débits et des volumes disponibles, notamment en année sèche.