



Le scénario tendanciel de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau  
District Seine-Normandie

**Modélisation de la qualité de l'eau des grands sous-bassins amont**  
**Eure / Oise / Marne / Seine-Amont**  
**Modèle SENEQUE 3.1 (Piren-Seine)**

**Nicolas Bacq**  
**Gilles Billen**

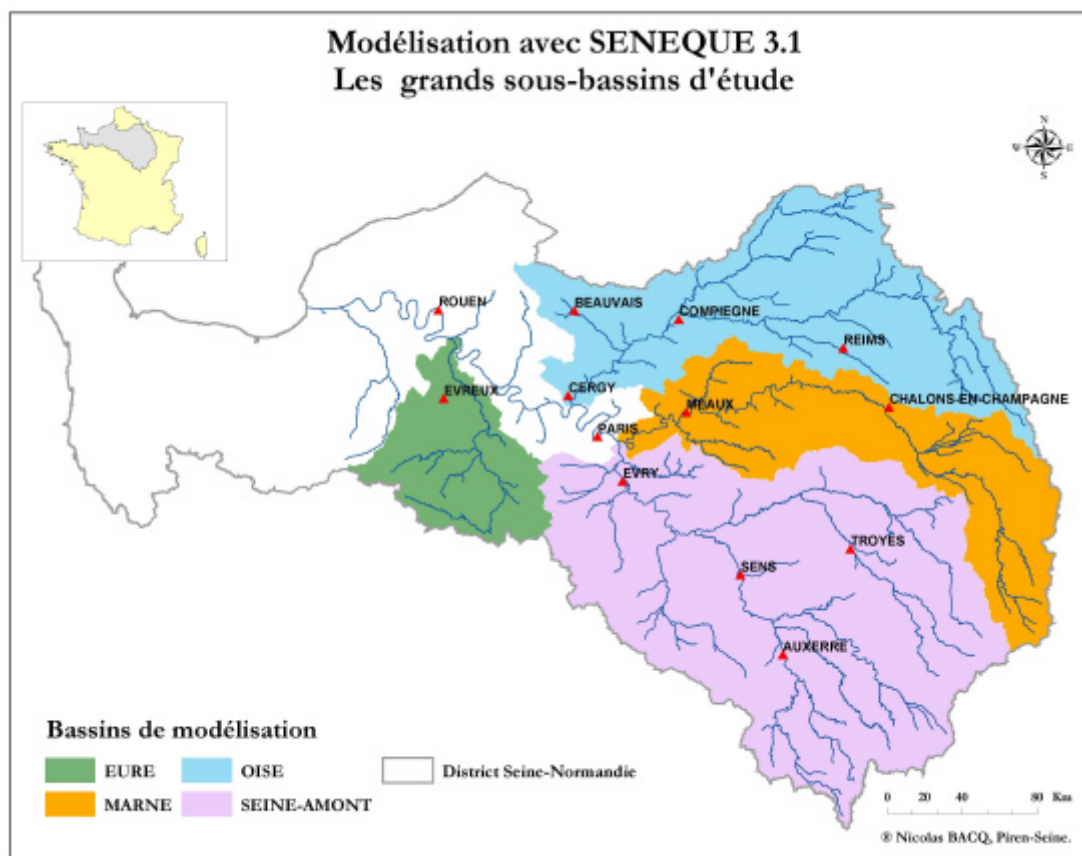
**Décembre 2003**

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>1. Démarche et hypothèses</b>	<b>4</b>
1.1. Présentation de la démarche SENEQUE	4
1.2. Quelle référence hydrologique ?	6
1.3. Rappel général des hypothèses des scénarios sur les rejets ponctuels	9
Rejets des collectivités et des industriels par temps sec	9
Rejets de temps de pluie	9
1.4. Quel scénario pour les pollutions diffuses ?	11
<b>2. Validation du modèle</b>	<b>14</b>
<b>3. Résultats</b>	<b>20</b>
3.1. Présentation des résultats	20
3.2. Résultats de synthèse et variations saisonnières aux stations de contrôles.	20
3.3. Profils en long sur les axes principaux des grands Sous-Bassins	26
<b>4. Exemple de simulation en année humide.</b>	<b>31</b>
<b>Conclusion</b>	<b>33</b>
<i>Table des Figures</i>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 1 : Scénario tendanciel DCE : confrontation des simulations de l'état actuel et des résultats obtenus suite aux hypothèses de la variante H1 (en variations saisonnières)</b>	<b>36</b>
<b>ANNEXE 2 : Scénario tendanciel (variante H1) : confrontation hydrologie sèche et humide (en variations saisonnières).</b>	<b>123</b>
<b>ANNEXE 3 : Scénario tendanciel DCE : confrontation des simulations des variantes H1 et H2 pour une hydrologie sèche (en profils en longs)</b>	<b>208</b>

## Introduction

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau fixe comme objectif aux Etat membres d'atteindre le « bon état » des masses d'eau en 2015. Les grandes lignes de gestion fixées par le texte de la Directive impliquent que soit évaluée la faisabilité d'atteinte de cet objectif dès la réalisation de l'Etat des Lieux de chaque district en 2004.

Sur le district Seine-Normandie, une réflexion sur les tendances d'évolution des pressions anthropiques sur le milieu aquatique a donc été réalisée par le bureau d'étude ECODECISION et l'Agence de l'Eau, aboutissant à l'élaboration d'un scénario (et 2 variantes) de ces pressions à l'horizon 2015. Par ailleurs, dans le cadre de ces travaux de prospective, le programme PIREN-Seine s'était engagé à mettre en œuvre les outils de modélisation qu'il a mis au point pour calculer l'impact de ce scénario sur la qualité du milieu naturel.



**Figure 1 :** Localisation des sous-bassins d'étude

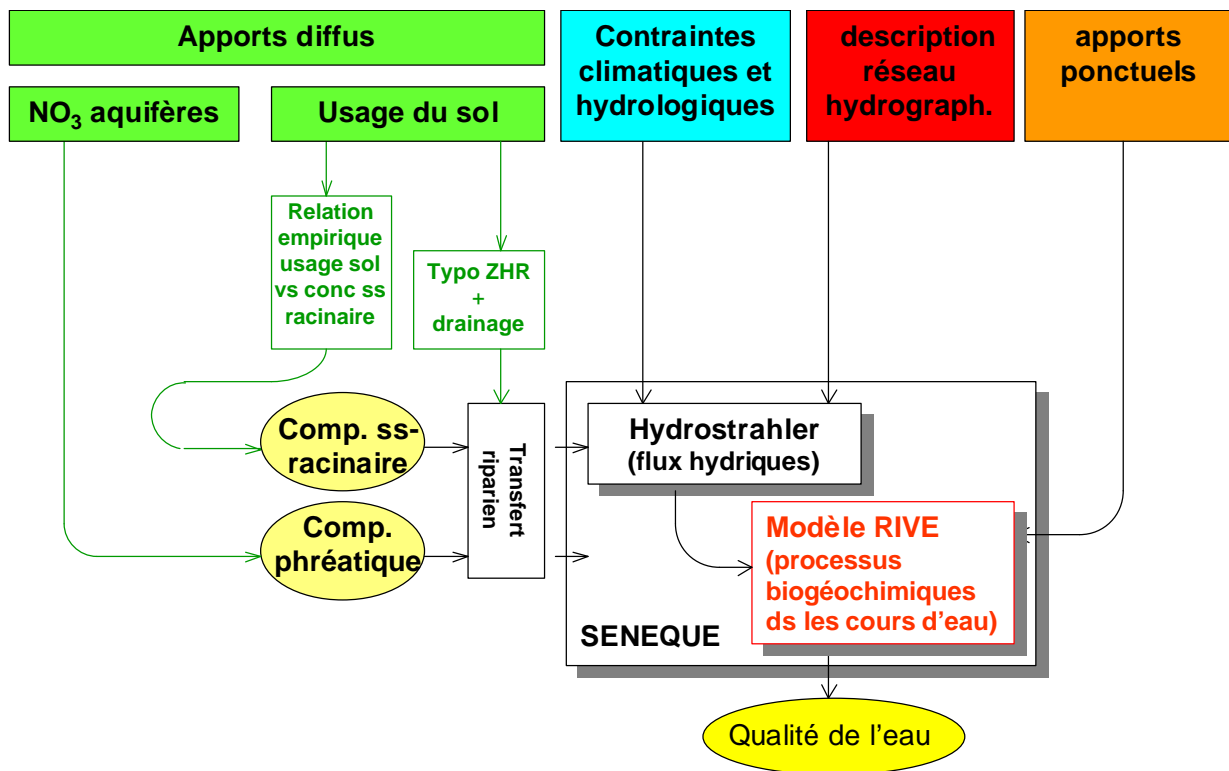
Le modèle SENEQUE 3.1 a ainsi été utilisé sur les 4 grands sous-bassins (cf Figure 1) : l'Oise, la Marne, La Seine à l'amont de Paris et l'Eure. Ces résultats constitueront les conditions limites amont du modèle PROSE (Ecole des Mines), qui permettra la même analyse sur l'axe de la Seine de l'amont de l'agglomération parisienne jusqu'à Poses. Les résultats à Poses seront ensuite traités par le modèle ELISE/SiAM3D pour en évaluer l'effet sur l'eutrophisation de la Baie de Seine. Les résultats des simulations doivent permettre une première analyse, à l'échelle du bassin de la Seine, de la faisabilité de l'objectif d'atteinte du Bon Etat des masses d'eau. Ils seront par ailleurs confrontés à une démarche d'évaluation «à dire d'expert» dans le cadre de la mission confiée à ECODECISION.

Dans le présent document, nous nous limitons à présenter et à commenter la démarche utilisée dans la première phase de ce travail, mettant en œuvre le modèle SENEQUE sur les 4 sous-bassins.

## 1. Démarche et hypothèses

### 1.1. Présentation de la démarche SENEQUE

Le modèle SENEQUE représente l'application à la Seine du modèle Riverstrahler (Billen et al., 1994, Garnier et al., 1995, Billen & Garnier 1999). Il permet le calcul des variations géographiques et saisonnières (avec une résolution décennale) du débit, de la qualité de l'eau et du fonctionnement écologique d'un réseau hydrographique en fonction des contraintes constituées par la morphologie des cours d'eau, les conditions météorologiques et climatiques, l'usage du sol du bassin versant et les rejets ponctuels d'eaux usées. Contrairement à beaucoup de modèles de tronçons de rivière, SENEQUE couvre l'ensemble d'un réseau hydrographique et s'affranchi ainsi de la nécessité de renseigner des conditions-limites amont, autres que celles qui définissent les apports diffus du bassin versant.



**Figure 2 :** Schéma de principe du fonctionnement du modèle SENEQUE, et des données requises en forçage.

Le modèle SENEQUE décrit le réseau hydrographique comme une combinaison de 2 types d'objets :

- des sous-bassins amont (ou 'feuilles')
- des axes de rivières (ou 'branches')

La précision de la description morphologique sur laquelle s'appuie SENEQUE pour la modélisation est très différente pour chacun de ces types d'objets:

- Pour les sous-bassins, on utilise une description idéalisée, basée sur la notion d'ordre hydrologique de Strahler, dans laquelle la complexité du chevelu hydrographique est remplacée par un schéma régulier de confluence de tributaires d'ordre croissant, aux caractéristiques moyennes. Seul est donc calculé le comportement moyen des tributaires de chaque ordre. Cette approche statistique est très économe en terme de temps de calcul, mais conduit à une indéniable perte de résolution géographique des résultats de la modélisation.
- Les axes de rivières sont quant à eux représentés d'une manière plus fine, permettant la description de profils en long avec une résolution de l'ordre du km.

La qualité de l'eau dans l'ensemble du réseau hydrographique est décrite par la concentration en oxygène, en nutriments ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , PIP,  $\text{SiO}_2$ ), en matières en suspension et en carbone organique dissous et particulaire (3 classes de biodégradabilité). Les compartiments biologiques sont représentés par 3 espèces d'algues (diatomées, chlorophycées, cyanophycées), 2 types d'organismes zooplanctoniques (rotifères à temps de génération court et microcrustacés à temps de génération lent), 2 types de bactéries hétérotrophes (petites bactéries autochtones et grandes bactéries allochtones) ainsi que des bactéries nitrifiantes et les bactéries fécales.

Un seul et même module (RIVE) représentant les processus microscopiques d'interactions entre ces variables est utilisé dans SENEQUE pour toutes les composantes de l'hydrosystème. La plupart des paramètres cinétiques caractérisant ces processus sont fixés a priori, à partir d'observations ou d'expérimentations de terrain ou de laboratoire, et ne font donc l'objet d'aucune procédure de calage. Le modèle SENEQUE partage cette représentation conceptuelle des processus avec les autres modèles de fonctionnement écologique de cours d'eau de la boîte à outil du PIREN-Seine, notamment le modèle PROSE.

La principale limitation des versions précédentes du modèle SENEQUE résidait dans le peu de souplesse laissé à l'utilisateur pour la définition du niveau de résolution spatiale des résultats obtenus, chaque version codant en dur une option de découpage de l'espace en axes et bassins. Le géoréférencement et la structuration sous SIG des bases de données relatives à la météorologie, à l'usage du sol, aux rejets domestiques ou industriels, ont permis d'introduire une bien plus grande souplesse dans la définition de l'espace sur lequel s'applique le modèle SENEQUE. C'est le principal intérêt de l'applicatif SENEQUE 3 que de rendre possible le couplage direct du modèle à un SIG. L'applicatif permet une véritable spatialisation du modèle Riverstrahler à la résolution requise pour répondre à la question particulière posée. La possibilité est maintenue de simplifier la prise en compte des bassins amont par l'idéalisation de leur chevelu selon un schéma régulier de confluence (ce qui permet de substantielles économies de temps de calcul), mais la possibilité est offerte d'appliquer le modèle à n'importe quel niveau de résolution spatiale, y compris celui où sont individualisés tous les cours d'eau élémentaires d'ordre 1.

Le choix du découpage utilisé pour tester le scénario tendanciel dans les bassins de l'Oise, de la Marne, de la Seine amont et de l'Eure a été dicté par les délais extrêmement courts impartis à cette étude. Il prend en compte les axes principaux des principaux cours d'eau mais traite selon l'idéalisation de Strahler les parties les plus amont des bassins. Le découpage retenu est présenté dans la figure 3 et confronté au découpage en masses d'eau du district Seine-Normandie.

Le test avec un découpage plus fin, identifiant des axes au niveau de chaque masse d'eau est parfaitement réalisable avec l'outil SENEQUE 3, à partir des jeux de données constitués dans le cadre de cet exercice. Il s'agit à ce stade d'une application basique du logiciel, nécessitant cependant des temps de calcul relativement longs (quelques heures par scénario).

## Confrontation : Objets SENEQUE et Masses d'eau

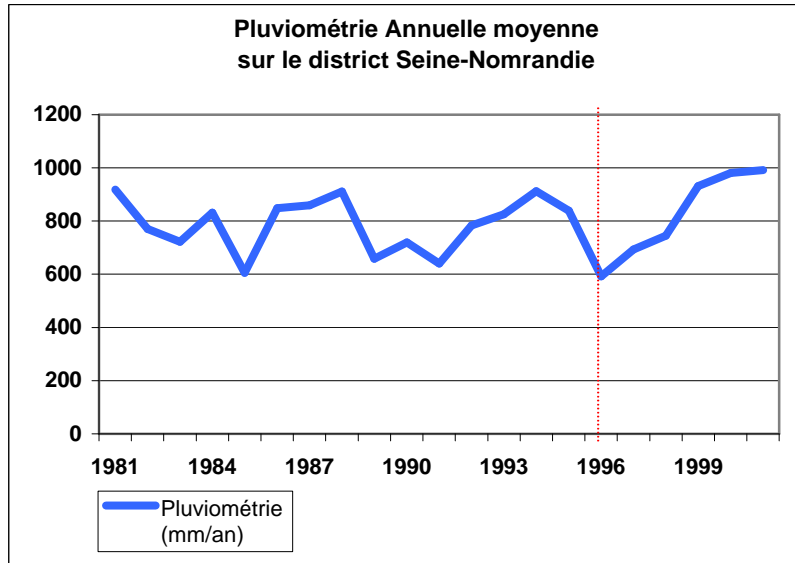


**Figure 3 :** Découpage en axes (ou 'branches') et bassins (ou 'feuilles') retenu pour le test du scénario tendanciel dans les bassins amont de la Seine. Confrontation avec le découpage en masses d'eau.

### 1.2. Quelle référence hydrologique ?

La modélisation avec SENEQUE nécessite le calcul des variations saisonnières de débits par décennie. Dans l'application SENEQUE 3, deux options à ce sujet sont proposées à l'utilisateur. La première repose sur une modélisation pluie-débit qui permet, à partir des données météorologiques et de paramètres hydrogéologiques spatialisés, de calculer la contribution de l'écoulement superficiel et des apports de la nappe aux débits des cours d'eau. La seconde est issue d'un pré-traitement par lequel ont été reconstitués les écoulements spécifiques dans tous les bassins élémentaires grâce aux données de mesures issues de la Banque Hydro.

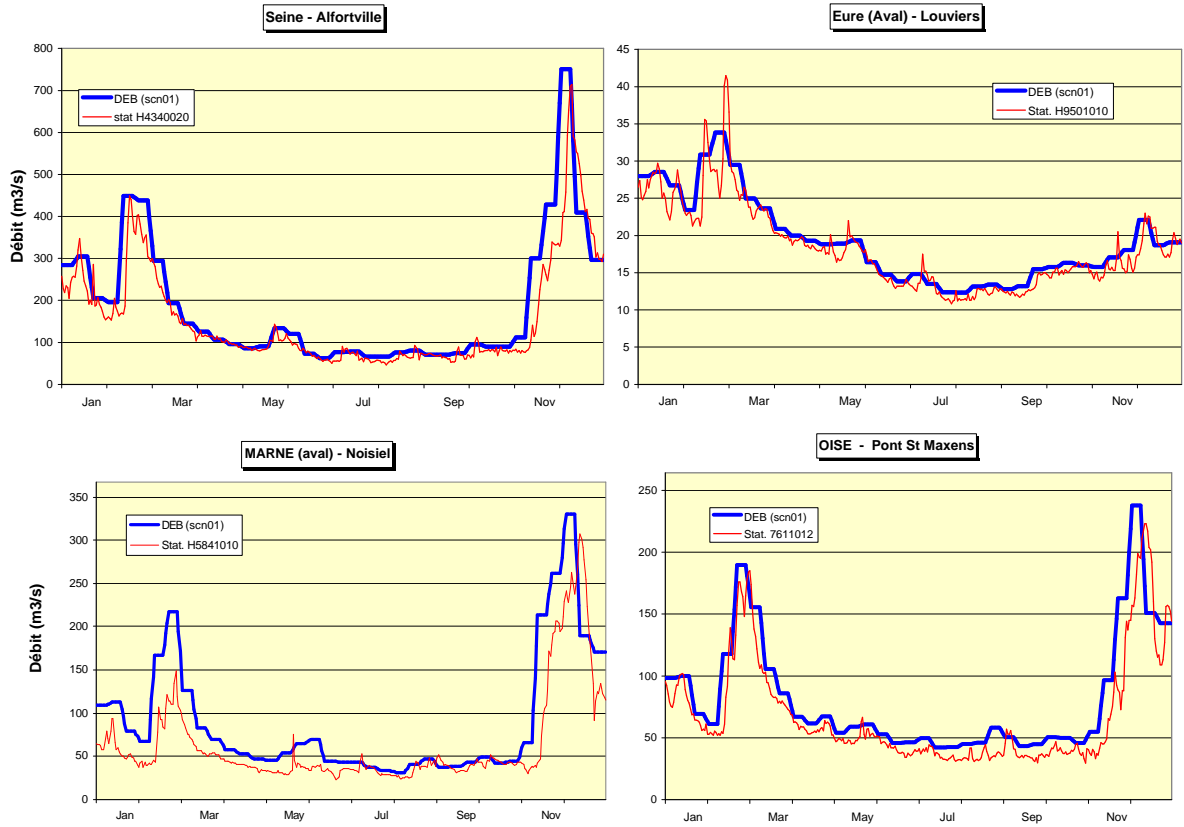
Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé la seconde. Elle permet de retrouver de manière relativement précise les débits mesurés et de s'affranchir d'un calage de modèle pluie-débit (travail ne pouvant être réalisé à l'échelle de tout le bassin Seine dans le cadre des échéances de cette étude). Ensuite l'estimation de la contribution de l'écoulement superficiel et des apports souterrains est réalisée selon une règle qui exploite l'hydrogéologie propre à chaque bassin. Cette démarche reste toutefois assez contraignante dans la mesure où elle implique une analyse assez fine des données de mesure de débits nécessitant parfois des approximations afin de parer certaines incohérences observées.



**Figure 4 :** *Pluviométrie annuelle moyenne sur le district Seine-normandie.*

Pour l'ensemble de l'étude nous avons **priviliégié l'hydrologie de référence de l'année 1996**. Cette année correspond bien à une situation de référence pour les débits d'étiage et permet d'envisager une situation critique pour l'étude de la qualité de l'eau. Dans la mesure où les critères de définition du « bon état des masses d'eau » ne sont pas encore définis, il apparaît que cette **situation hydrologique** permet d'envisager une situation extrême mais **réaliste en terme d'objectif de qualité**. Une confrontation avec les résultats en année humide (2001) sera toutefois mise en évidence.

La Figure 5 confronte les calculs de débits réalisés par SENEQUE avec les observations disponibles à l'exutoire des 4 grands sous-bassins. L'accord est en général excellent, tout particulièrement en période d'étiage, celle la plus critique pour l'évaluation de la qualité de l'eau. Sur la Marne, les débits fournis par le modèle sont surestimés en période hivernale, probablement à cause d'une mauvaise prise en compte des prises du barrage réservoir. Des améliorations sont en cours sur cet aspect mais n'ont pu être intégrées dans les simulations réalisées dans le cadre de cette étude.



**Figure 5 :** Confrontation des calculs de débits réalisés par SENEQUE avec les données de mesures en aval des quatre grands sous-bassins.



### 1.3. Rappel général des hypothèses des scénarios sur les rejets ponctuels

#### Rejets des collectivités et des industriels par temps sec

Les travaux de prospective réalisés par l'AESN et ECODECISION ont permis de retenir les hypothèses socio-économiques suivantes d'évolution globale du district Seine-Normandie :

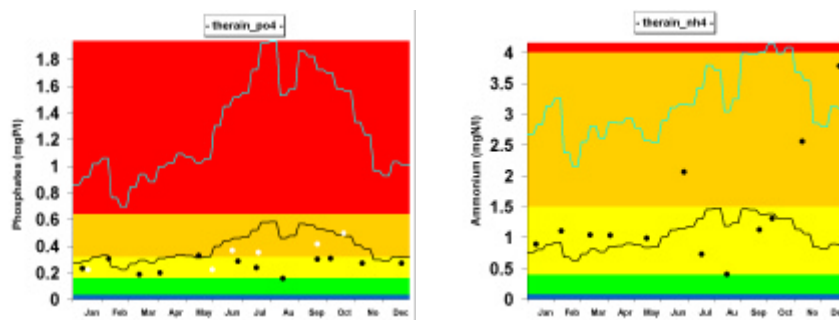
- Poursuite d'une croissance ralentie
- Croissance de la « masse francilienne »
- Investissements des collectivités en matière de traitement des eaux usées au rythme prévu
- Poursuite de l'homogénéisation des régions agricoles
- Poursuite de l'investissement des grandes entreprises ou celles dépendant d'un grand groupe, en matière d'épuration des eaux usées.

Différentes variantes du scénario tendanciel ont été proposées. Le scénario de base **nommé « H1 »** (hypothèses citées précédemment) a été retenu dans ce document comme hypothèse principale pour la situation 2015 des flux ponctuels. Toutefois une confrontation avec les résultats d'une **seconde variante « H2 »** sera mise en évidence en Annexe 3. On retrouvera les dénominations « H1 » et « H2 » dans les légendes des graphiques résultats.

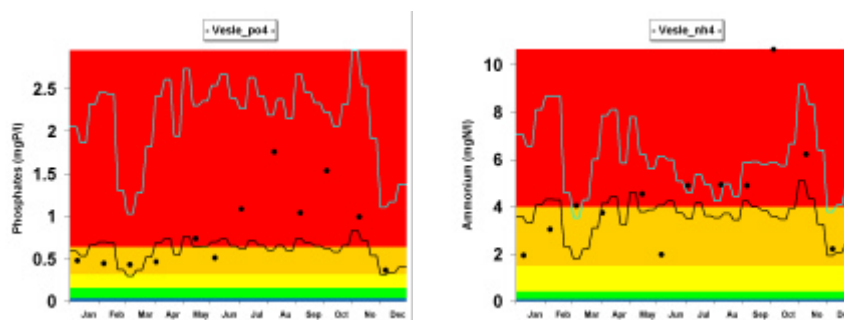
Par l'exploitation des données de suivi financier (redevances et primes) des collectivités, industriels et agriculteurs (élevages), une estimation des flux d'apports ponctuels aux cours d'eau a pu alors être réalisée pour la situation actuelle et une hypothétique situation 2015. Ces flux ont été directement intégrés comme données d'entrée du modèle SENEQUE, sous forme de fichiers relatifs aux apports ponctuels, avec leur localisation, parfois estimée arbitrairement pour les rejets localisés seulement à l'échelle de la commune.

#### Rejets de temps de pluie

Un aspect n'a pu être traité de manière directe et concerne les rejets urbains de temps de pluie. En effet, les estimations fournies sont des flux annuels moyens, dont on ne connaît pas la répartition sur l'année. Or SENEQUE ne permet pas la prise en compte de la saisonnalité des rejets : c'est à dire que tout rejet identifié rejettera le même flux moyen tous les jours de l'année. Dans ces conditions il est apparu intéressant de mettre en évidence quel pourrait être l'impact de ces rejets, de manière locale, en les intégrant dans un scénario distinct. L'objectif est alors de mettre en évidence une « courbe enveloppe supérieure » qui pourrait correspondre aux situations observées localement lors d'épisodes pluvieux importants. Pour cela, les flux annuels ont été répartis sur 40 jours de pluie effective (valeur moyenne), mais pris en compte dans SENEQUE comme s'il pleuvait tous les jours. Quelques exemples sont fournis dans la figure 6 pour quelques petits bassins relativement urbanisés. On voit que la simulation de référence par temps sec, qui ne prend pas en compte les rejets urbains de temps de pluie, rend bien compte de la plupart des observations de qualité. Certaines observations montrent cependant ponctuellement des niveaux de charge sensiblement plus élevés qu'il est difficile d'expliquer autrement que par un surplus temporaire de charge dont peut rendre compte la courbe enveloppe supérieure calculée en tenant compte des RUTP toute l'année.



Résultats des simulations en aval du bassin du Thérain.



Résultats des simulations en aval du bassin de la Vesle.

- Rejets 2000 sans RUTP (hydro 1996)
- Rejets 2000 avec RUTP (hydro 1996)
- Points de validation (1996)

**Figure 6 :** Exemple de simulations de la courbe enveloppe supérieure de l'effet prévu pour les rejets urbains de temps de pluie.

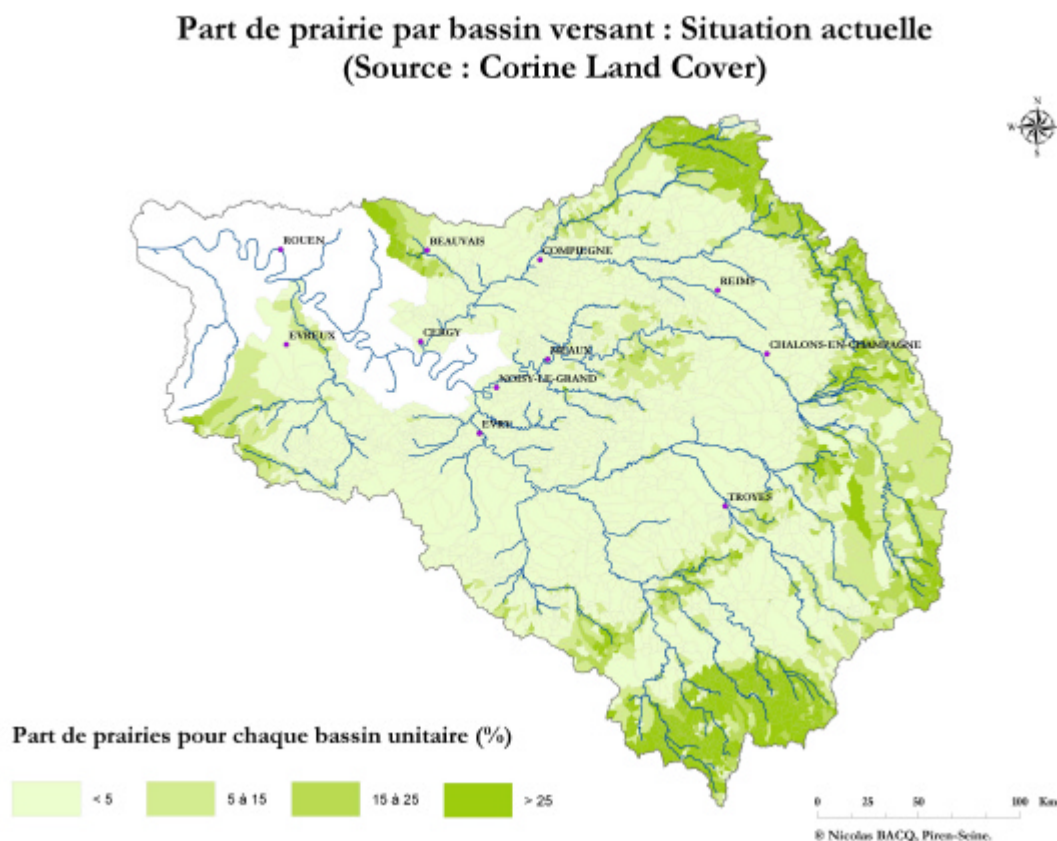
Cette courbe enveloppe représente donc un scénario délibérément pessimiste, non seulement parce qu'il indique chaque jour la situation normalement temporaire d'un jour de pluie, mais aussi, en ce qui concerne l'aval, parce qu'il suppose qu'il pleut partout en même temps et cumule donc des flux qui ne devraient pas l'être en situation réelle. D'autres effets, lié à la simulation permanente de processus en réalité temporaires, rendent les résultats de ce type de simulation peu réalistes en ce qui concerne la qualité à l'aval des grands bassins. Afin de rester cohérent avec le modèle PROSE, un scénario moyen a donc également été fourni, prenant en compte les flux de temps de pluie répartis sur 365j.

## 1.4. Quel scénario pour les pollutions diffuses ?

SENEQUE permet différentes approches pour la prise en compte des apports diffus aux eaux de surface. Dans tous les cas, il s'agit d'estimer les concentrations « sous-racinaires » et phréatiques et leurs variations spatiales (invariable sur une année, seul les flux d'eau de ces deux composantes évoluent saisonnièrement). Seuls les nitrates sont véritablement concernés par ces estimations, les autres variables dépendant de manière prépondérante des apports ponctuels.

La solution retenue pour les simulations réalisées ici a été dictée par les délais très courts impartis à l'étude, qui n'ont pas permis l'exploitation de résultats de modélisation plus évolués, telles que la chaîne STICS-MODCOU dont les résultats seront disponibles à l'échelle du bassin dans quelques mois.

Les **concentrations sous-racinaires en nitrates** ont été estimées à partir d'une relation empirique avec l'occupation du sol du bassin versant, plus particulièrement la proportion de zones urbaines, terres arables, prairies et forêts, fournie par la base de données Corine Land Cover.



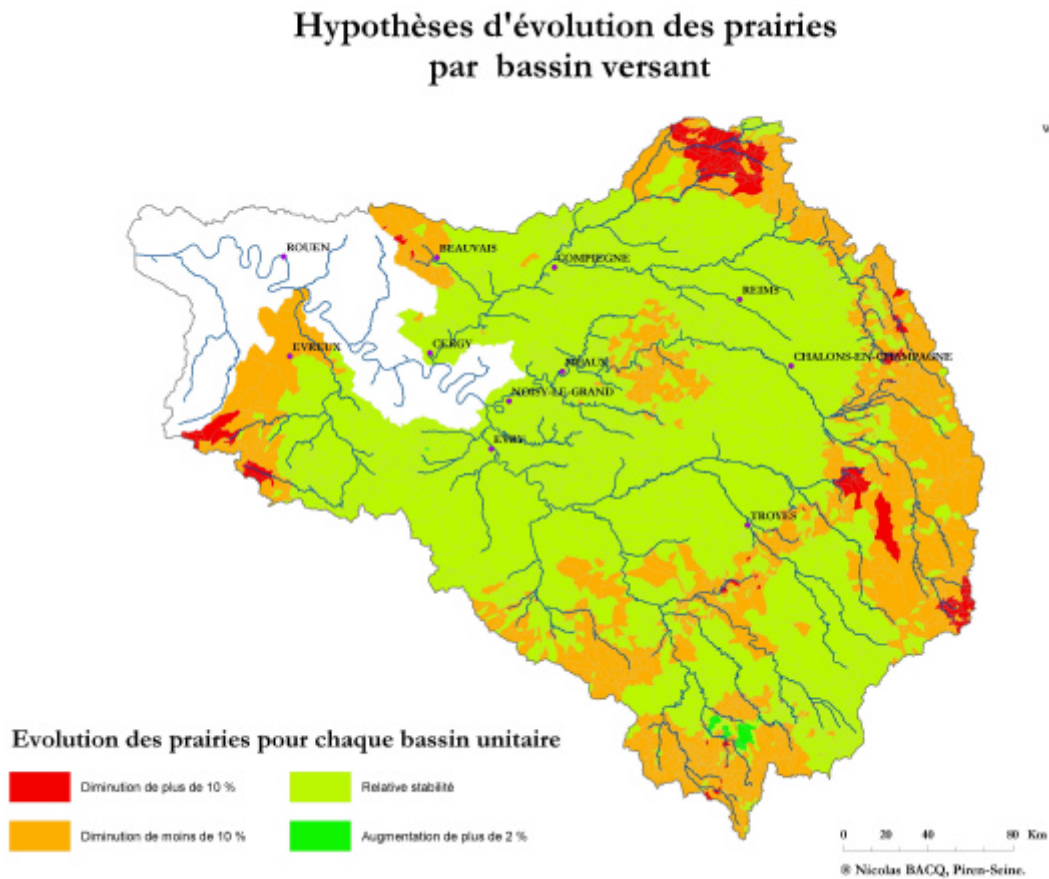
**Figure 7 :** Situation actuelle de la part de prairie par bassin versant.

Les tendances d'évolution ont été estimées par extrapolation linéaire des tendances fournies par les RGA 1988 et 2000, agrégées par petites régions agricoles. Ces recensements fournissent l'évolution de la S.A.U., des terres labourables et des prairies sur les 12 dernières années. En fonction de l'évolution de la SAU estimée pour chaque bassin versant, et du type de bassin (rural ou urbain), nous avons pu estimer l'évolution des surfaces urbaines et des forêts selon les règles suivantes :

- Dans tous les cas l'urbanisation ne régresse pas : ainsi dans le cas où la SAU augmente, c'est la forêt qui diminue.

- Dans le cas où la SAU diminue deux évolutions sont envisagées :
  - Si le bassin est urbain, ce sont les surfaces urbaines qui augmentent.
  - Si le bassin est rural, ce sont les forêts qui augmentent.

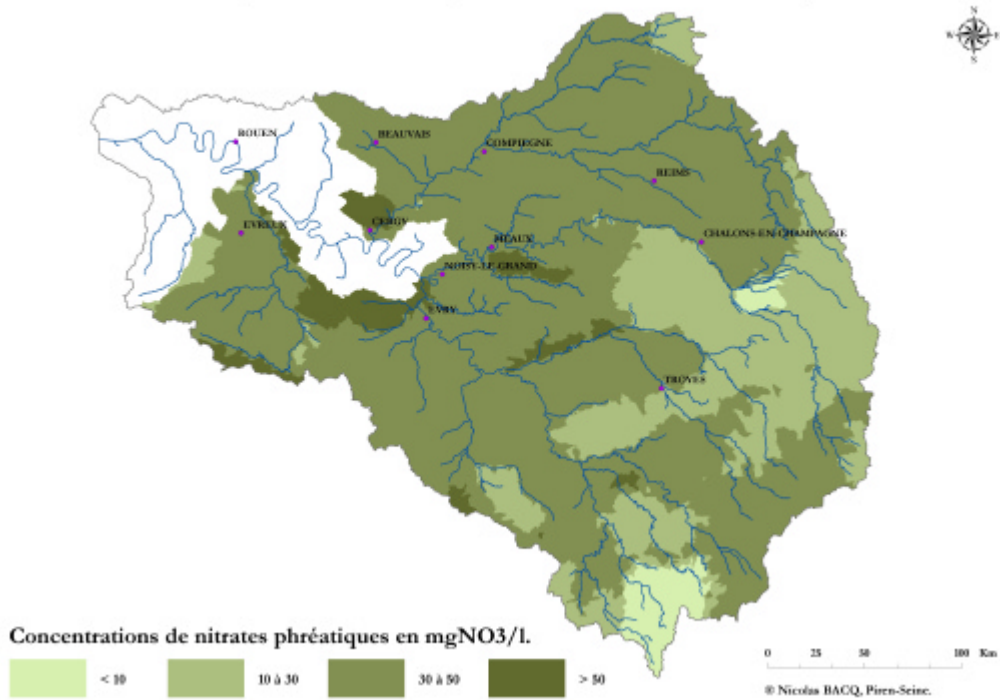
A partir de ces hypothèses, la proportion de prairies, de terres arables par surface totale de territoire a été recalculée (Fig. 7 et 8).



**Figure 8 :** *Hypothèses d'évolution des prairies entre 2000 et 2015*

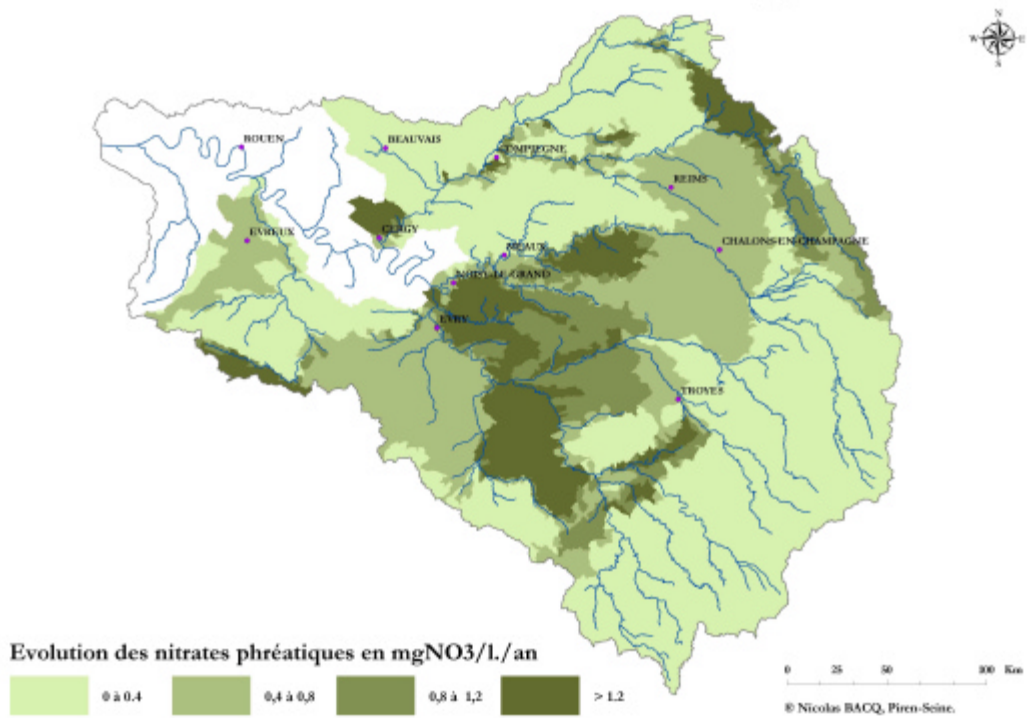
L'estimation des **concentrations de nitrates phréatiques**, quant à elles, est issue de la base de données nationale des mesures sur captage (OiEau, RNDE) (Figure 9). Là aussi les tendances évolutives observées sur les mesures disponibles entre 1992-93 et 1997-98 regroupées par grandes formations aquifères (Référentiel Hydrogéologique Français, BRGM) (Figure 10), ont été extrapolées linéairement jusqu'en 2015.

**Situation actuelle des concentrations en nitrates dans les nappes**  
(Source : RNDE, Base Nitrates 2000-2001)



**Figure 9 :** Estimation de la concentration actuelle des nitrates des aquifères

**Hypothèses sur l'évolution des concentrations en nitrates dans les nappes**



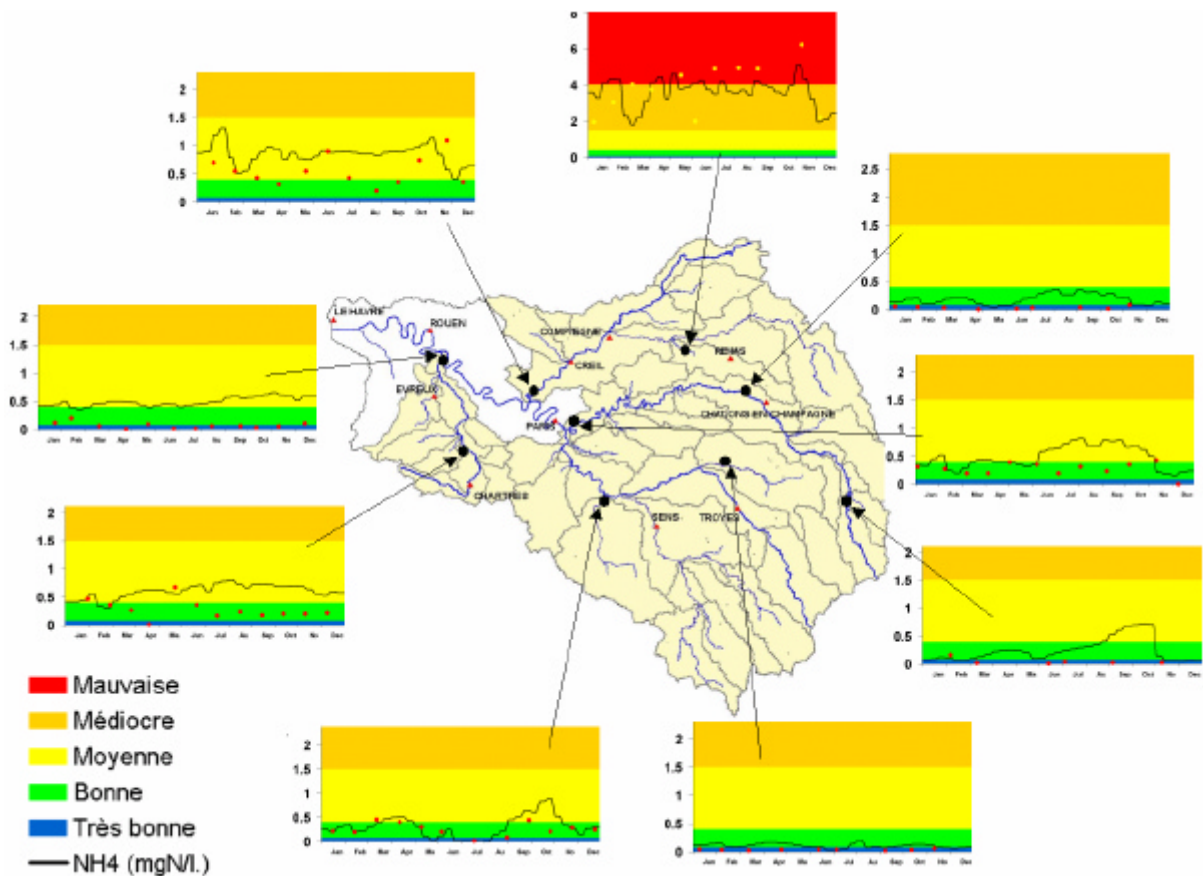
**Figure 10 :** Estimation des tendances d'évolution des concentrations en nitrates dans les aquifères entre 1992-93 et 1997-98.

## 2. Validation du modèle

Avant de confronter les résultats de la simulation de la qualité de l'eau associée au scénario 2015 avec ceux correspondant au scénario de référence correspondant aux pressions polluantes actuelles sur le bassin, il est essentiel de s'assurer que ces derniers reflètent bien l'état présent de la qualité de l'eau. Comme les simulations sont effectuées pour les conditions hydrologiques de l'année 1996 (l'année sèche la plus récente pour laquelle les données de qualité de la base RNB sont disponibles), nous comparerons les simulations obtenue par SENEQUE pour le scénario de référence avec les observations relatives à cette année 1996.

Il est vrai que les pressions ont pu évoluer légèrement depuis cette date. Nous pensons cependant que cette évolution est marginale par rapport à l'incertitude qui existe dans la connaissance effective des flux polluants émis.

La figure 11 présente en quelques stations les variations saisonnières de concentration en **ammonium** calculées par le modèle pour la situation hydrologique de 1996 avec les pressions du scénario de référence 2000 et les compare avec les observations disponibles. La figure 12 fait de même pour les **nitrites**, la figure 13 pour les **phosphates**. Dans l'ensemble, les résultats calculés sont assez cohérents avec les observations.



**Figure 11 :** Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 pour la variable ammonium(NH4).

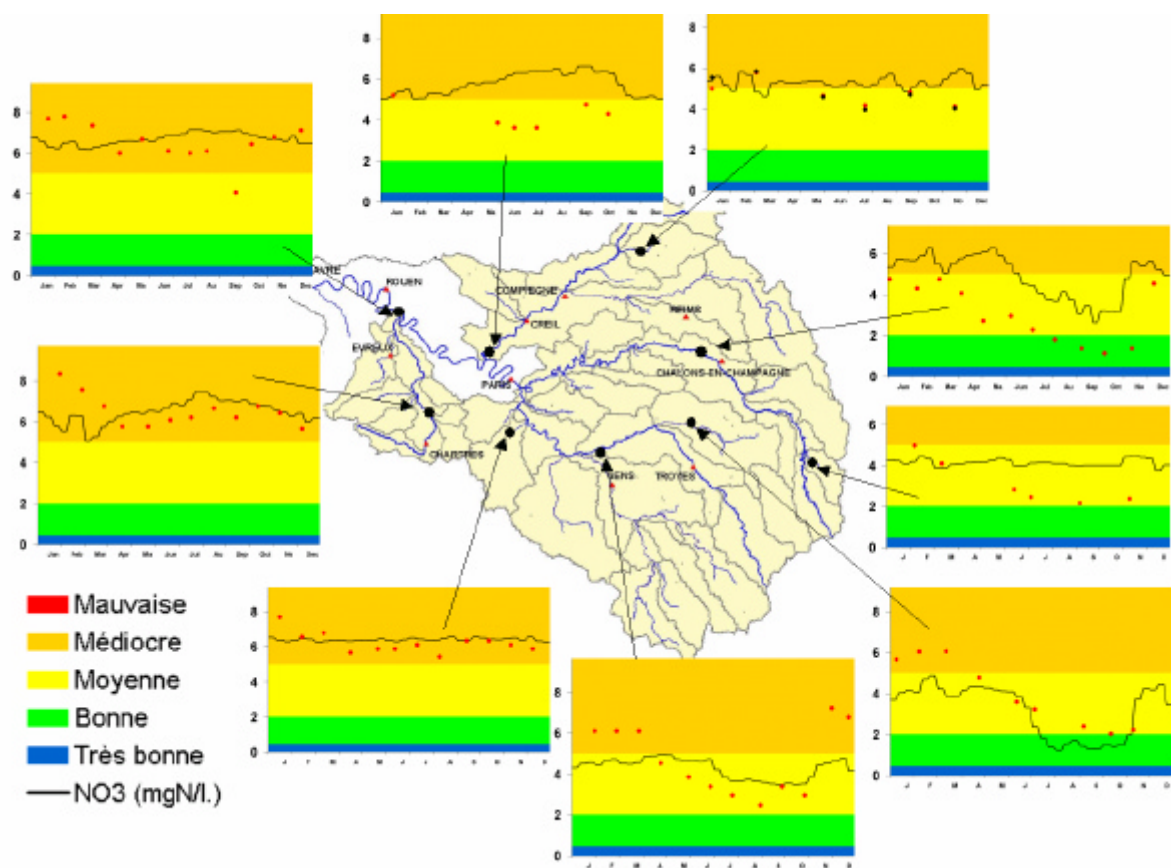
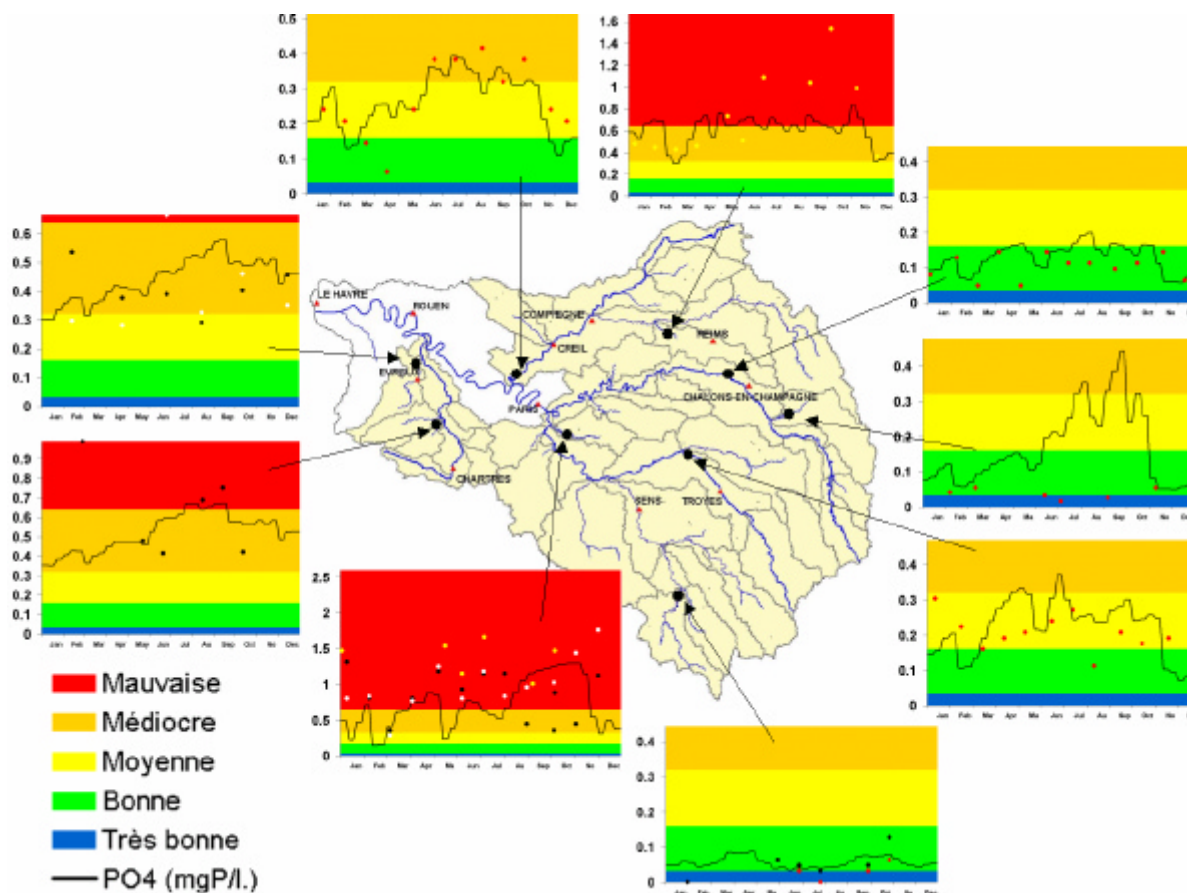


Figure 12 : Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 : variable nitrates (NO<sub>3</sub>).

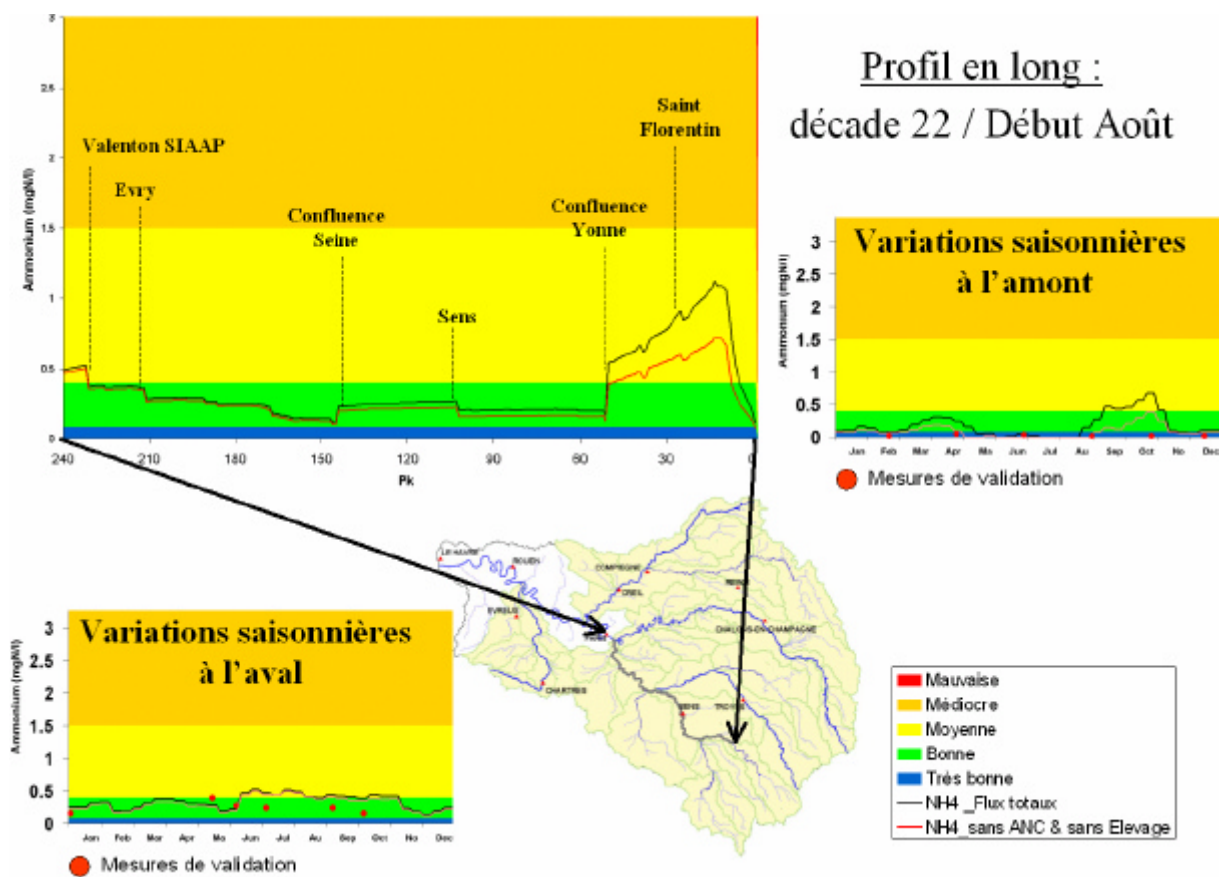


**Figure 13 :** Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 : variable phosphates (PO4).

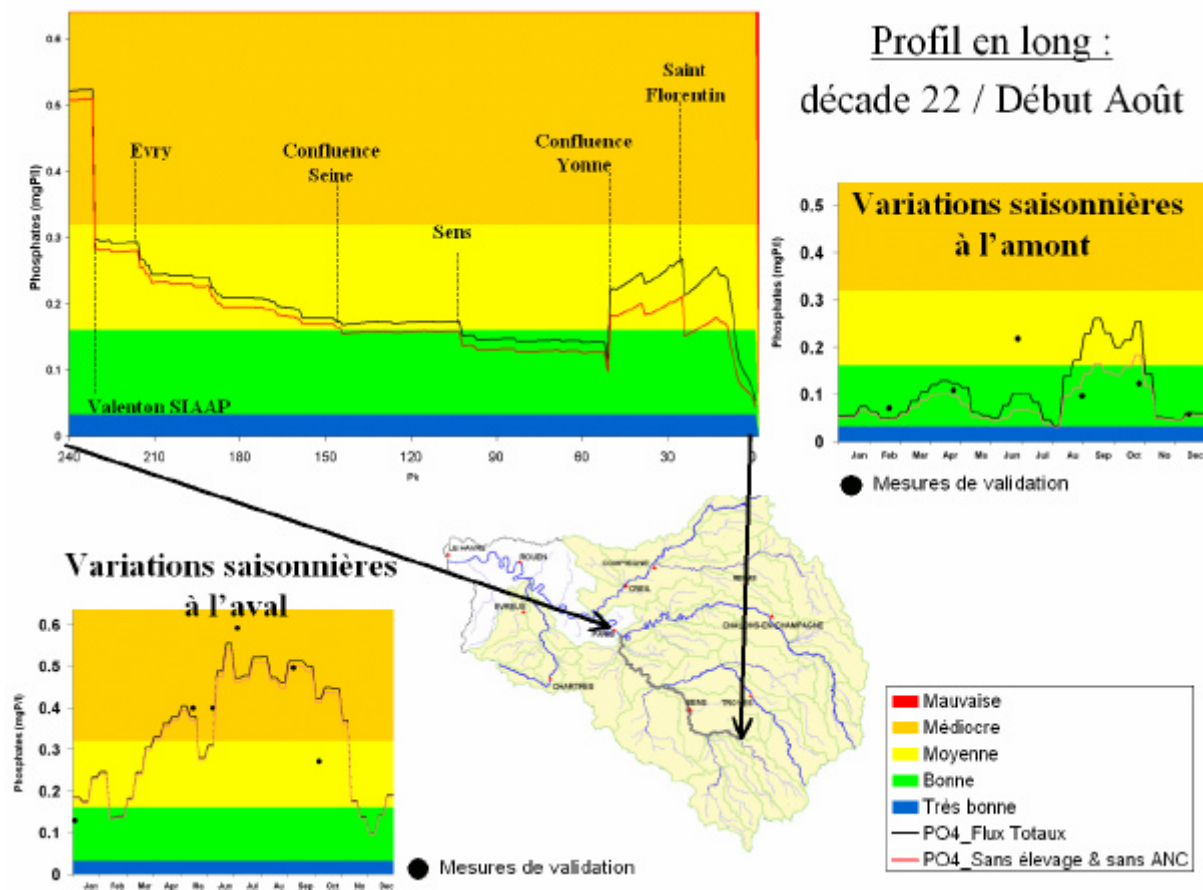
On observe toutefois, localement, certaines incohérences importantes. C'est le cas par exemple sur la Saulx en ce qui concerne les phosphates (Fig 13), que la simulation a tendance à surestimer fortement par rapport aux observations disponibles. Ce genre de problème conduit à s'interroger sur la cohérence des données du scénario relatives aux pressions. Si les rejets des stations d'épuration des collectivités et des industriels sont en général relativement bien documentés, il n'en est pas de même des rejets liés à l'assainissement non collectif ainsi qu'à ceux liés aux exploitations d'élevage. Si ces derniers apports sont relativement mineurs à l'échelle des grands sous-bassins, ils constituent dans le scénario de référence, à cause de leur localisation très amont, une part prépondérante de la charge polluante des têtes de bassin. L'hypothèse qui a été retenue pour l'évaluation de la charge associée à l'élevage (rejet aux eaux de surface de 1% de la quantité de déjections animales produite dans les exploitations non encore aux normes) pourrait être largement surestimée. Il apparaît en effet que c'est le plus souvent dans les parties amont des bassins versants que la modélisation conduit à des surestimations importantes de charge polluante.

Les figures 14 et 15 montrent les simulations de qualité d'eau réalisées dans le bassin de la Seine amont pour le scénario de référence en prenant ou non en compte les rejets d'élevage et les rejets liés à l'assainissement non collectif. La sensibilité aux hypothèses réalisées en cette matière peut ainsi être précisée. Les simulations sont en général meilleures dans les parties amont en ne prenant pas en compte les charges calculées pour l'élevage et l'ANC.



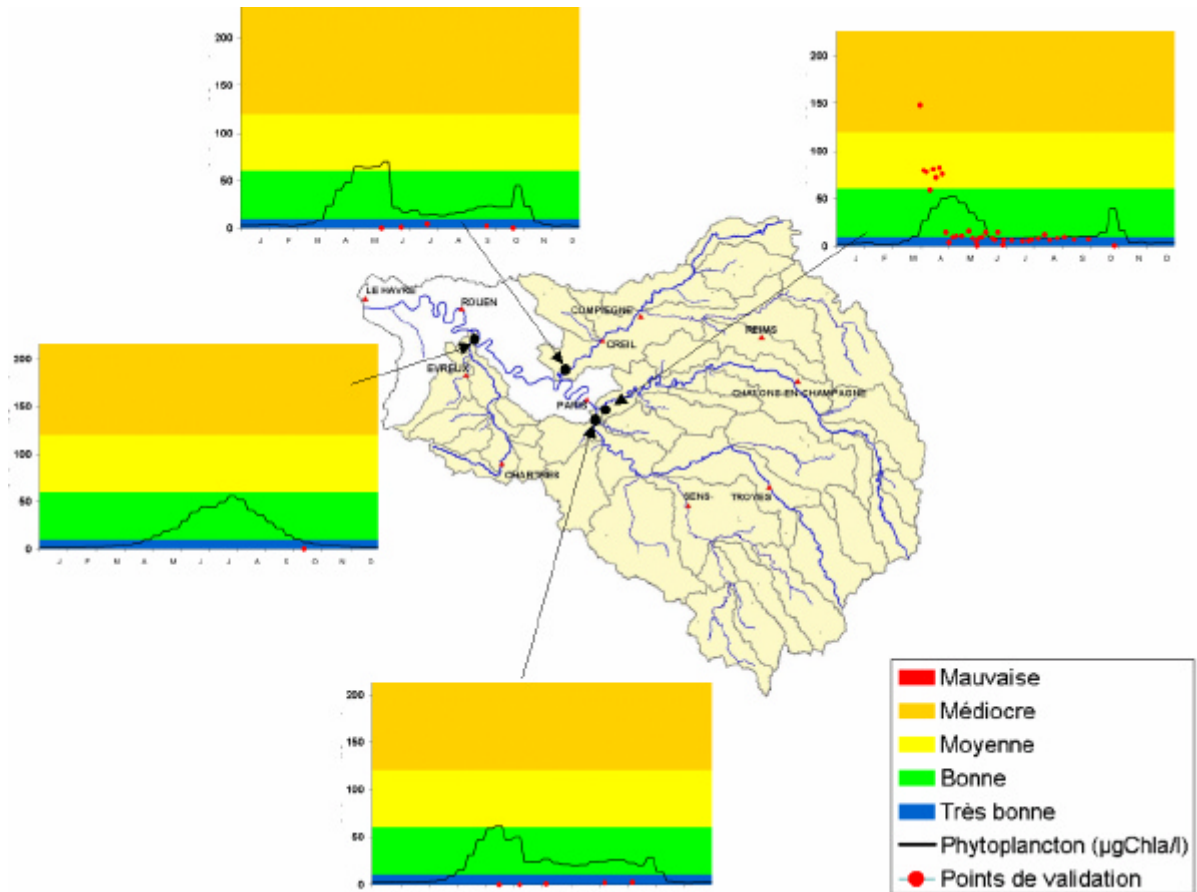


**Figure 14 :** Simulation de la qualité de l'eau dans certains axes du bassin de la Seine amont en prenant ou non en compte les estimations de charge polluante liée à l'élevage et à l'assainissement collectif (ammonium)



**Figure 15 :** Simulation de la qualité de l'eau dans certains axes du bassin de la Seine amont en prenant ou non en compte les estimations de charge polluante liée à l'élevage et à l'assainissement collectif (phosphates).

En ce qui concerne la **prévision des floraisons algales**, la validation du modèle est plus délicate (Figure 16). Les usines d'AEP situées sur la partie aval des 3 grands tributaires de la Seine en amont de Paris (Seine amont, Marne et Oise) sont confrontées chaque année entre mi-mars et mi-mai, et tout particulièrement lors des années sèches, à une floraison printanière importante de diatomées. Ce bloom s'écroule au début du mois de juin, et réapparaît quelque fois, mais de manière plus discrète, en automne. Sur une rivière comme l'Eure, au contraire, les floraisons algales sont beaucoup plus tardives et culminent en été, à des niveaux de biomasse d'ailleurs sensiblement inférieurs. Le modèle appliqué au scénario de référence 1986 rend bien qualitativement ces tendances. Les données de validation disponibles dans la base du RNB sont cependant très pauvres. Elles sont d'autre part assez suspectes, plusieurs laboratoires impliqués dosant mal la chlorophylle. En ce qui concerne la Marne à Saint Maurice, nous disposons de notre propre suivi, qui montre que le modèle, dans sa version actuelle sous-estime l'ampleur du bloom algal. Une étude spécifique sur la modélisation du développement phytoplanctonique dans les scénarios tendanciels sera réalisée prochainement pour préciser et améliorer les résultats provisoires présentés ici.



**Figure 16 :** Simulation du développement algal à l'exutoire de la Seine amont, de la Marne de l'Oise et de la Seine Amont en 1996. Confrontation avec les observations disponibles dans la base du RNB.

### **3. Résultats**

#### **3.1. Présentation des résultats**

L'objectif de qualité fixé par la directive, «atteindre le bon état des masses d'eau», nécessite de produire un référentiel commun de définition des classes de qualité et notamment de la classe «bonne». Les seuils de concentration permettant de définir ces classes et les méthodes d'agrégation des différents paramètres qui décriront l'état de l'eau ne sont pas encore tous définis.

En France, un Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-eau) est utilisé actuellement par les gestionnaires et va être proposé aux partenaires européens comme outil d'évaluation pour répondre aux besoins de la Directive. Dans le cadre de cette étude, il nous a permis de retenir les hypothèses suivantes pour exprimer la qualité en une station et une variable de qualité donnée :

- Le Bon Etat est défini par la classe de qualité Bonne (couleur Verte).
- La valeur retenue sur une année est la plus mauvaise après avoir exclu 10% des plus mauvaises. (C'est à dire la 32<sup>e</sup> plus mauvaise sur 36 décades d'une année)

Face à ces hypothèses, le choix d'une hydrologie sèche rend compte d'une situation plutôt défavorable mais cohérente en terme d'objectif de qualité. La synthèse des résultats (pastilles de couleur sur les cartes) ne retiendra que l'atteinte ou non des objectifs (classe SEQ-eau « bonne ») avec une indication sur le degré d'amélioration par rapport au scénario actuel. Cette synthèse doit permettre l'analyse finale et la confrontation avec les résultats issus de la méthode par avis d'experts proposée par ECODECISION.

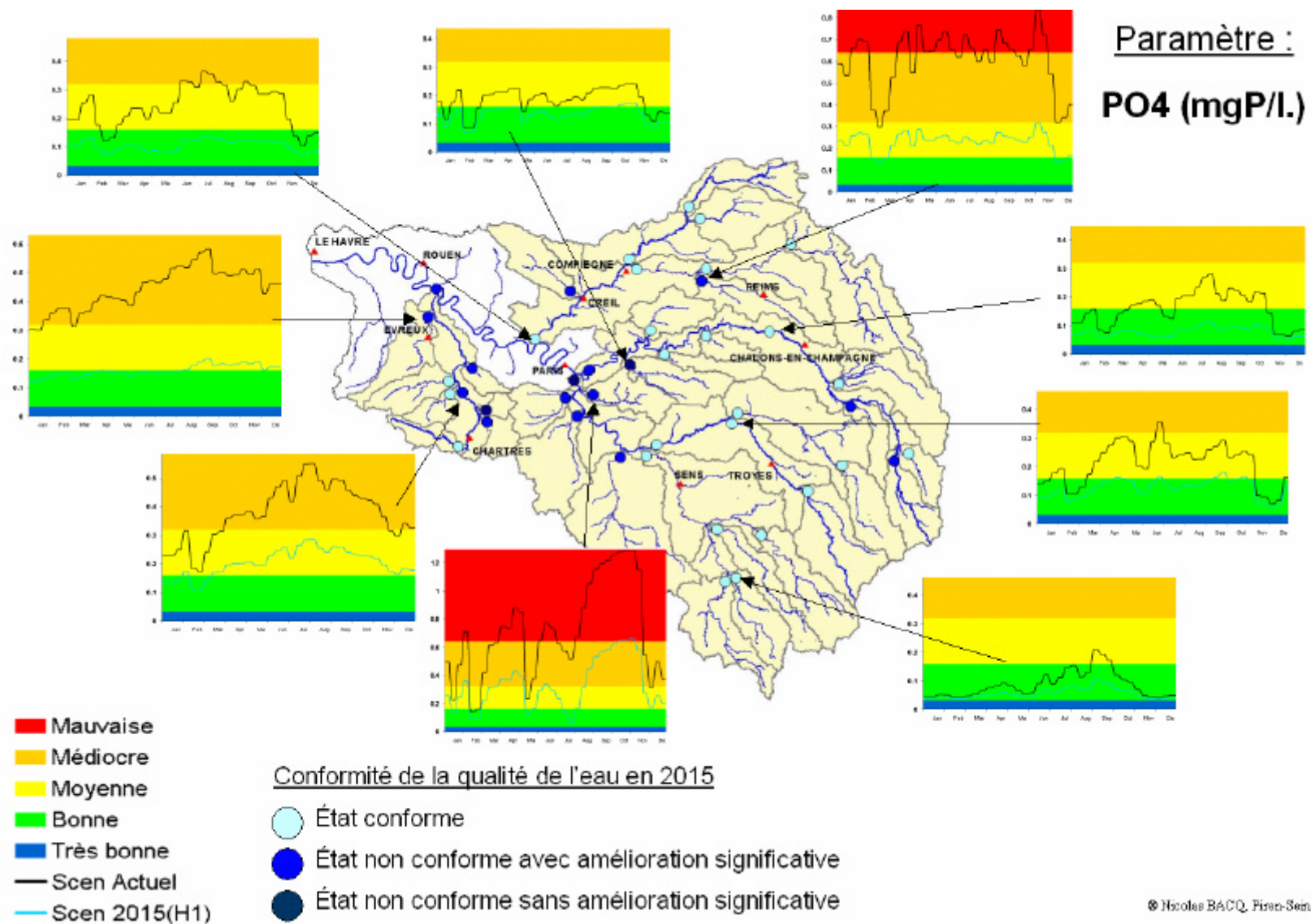
Pour rappel, le scénario H1 correspond à une des variantes du scénario tendanciel. Les simulations présentées ici correspondent aux scénarios ne tenant pas compte des ruissellements urbains de temps de pluie.

#### **3.2. Résultats de synthèse et variations saisonnières aux stations de contrôles.**

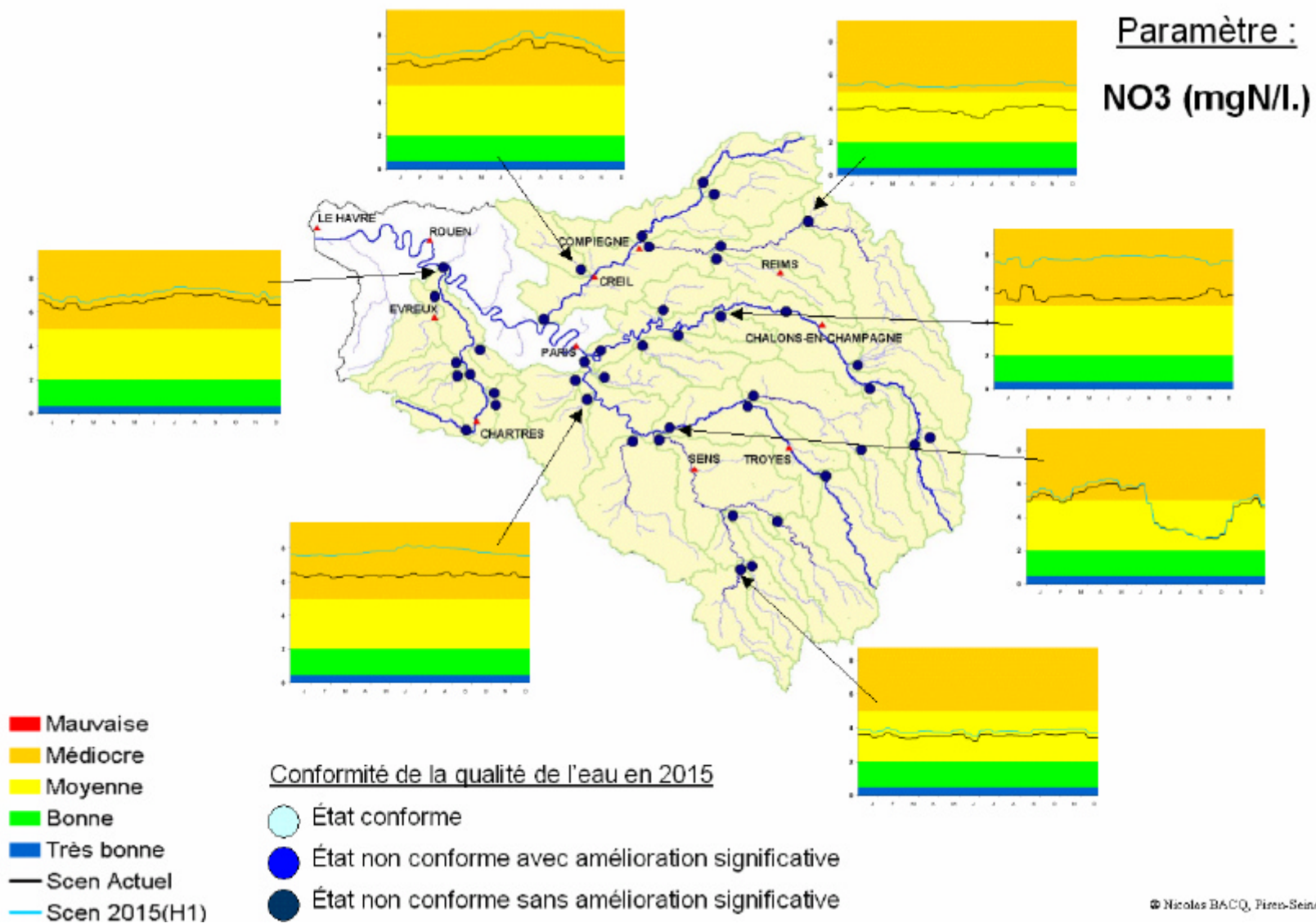
Les figures suivantes présentent pour chacune des variables de qualité retenues pour l'étude une synthèse des résultats obtenus (pastilles de couleur). Un aperçu des simulations réalisées en certains points de contrôle permet de rendre compte des résultats sous forme de variations saisonnières.



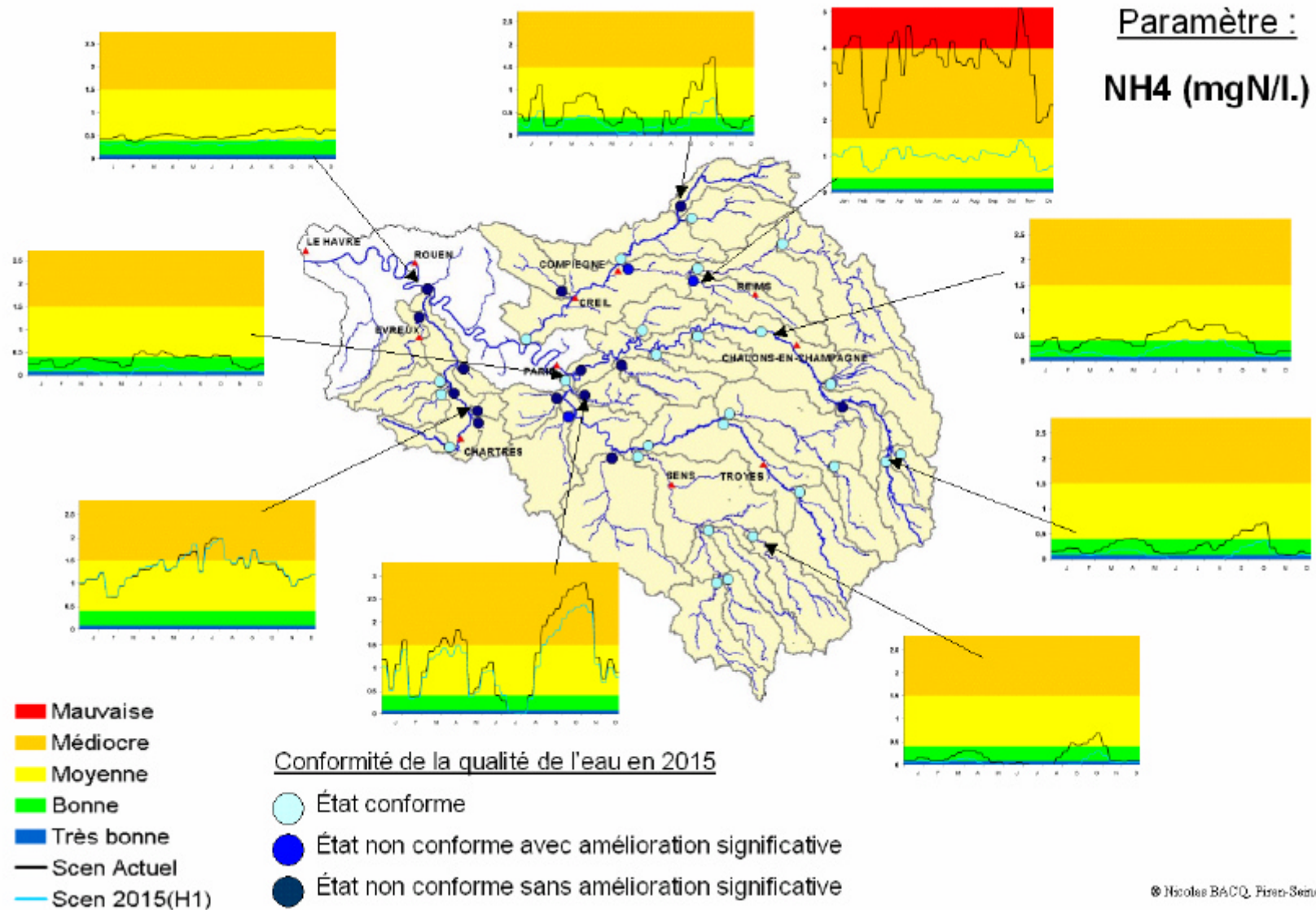
Figure 17 : Stations de présentation des résultats.



**Figure 18 : Résultats des modélisations pour la variable phosphate (PO4).**

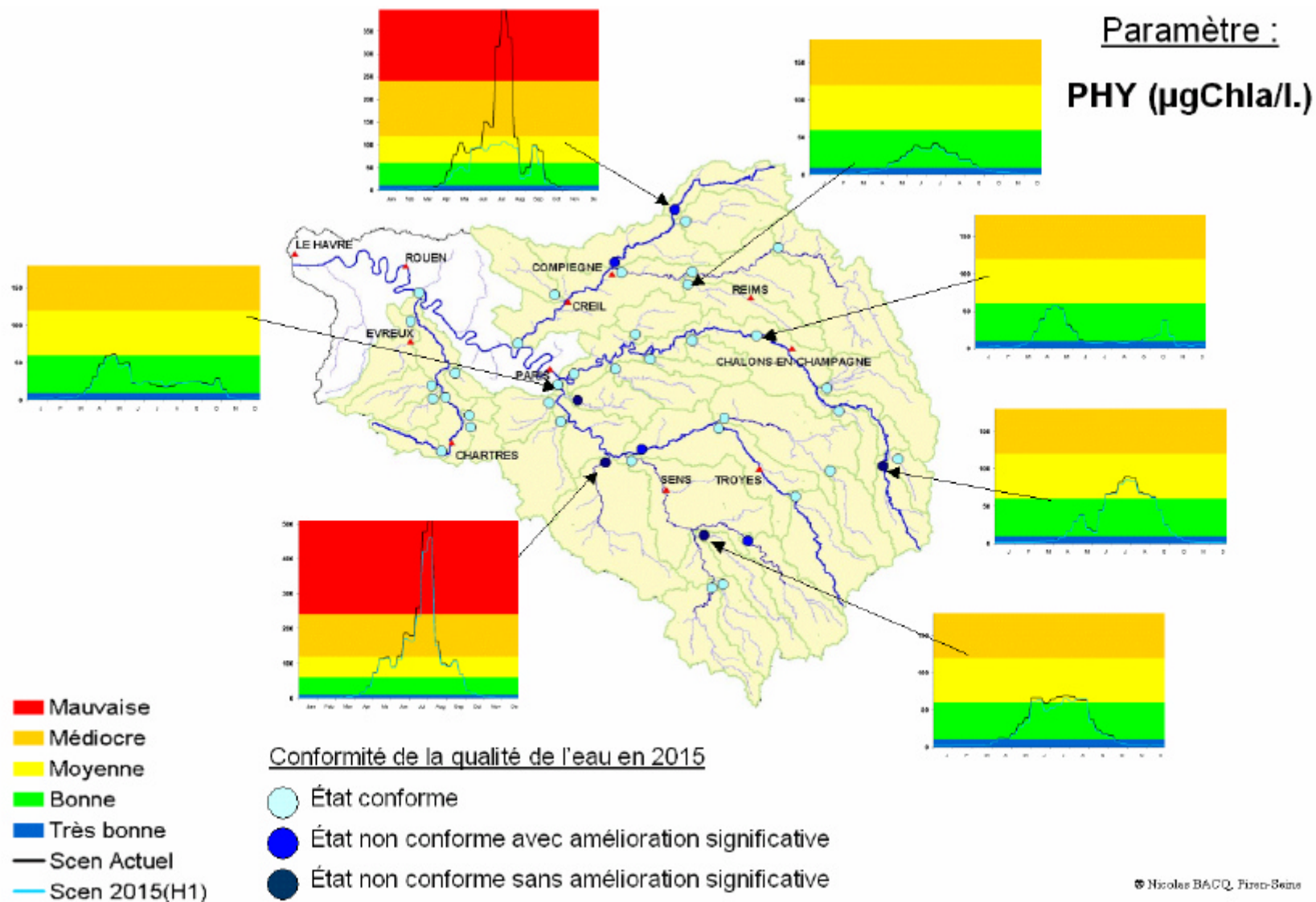


**Figure 19 :** Résultats des modélisations pour la variable nitrate (NO3).



**Figure 20 : Résultats des modélisations pour la variable ammonium (NH4).**





**Figure 21 :** Résultats des modélisations pour la variable phytoplancton (Chlorophylle a en  $\mu\text{g/l}$ ).

### **3.3. Profils en long sur les axes principaux des grands Sous-Bassins**

La représentation des résultats de la modélisation de la situation actuelle et du scénario 2015 peut également être réalisée sur des profils en long. Ici une décade estivale (décade 21 : fin juillet) à été retenue afin de mettre en évidence les évolutions simulées entre aujourd'hui et 2015 de manière contrastée.

Les profils des grands axes de chaque sous-bassin sont présentés pour les variables phosphate et ammonium dont les évolutions longitudinales sont intéressantes à mettre en évidence. Elles révèlent en effet les sauts de concentration associés aux rejets ponctuels les plus importants, et permettent ainsi de localiser finement les lieux d'amélioration (ou non) de la qualité le long des principaux cours d'eau.

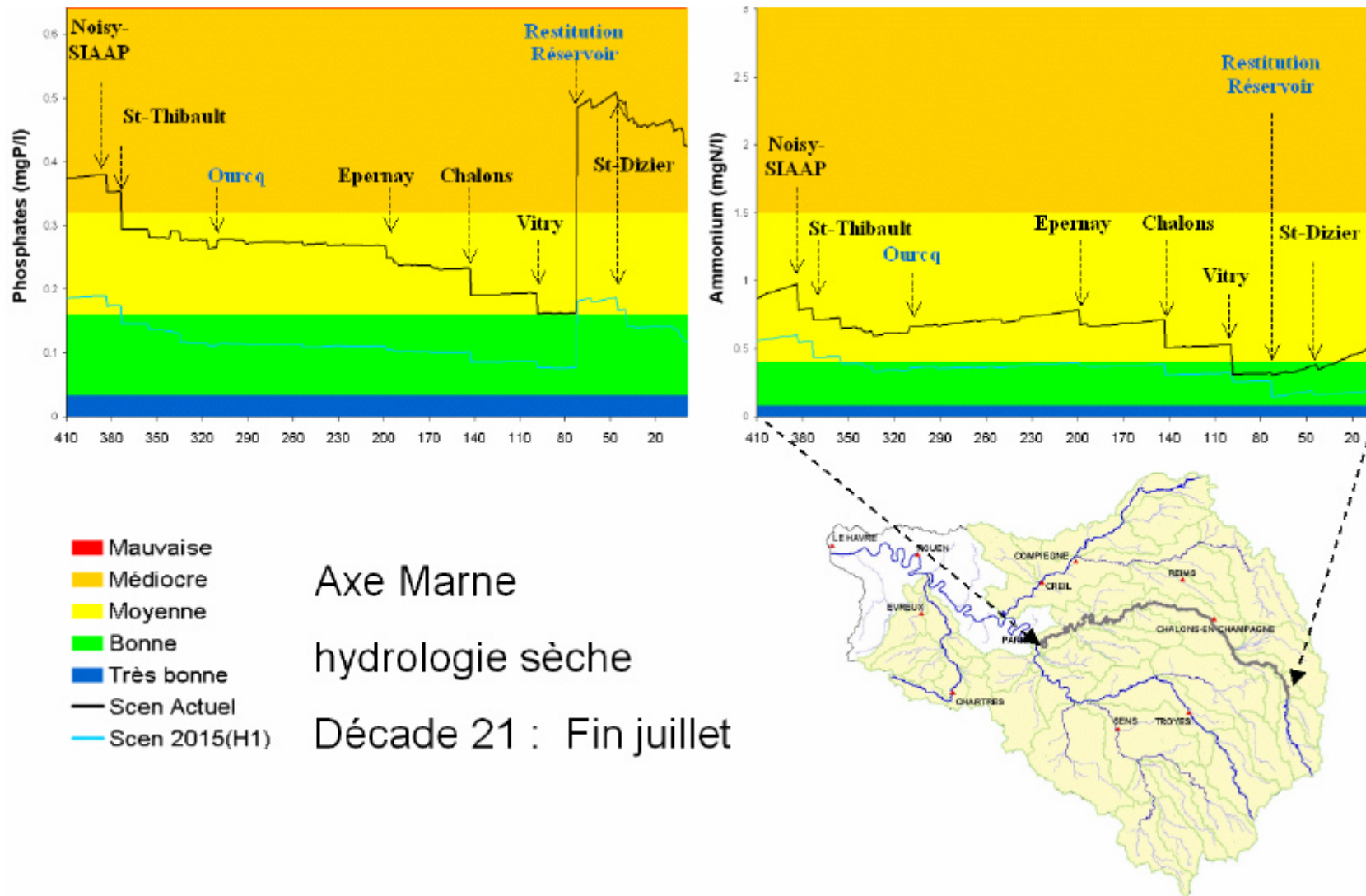
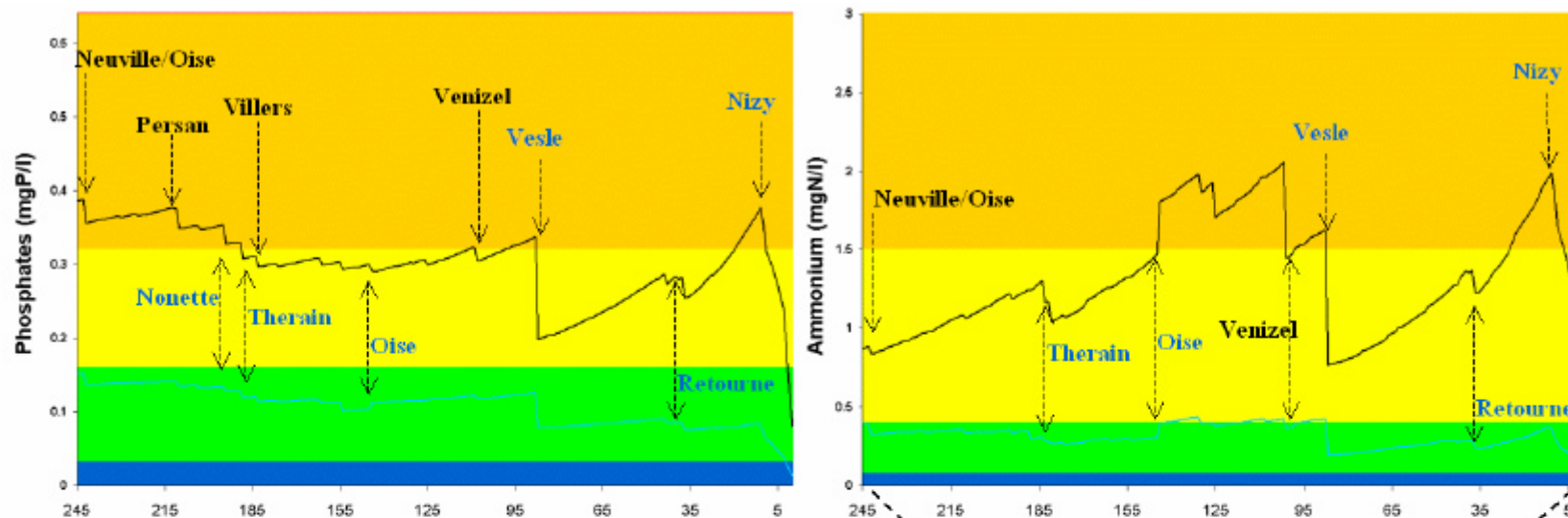


Figure 22 : Profil en long des concentrations en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal Marne



- Mauvaise
- Médiocre
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Scen Actuel
- Scen 2015(H1)

Axe Oise

Hydrologie sèche

Décade 21 : Fin juillet



Figure 23 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe formé par l'Aisne puis l'Oise

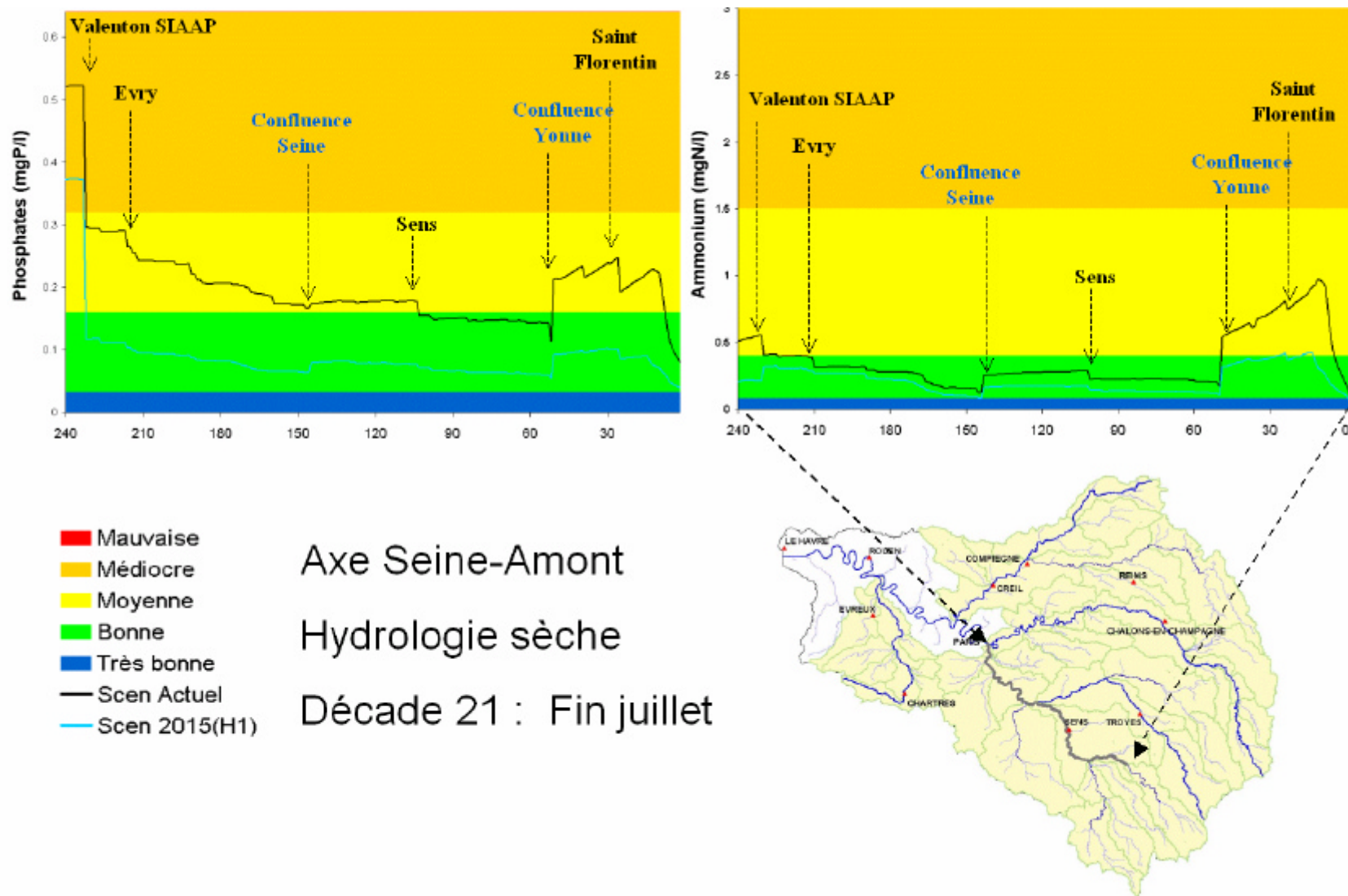


Figure 24 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal formé par l'Yonne puis la Seine-Amont

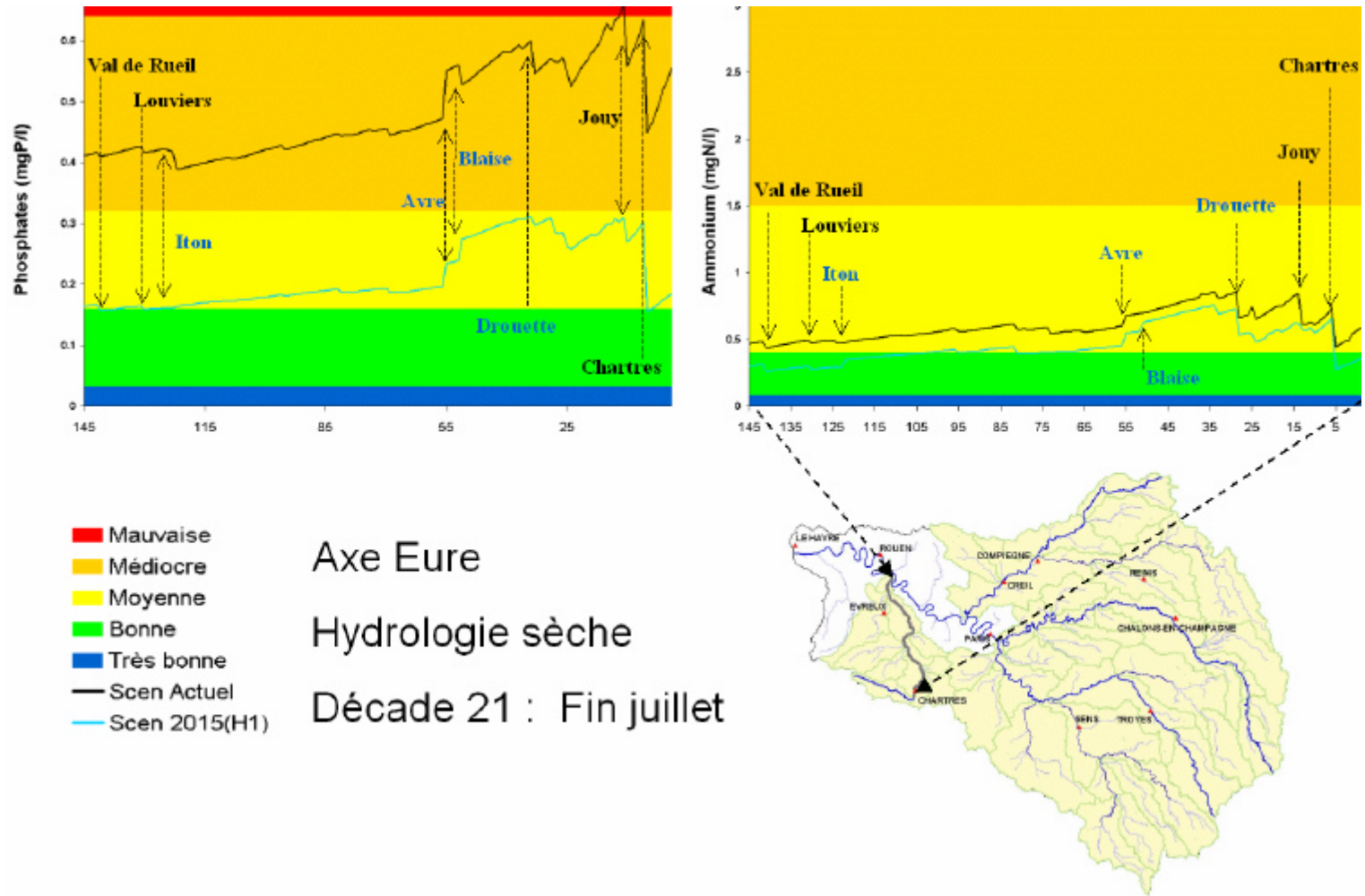
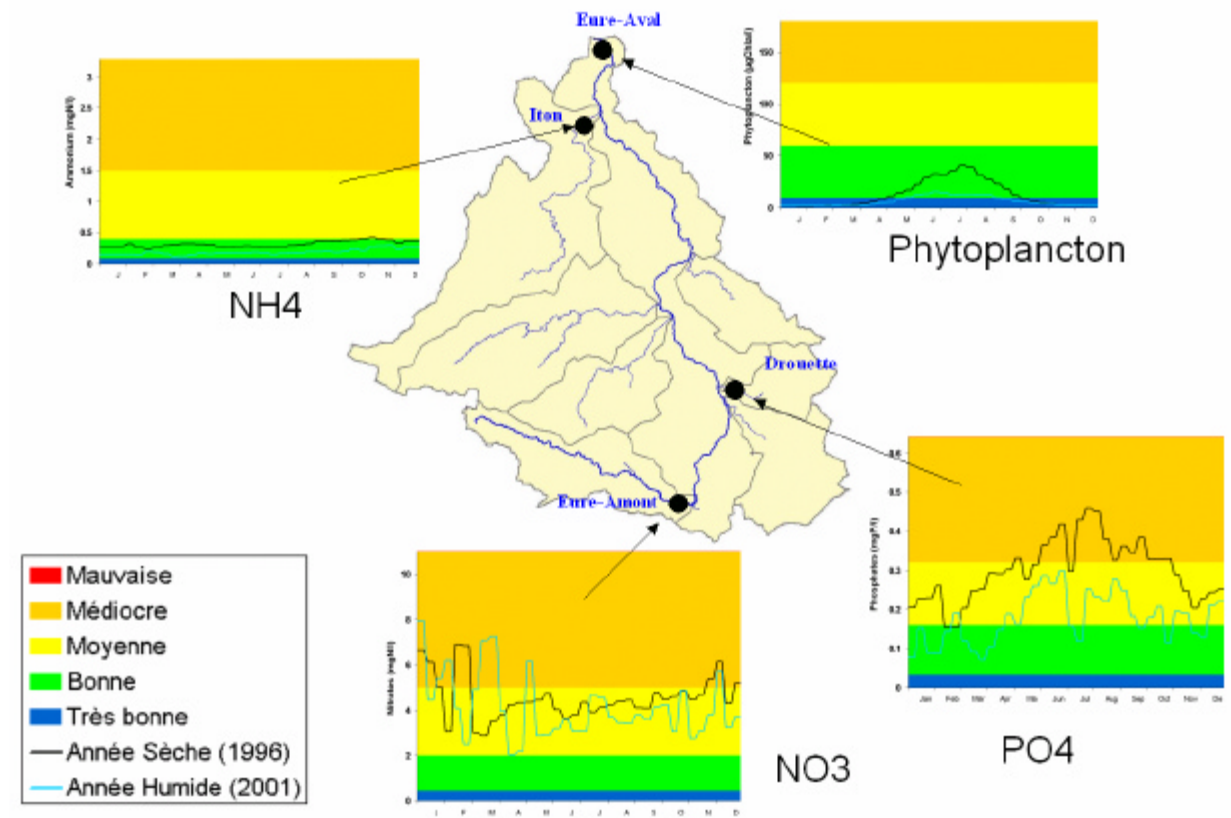


Figure 25 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal de l'Eure.

#### 4. Exemple de simulation en année humide.

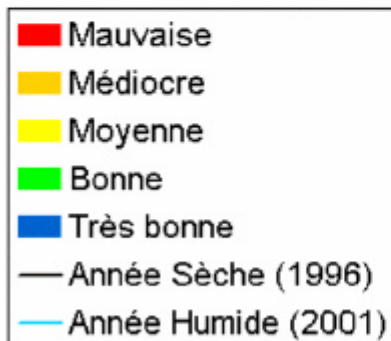
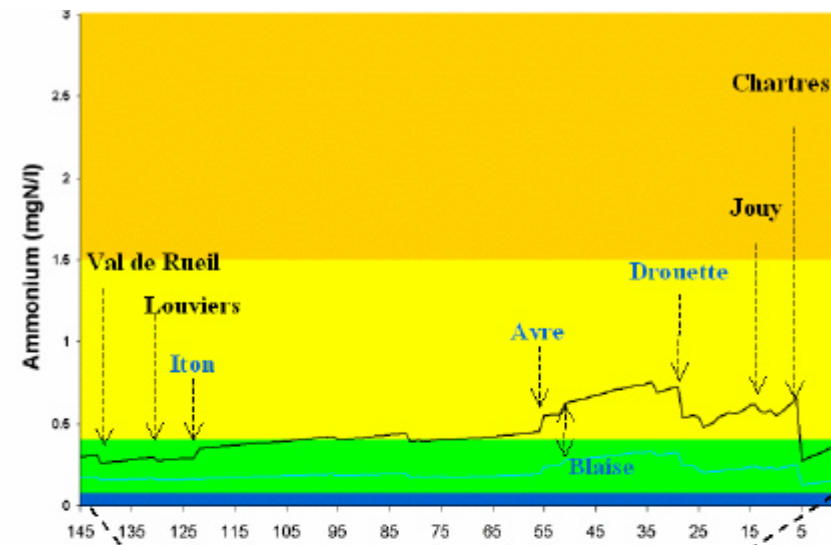
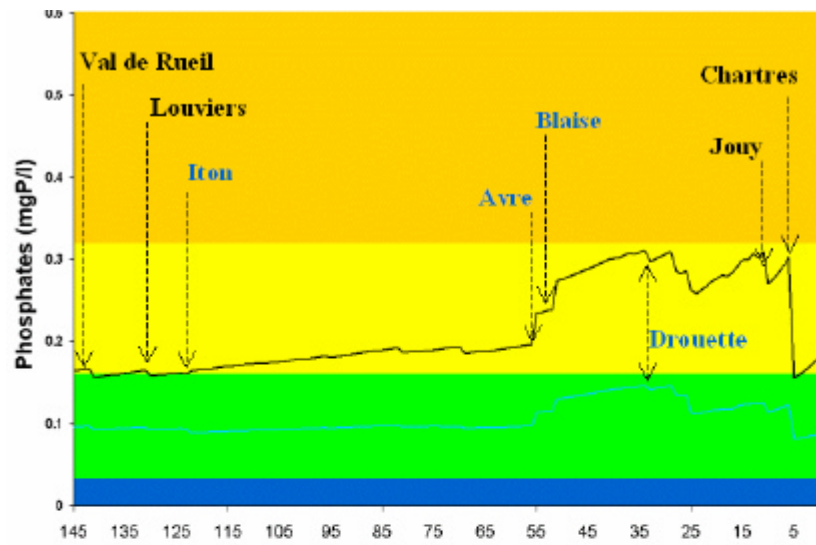
Les hypothèses retenues sur la situation hydrologique de référence ont ici privilégié les situations de fort étiage. A titre d'exemple il est possible de mettre en évidence la confrontation de deux scénarios qui diffèrent en fonction du degré de dilution des pollutions étudiées.

Les figures 25 et 26 montrent à titre d'exemple les simulations de la qualité de l'eau dans le bassin de l'Eure associée aux scénarios 2015 (H1) pour deux hydrologies correspondant respectivement à des conditions sèches et humides.



**Figure 26 :** Résultats de la simulation des variations saisonnières de la qualité de l'eau associée au scénario 2015 (H1) pour 2 hydrologies extrêmes (sèche et humide).

Les résultats, sur l'ensemble des quatre grands sous bassins, obtenus par la simulation du Scénario H1 en année Humide (annexe 2) sont mis en évidence par des graphiques en variations saisonnières. Ils permettent de comparer la qualité estimée (règles SEQ-eau) pour des hypothèses hydrologiques sèche ou humide.



Axe Eure

Confrontation Hydrologie

Décade 21 : Fin juillet



Figure 27 : Simulation du profil en long de la qualité de l'eau associée au scénario 2015 (H1) pour 2 hydrologies extrêmes (sèche et humide) lors d'une décade estivale



## **Conclusion**

L'exercice réalisé ici permet de rendre compte de manière globale des conséquences probables sur la qualité de l'eau des hypothèses du scénario tendanciel. Il est important de noter que les résultats présentés ne constituent pas une approche univoque déterminant la faisabilité des objectifs fixés par la directive. Elle doit permettre dans un premier temps de rendre compte du degré d'évolution que l'on peut attendre des travaux décidés ou en cours et d'éveiller l'attention sur des bassins problématiques.

D'une manière générale, l'analyse révèle des tendances très nette à l'amélioration pour une majorité de masses d'eau en ce qui concerne les variables ammonium et phosphates, même si subsistent des sites de non conformité, voire de dégradation. La diminution souvent très sensible de la charge en phosphate ne se manifeste que par une diminution assez limitée des floraisons algales, indiquant que le seuil de charge en phosphore nécessaire à un véritable contrôle de ces blooms n'est pas encore atteint dans le scénario tendanciel. En ce qui concerne les nitrates au contraire, la majorité des masses d'eau, surtout dans les 2/3 aval du bassin, montrent une tendance à une forte augmentation de la contamination nitrique.

L'exercice permet aussi de mettre en évidence la difficulté d'estimer certains flux de pollutions (élevage...) ainsi que certaines difficultés de modélisation dans les zones aux contraintes fortes ou très variables (barrages réservoirs, bassins amont...). En ceci il a permis d'identifier des champs de recherches prioritaires pour le programme PIREN-Seine.

## Table des Figures

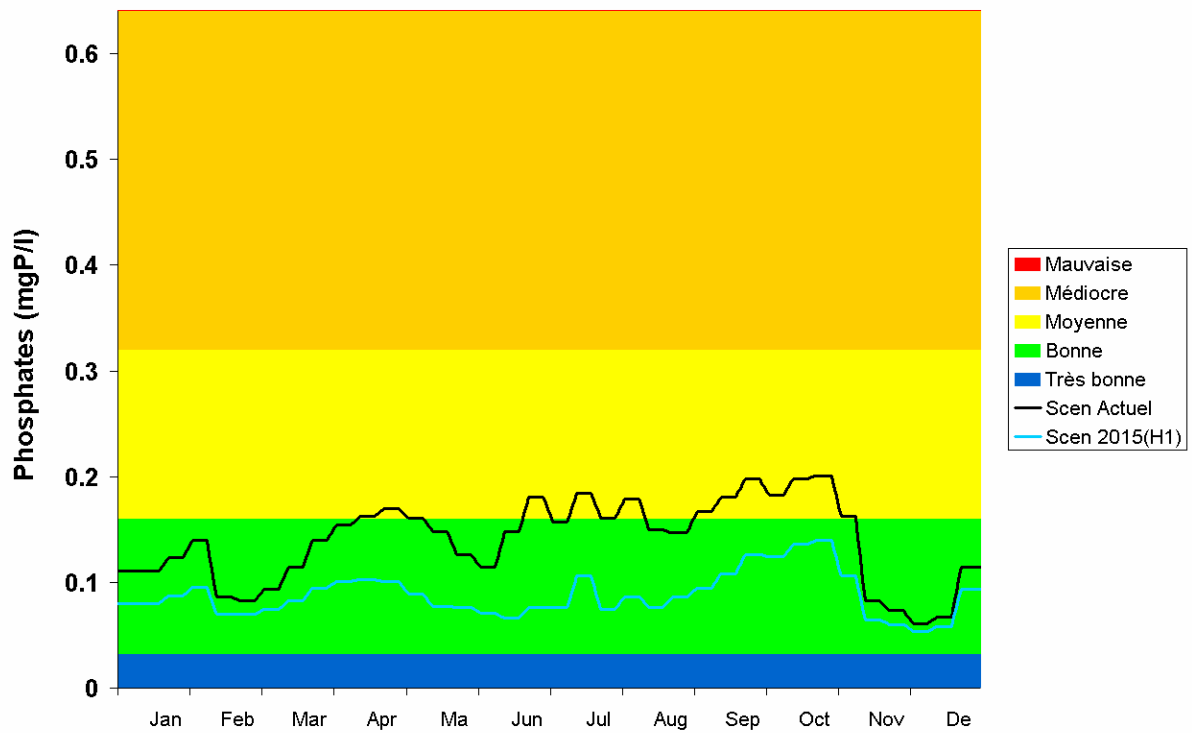
<i>Figure 1 : Localisation des sous-bassins d'étude</i> .....	3
<i>Figure 2 : Schéma de principe du fonctionnement du modèle SENEQUE, et des données requises en forçage</i> .....	4
<i>Figure 3 : Découpage en axes (ou 'branches') et bassins (ou 'feuilles') retenu pour le test du scénario tendanciel dans les bassins amont de la Seine. Confrontation avec le découpage en masses d'eau.</i> .....	6
<i>Figure 4 : Pluviométrie annuelle moyenne sur le district Seine-normandie.</i> .....	7
<i>Figure 5 : Confrontation des calculs de débits réalisés par SENEQUE avec les données de mesures en aval des quatre grands sous-bassins.</i> .....	8
<i>Figure 6 : Exemple de simulations de la courbe enveloppe supérieure de l'effet prévu pour les rejets urbains de temps de pluie.</i> .....	10
<i>Figure 7 : Situation actuelle de la part de prairie par bassin versant</i> .....	11
<i>Figure 8 : Hypothèses d'évolution des prairies entre 2000 et 2015</i> .....	12
<i>Figure 9 : Estimation de la concentration actuelle des nitrates des aquifères</i> .....	13
<i>Figure 10 : Estimation des tendances d'évolution des concentrations en nitrates dans les aquifères entre 1992-93 et 1997-98.</i> .....	13
<i>Figure 11 : Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 pour la variable ammonium(NH4).</i> .....	14
<i>Figure 12 : Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 : variable nitrates (NO3).</i> .....	15
<i>Figure 13 : Confrontation des résultats de la modélisation du scénario actuel avec les mesures de validation « qualité » en référence à l'année hydrologique 1996 : variable phosphates (PO4).</i> .....	16
<i>Figure 14 : Simulation de la qualité de l'eau dans certains axes du bassin de la Seine amont en prenant ou non en compte les estimations de charge polluante liée à l'élevage et à l'assainissement collectif (ammonium)</i> .....	17
<i>Figure 15 : Simulation de la qualité de l'eau dans certains axes du bassin de la Seine amont en prenant ou non en compte les estimations de charge polluante liée à l'élevage et à l'assainissement collectif (phosphates).</i> .....	18
<i>Figure 16 : Simulation du développement algal à l'exutoire de la Seine amont, de la Marne de l'Oise et de la Seine Amont en 1996. Confrontation avec les observations disponibles dans la base du RNB.</i> .....	19
<i>Figure 17 : Stations de présentation des résultats.</i> .....	21
<i>Figure 18 : Résultats des modélisations pour la variable phosphate (PO4).</i> .....	22
<i>Figure 19 : Résultats des modélisations pour la variable nitrate (NO3).</i> .....	23
<i>Figure 20 : Résultats des modélisations pour la variable ammonium (NH4).</i> .....	24
<i>Figure 21 : Résultats des modélisations pour la variable phytoplancton (Chlorophylle a en µg/l).</i> .....	25
<i>Figure 22 : Profil en long des concentrations en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal Marne</i> .....	27
<i>Figure 23 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe formé par l'Aisne puis l'Oise</i> .....	28
<i>Figure 24 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal formé par l'Yonne puis la Seine-Amont</i> .....	29

<i>Figure 25 : Profil en long de la concentration en phosphate et en ammonium le long de l'axe principal de l' Eure. ....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 26 : Résultats de la simulation des variations saisonnières de la qualité de l'eau associée au scénario 2015 (H1) pour 2 hydrologies extrêmes (sèche et humide). ....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 27 : Simulation du profil en long de la qualité de l'eau associée au scénario 2015 (H1) pour 2 hydrologies extrêmes (sèche et humide) lors d'une décade estivale .....</i>	<i>32</i>

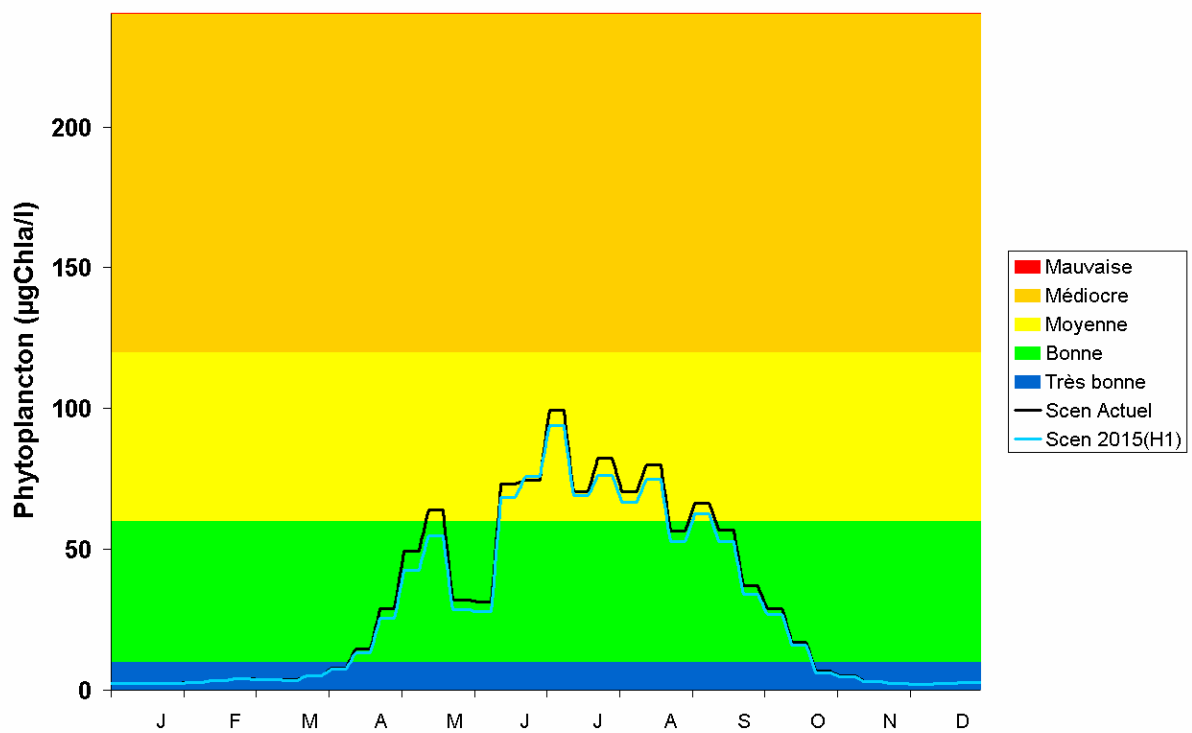
***ANNEXE 1 : Scénario tendanciel DCE : confrontation des simulations de l'état actuel et des résultats obtenus suite aux hypothèses de la variante H1 (en variations saisonnières)***

Les graphiques présentés dans l'annexe 1 correspondent à l'ensemble des résultats des simulations en chaque **station de contrôle qualité** définie à la figure 17 du présent document. Le **scénario actuel** correspond à l'estimation des flux actuels sans les rejets urbains de temps de pluie. Le **scénario 2015 (H1)** correspond à la variante H1 du scénario tendanciel toujours sans les RUTP. L'hydrologie de référence est l'**année sèche** 1996.

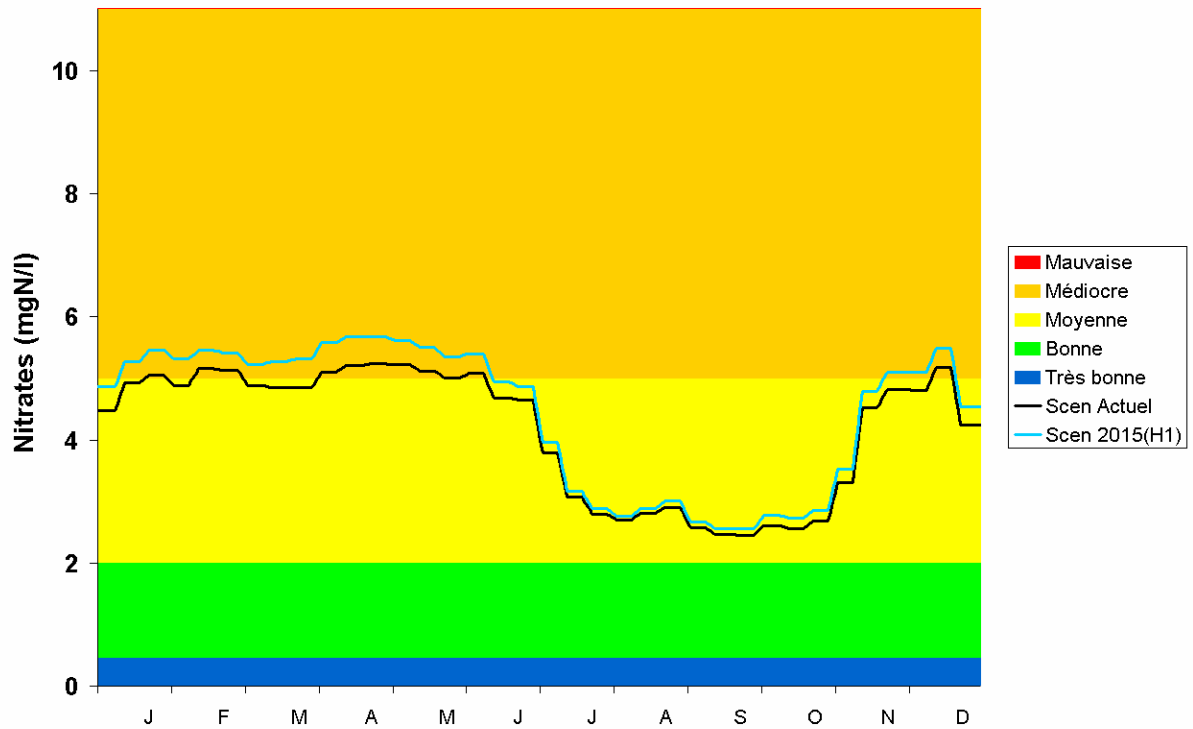
- AX\_seine\_Median2\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



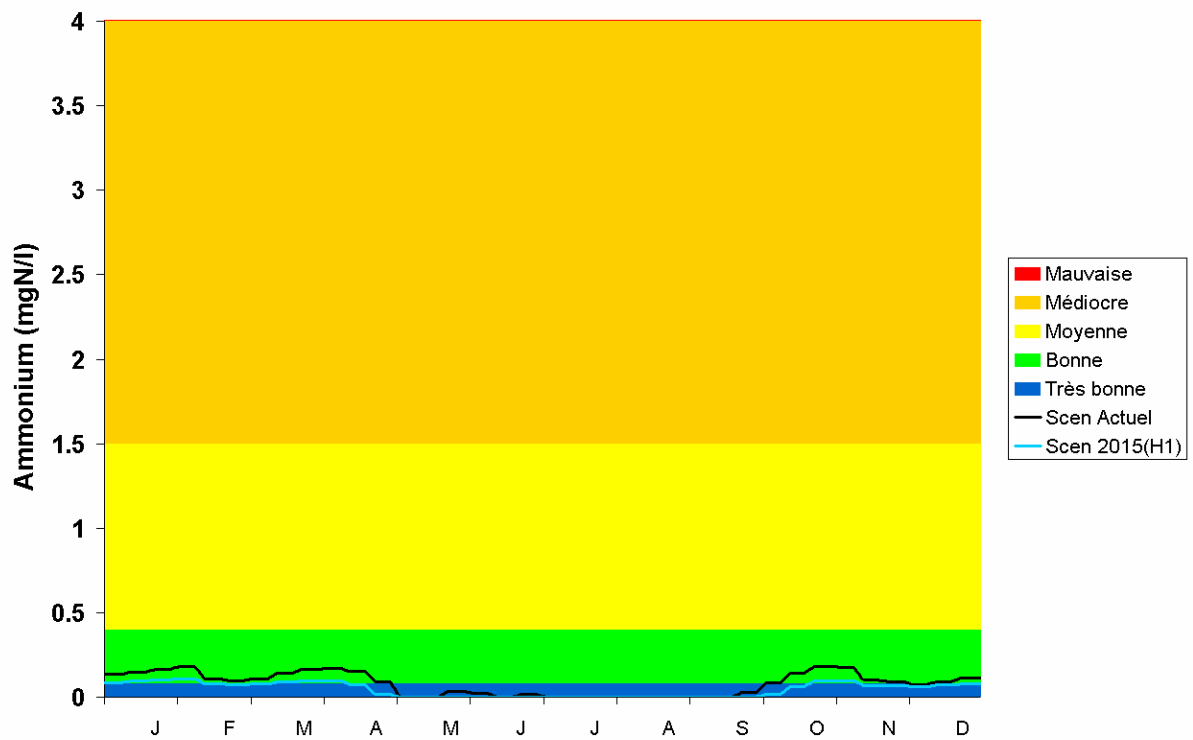
- AX\_seine\_Median2\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



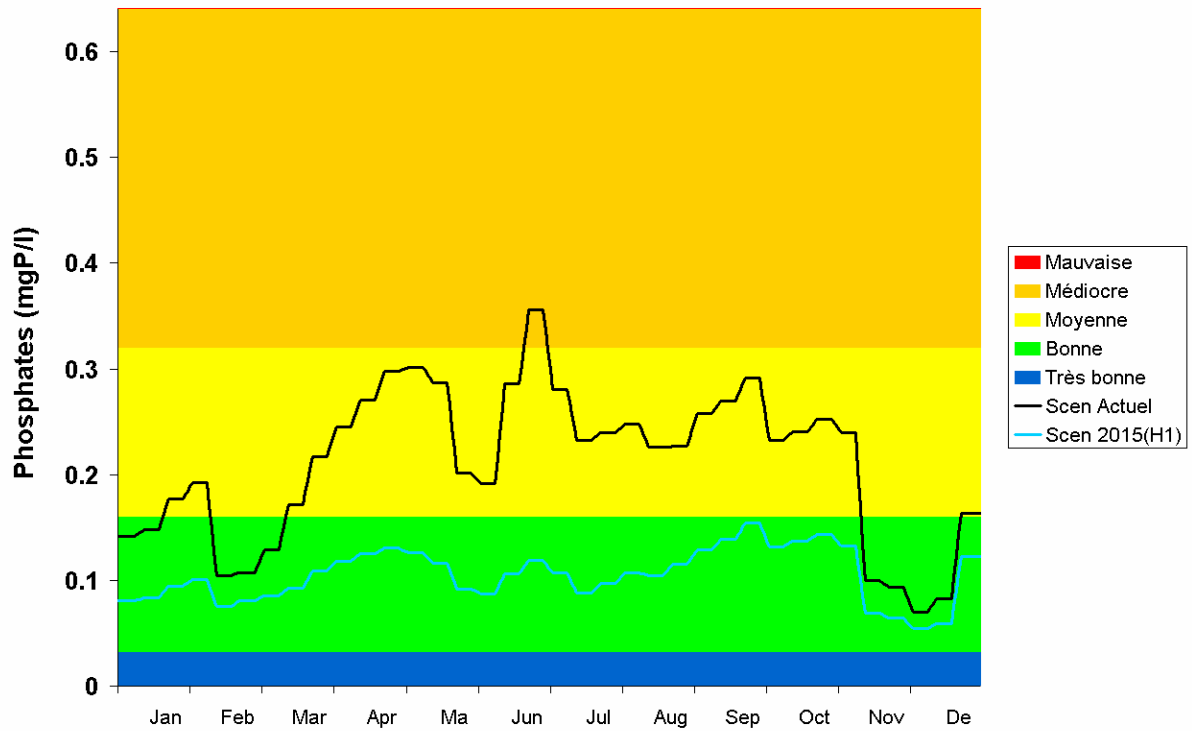
- AX\_seine\_Median2\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



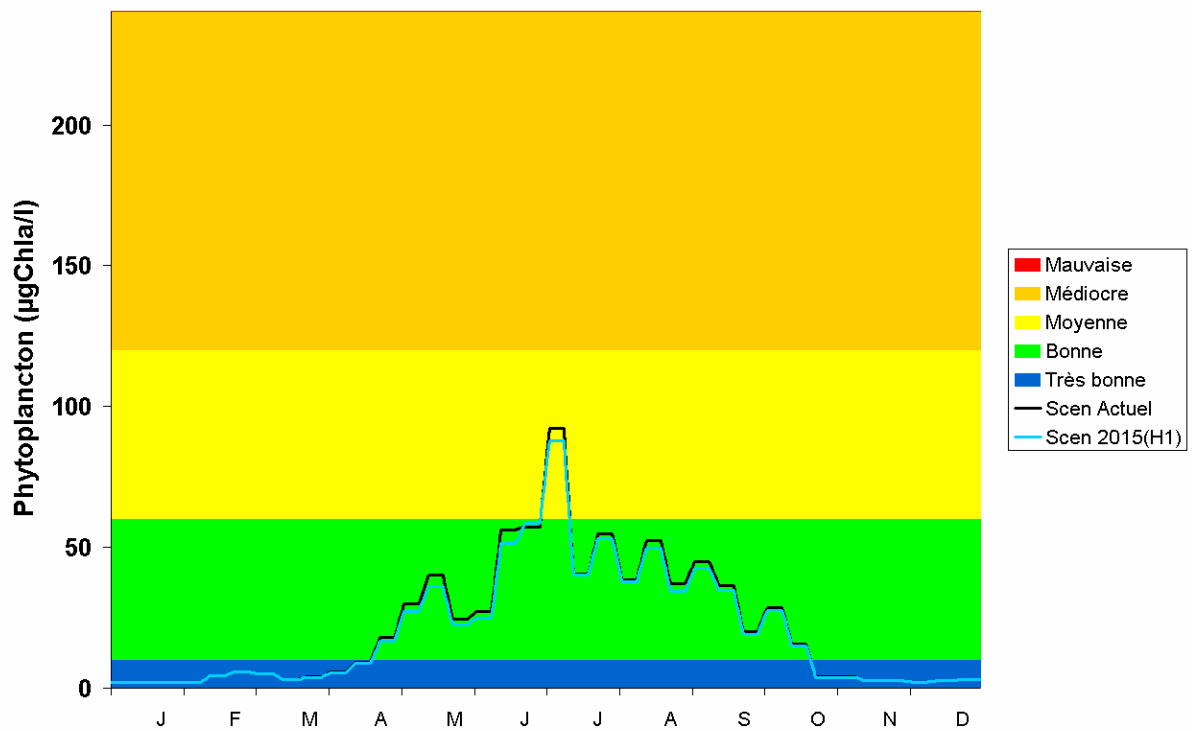
- AX\_seine\_Median2\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



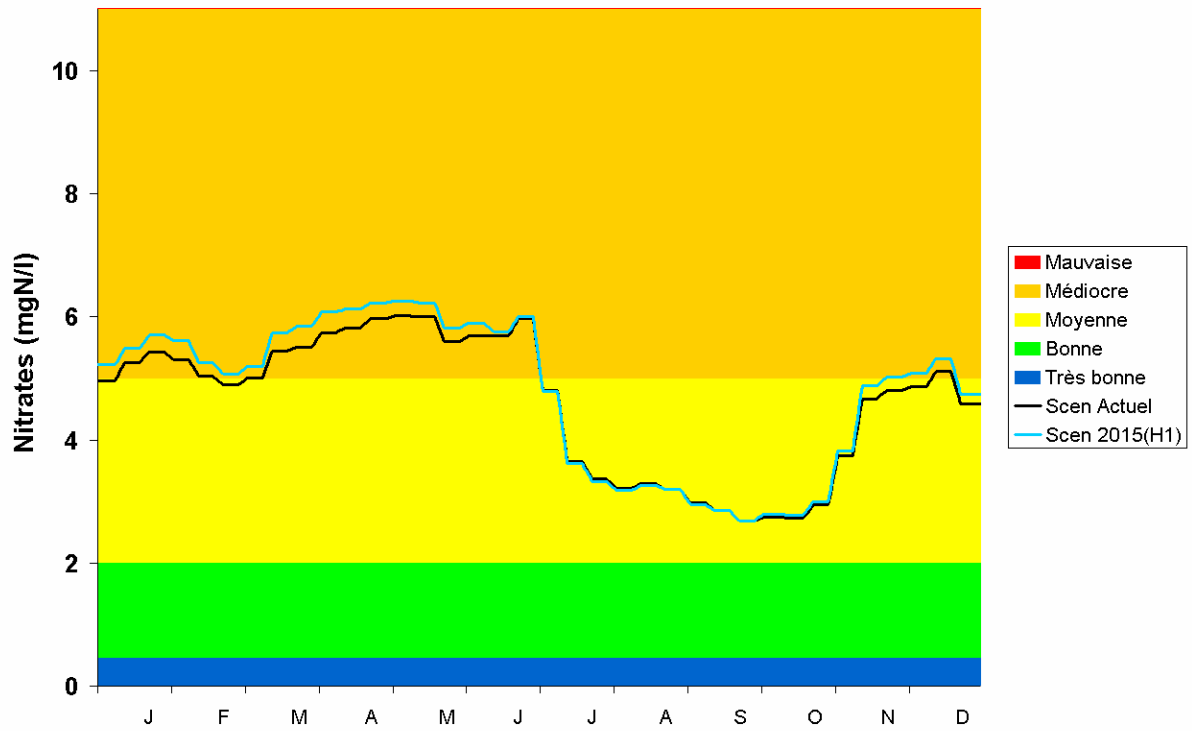
- AX\_seine\_Median1\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



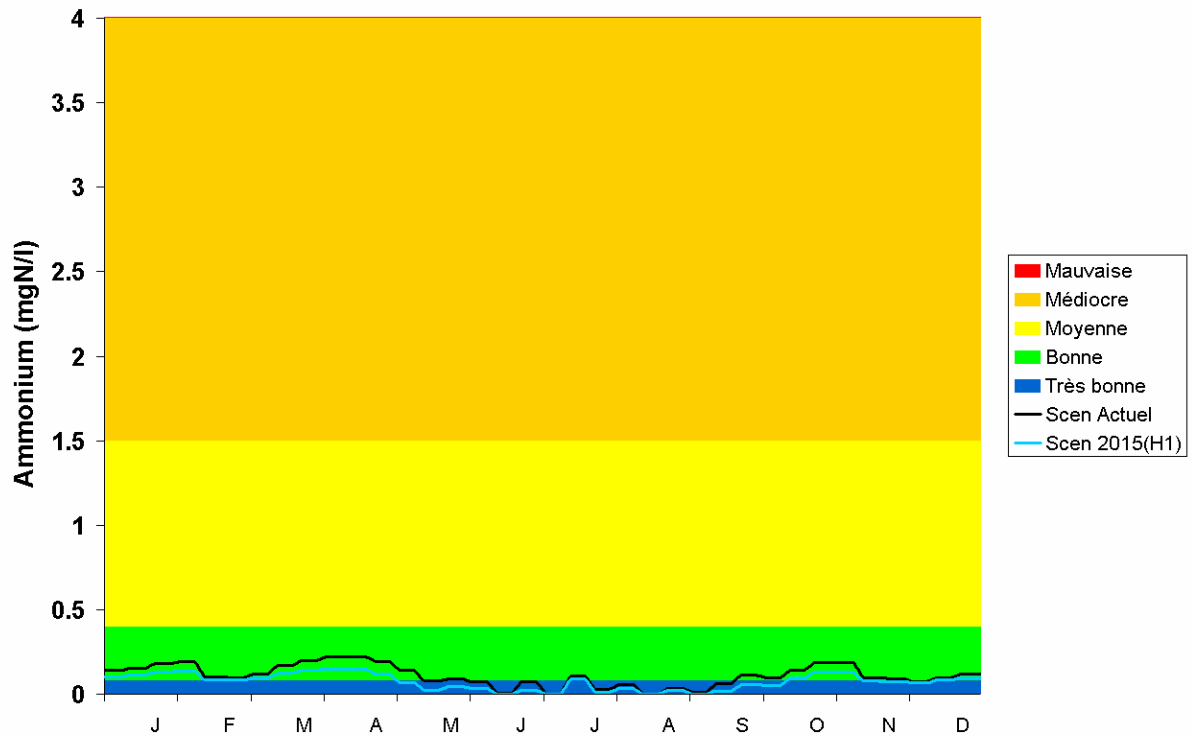
- AX\_seine\_Median1\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- AX\_seine\_Median1\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

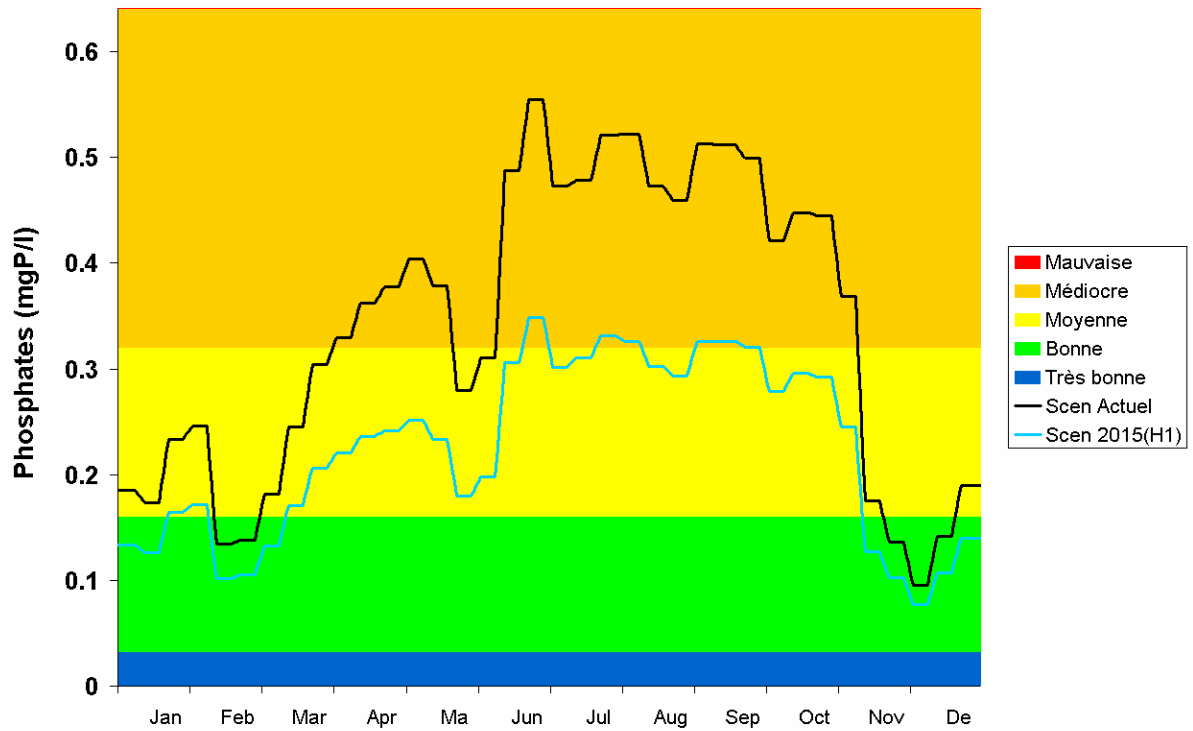


- AX\_seine\_Median1\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne

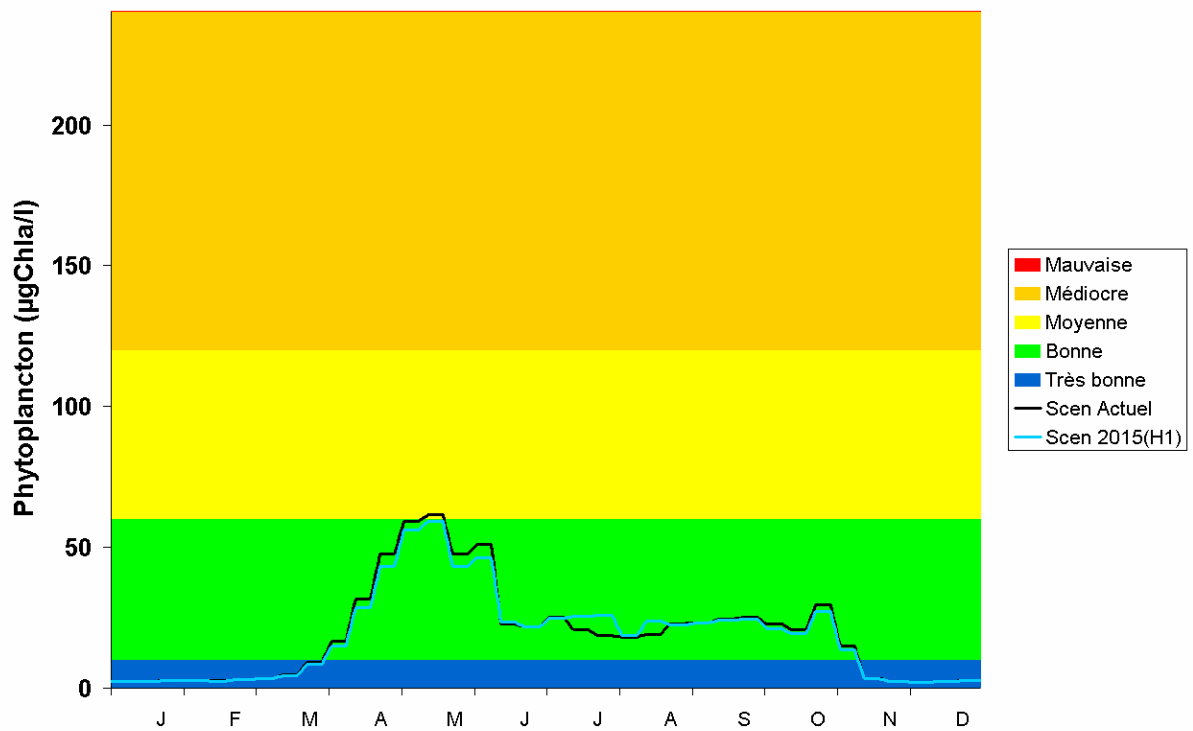




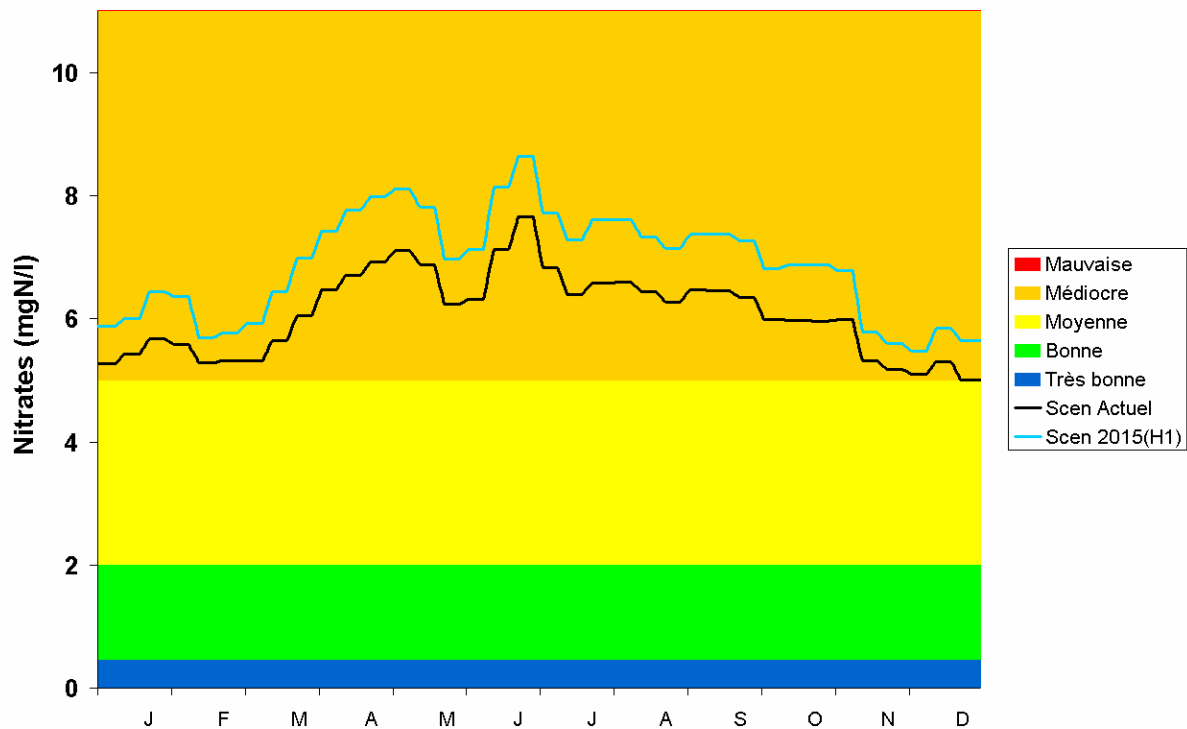
- AX\_seine\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



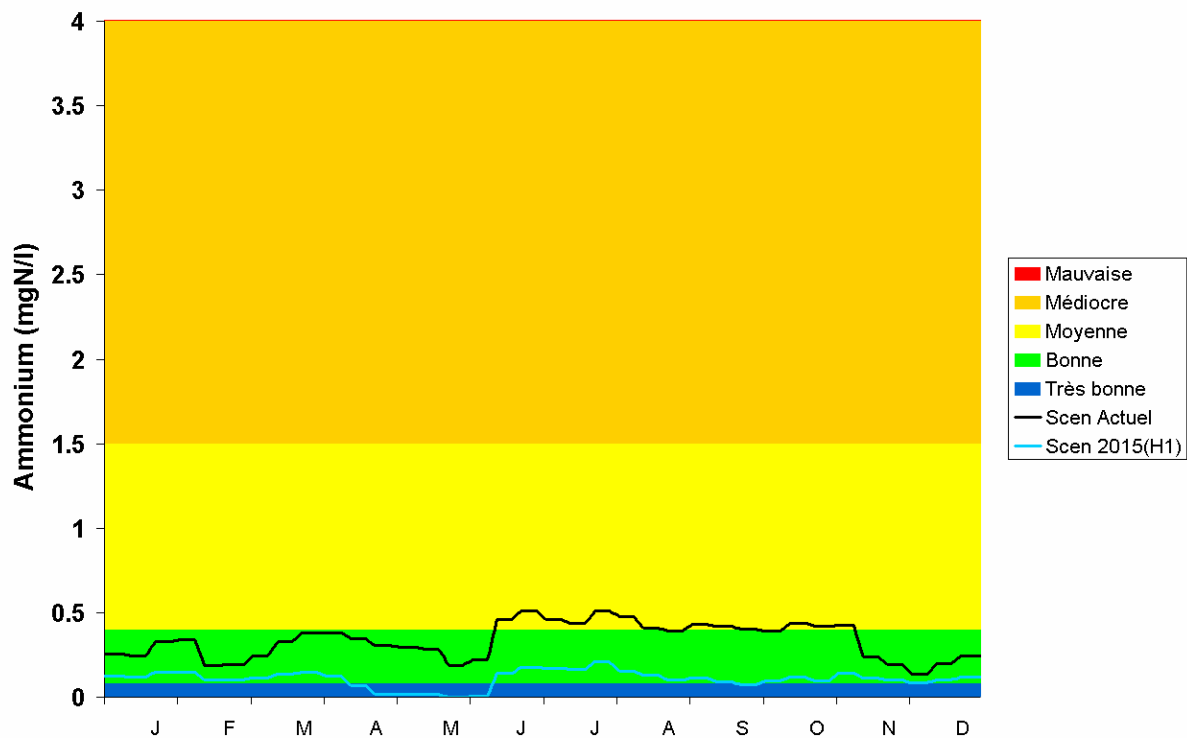
- AX\_seine\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



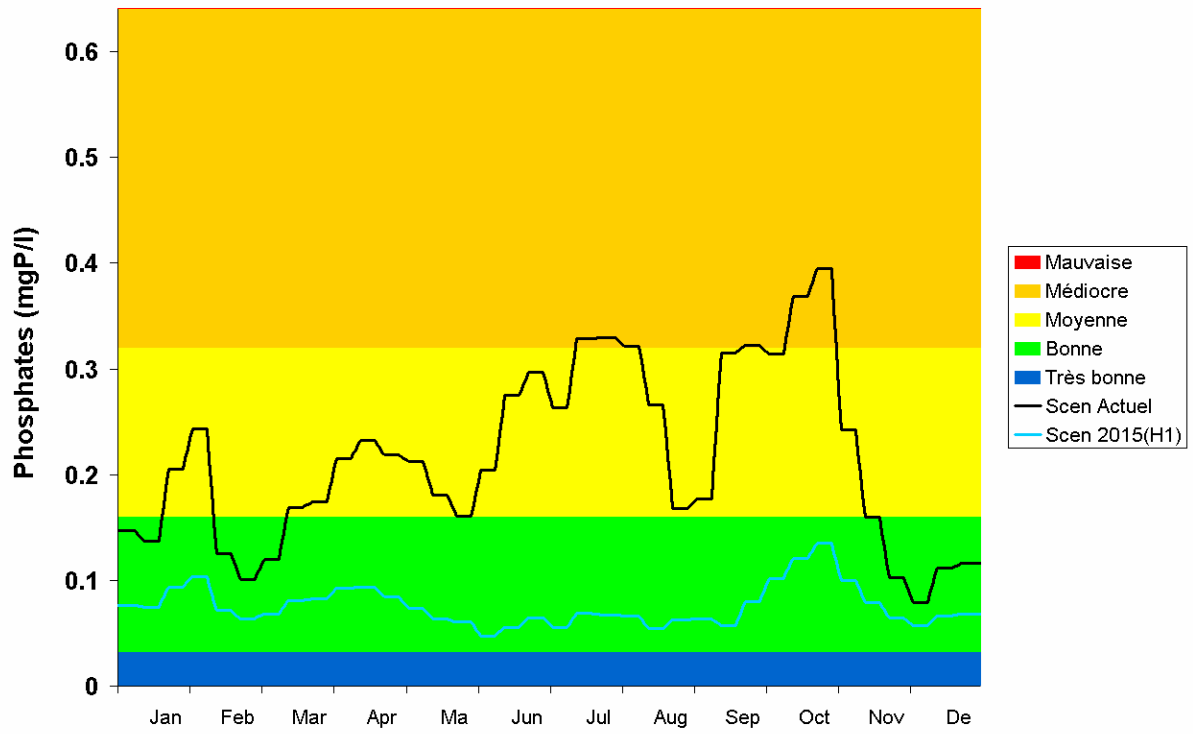
- AX\_seine\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



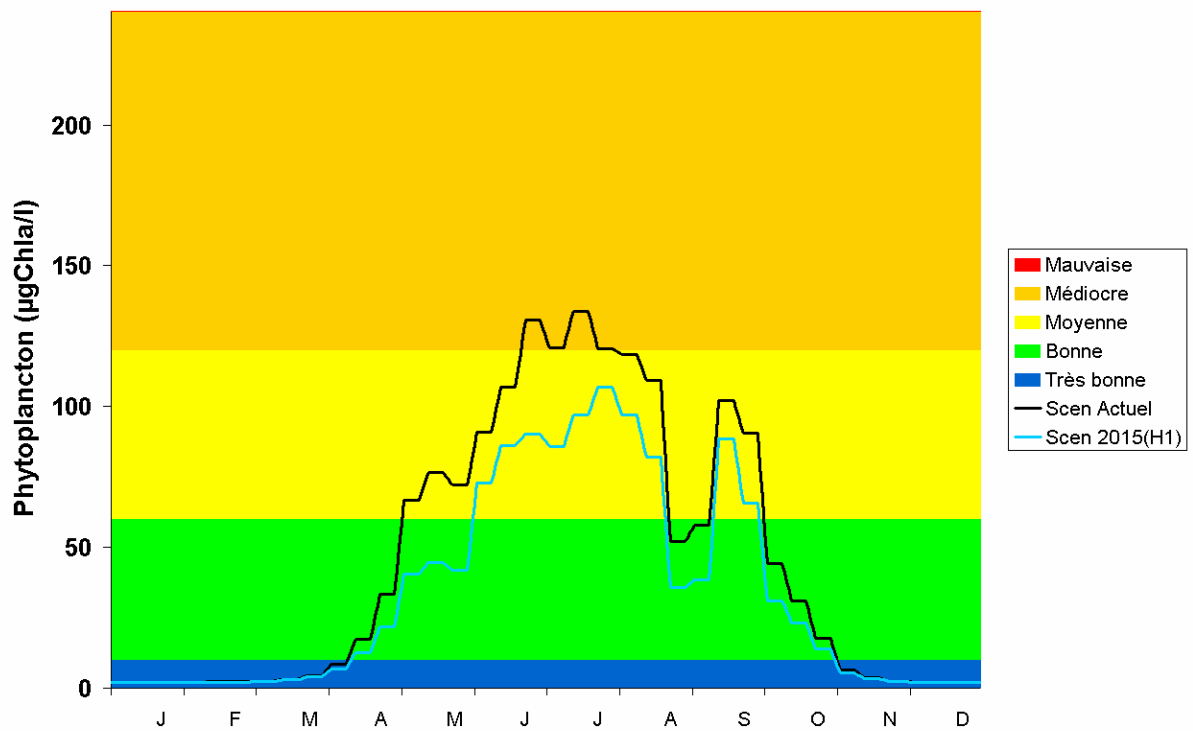
- AX\_seine\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



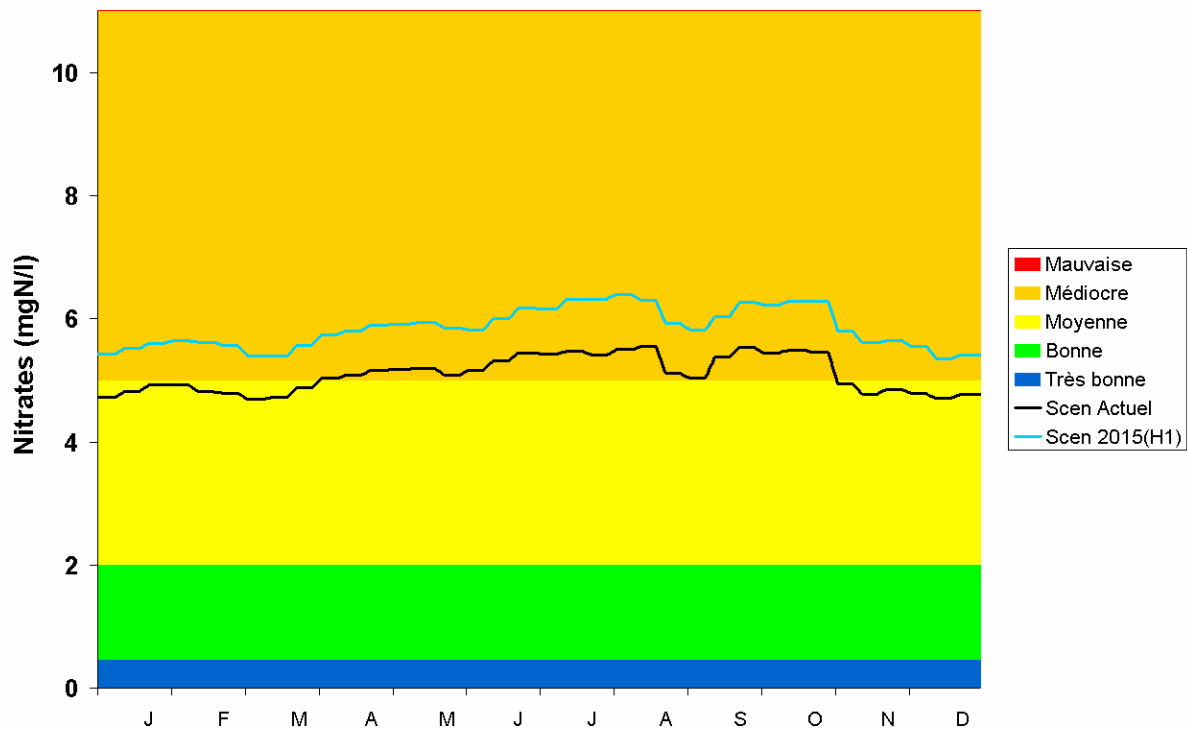
- AX\_OISE\_Median\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



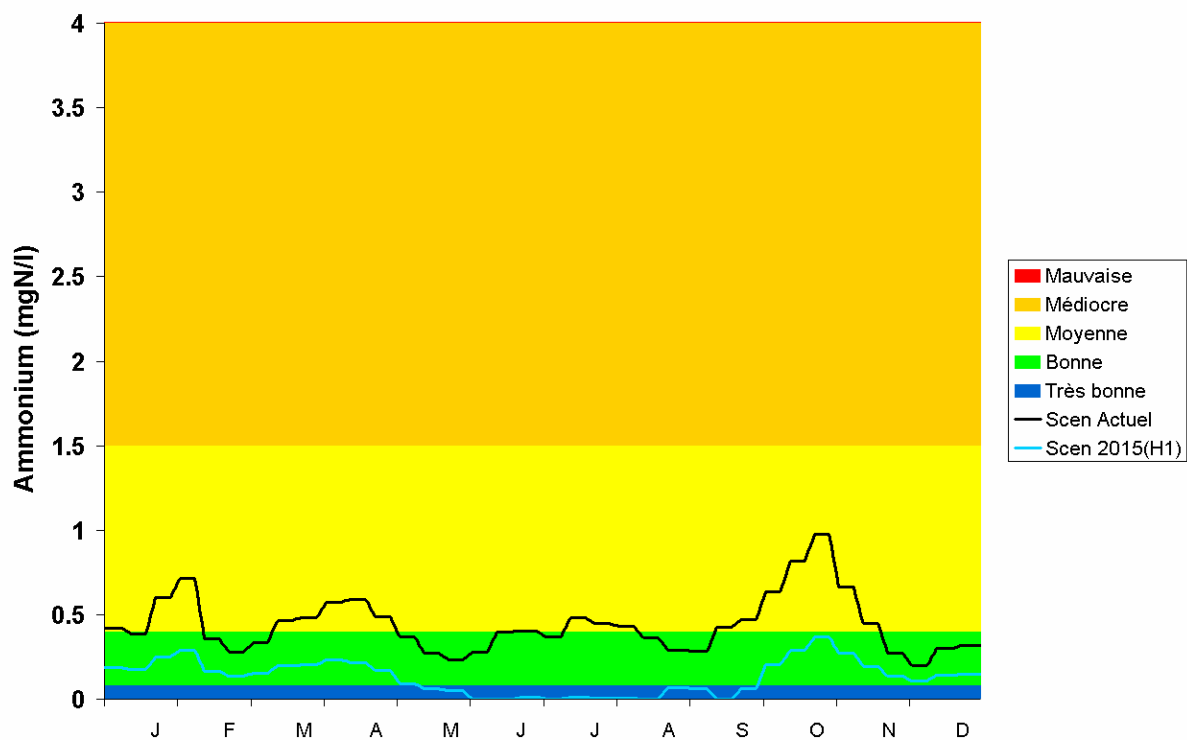
- AX\_OISE\_Median\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



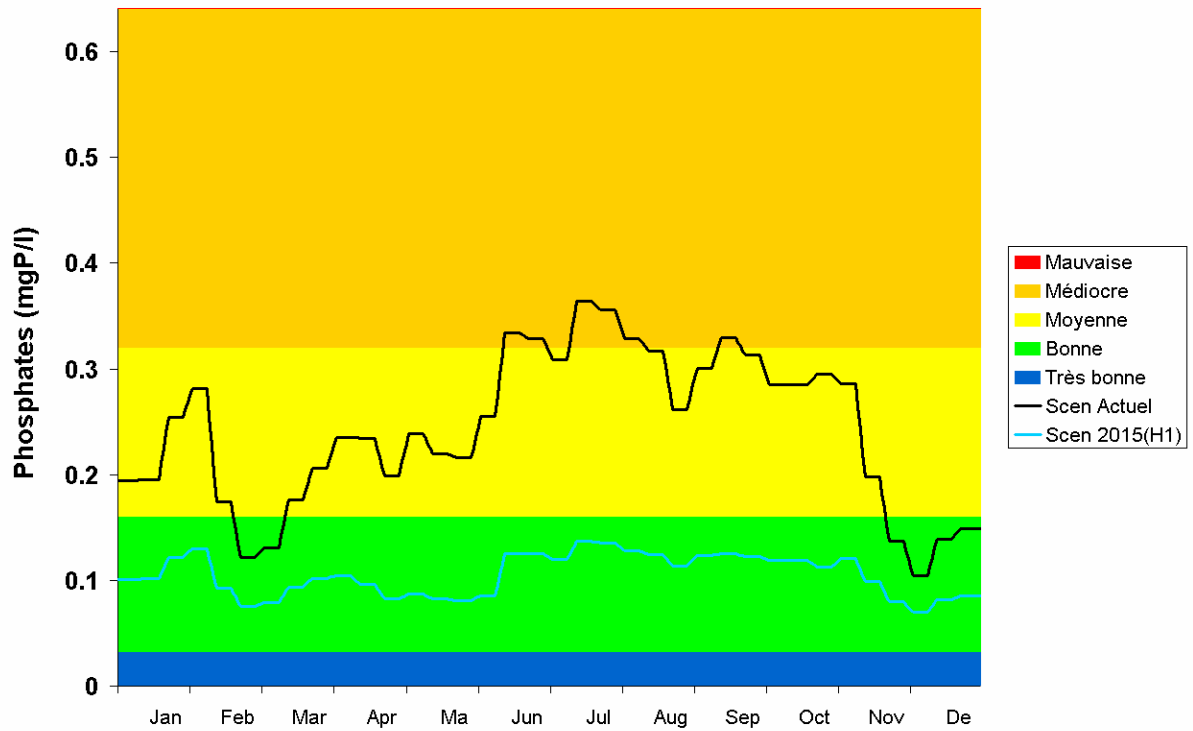
- AX\_OISE\_Median\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



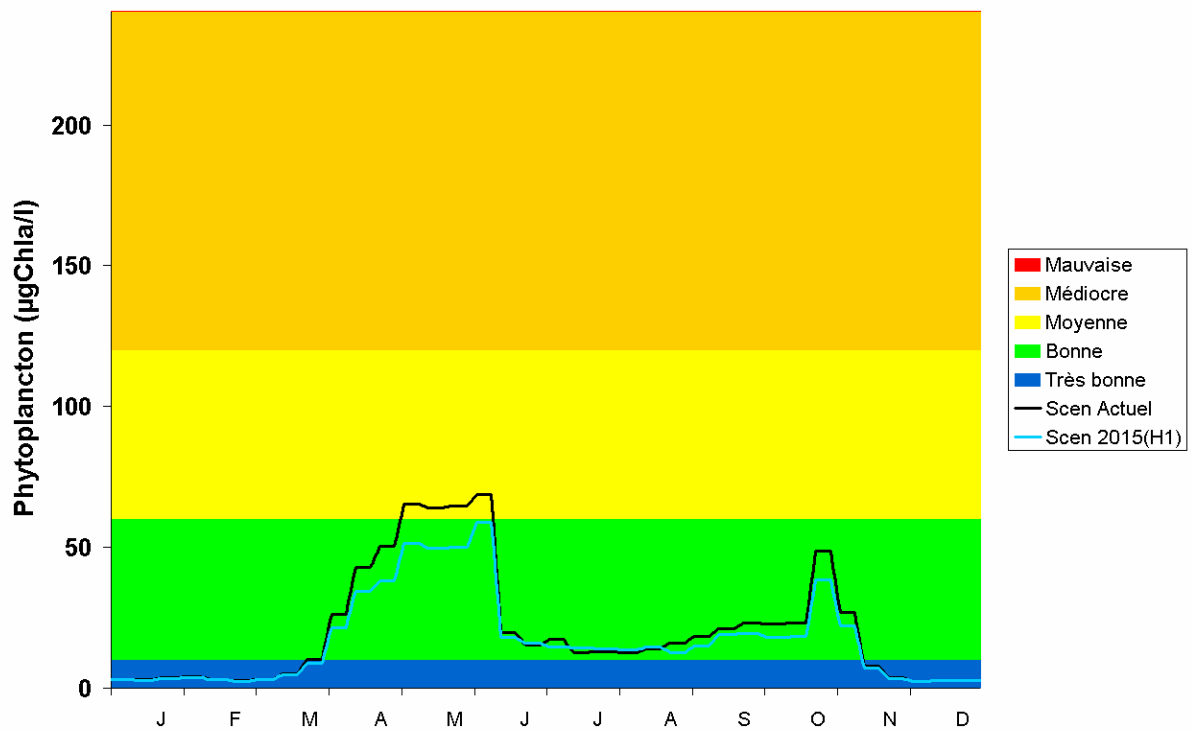
- AX\_OISE\_Median\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



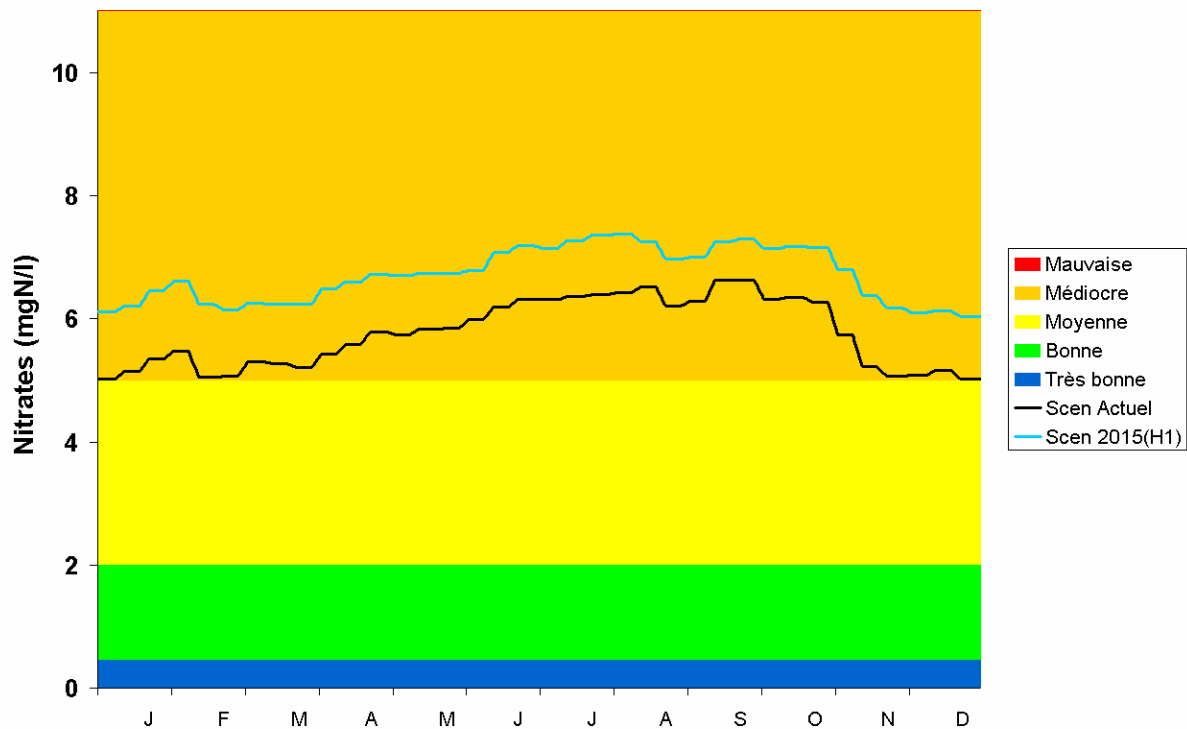
- AX\_OISE\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



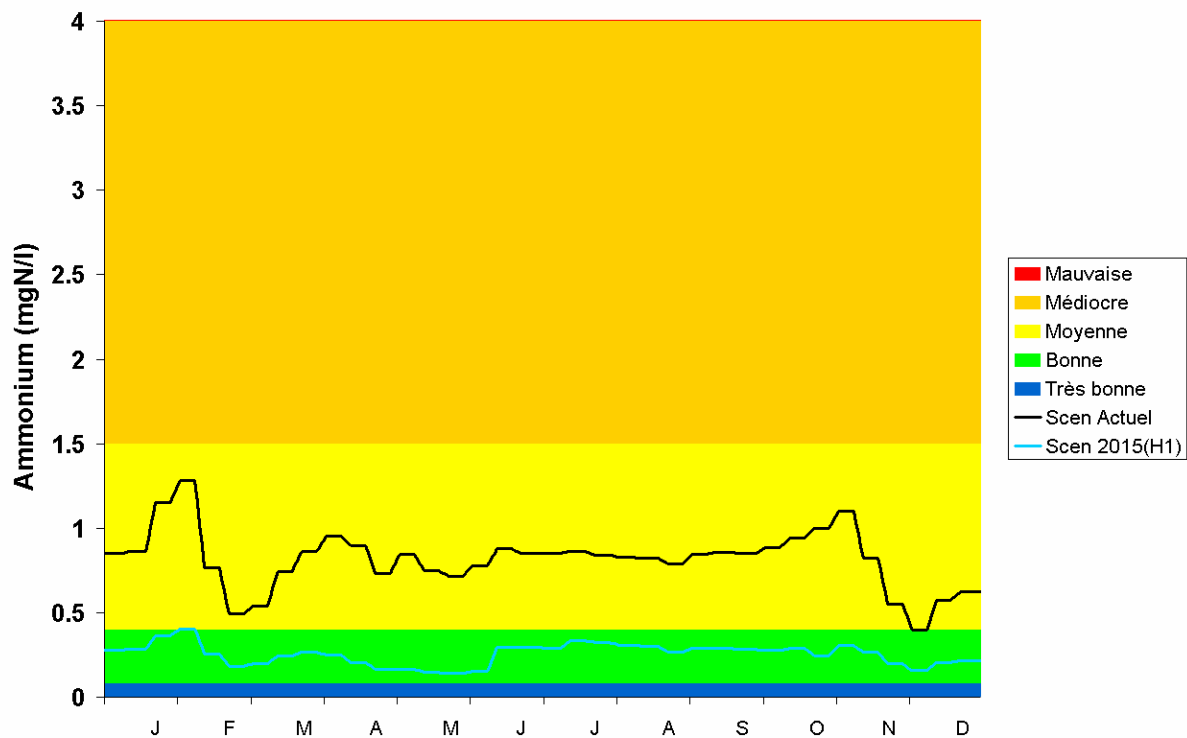
- AX\_OISE\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



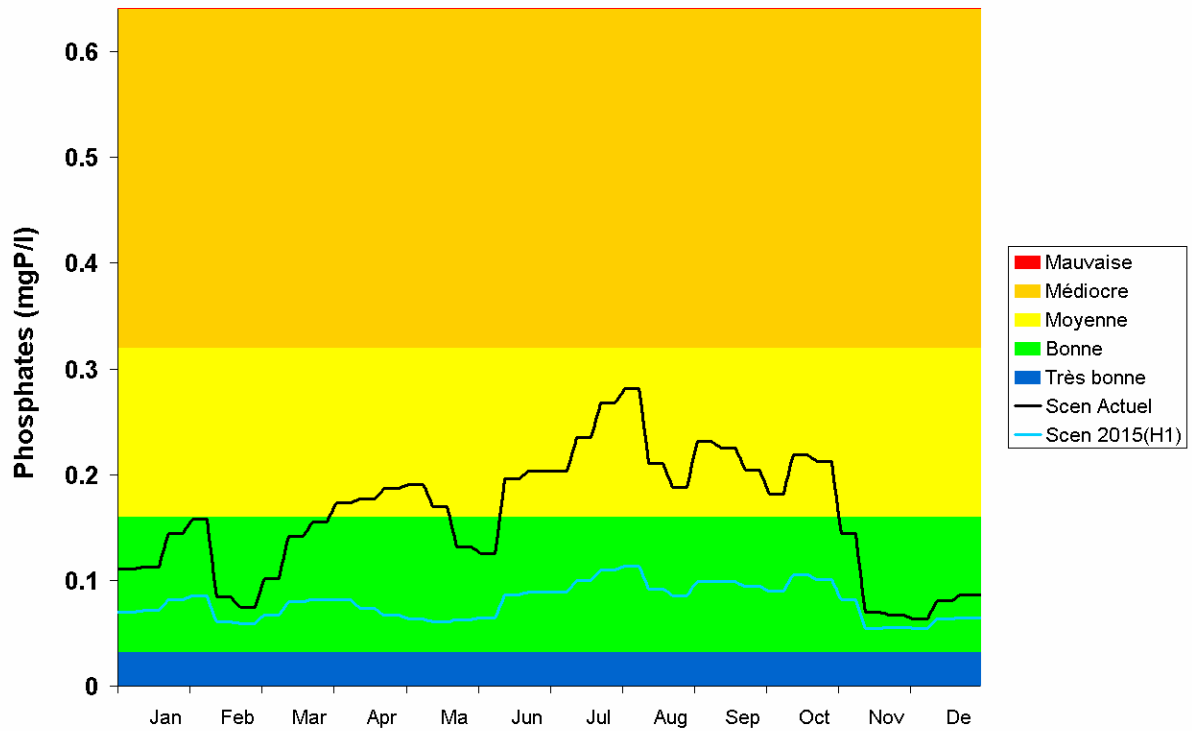
- AX\_OISE\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



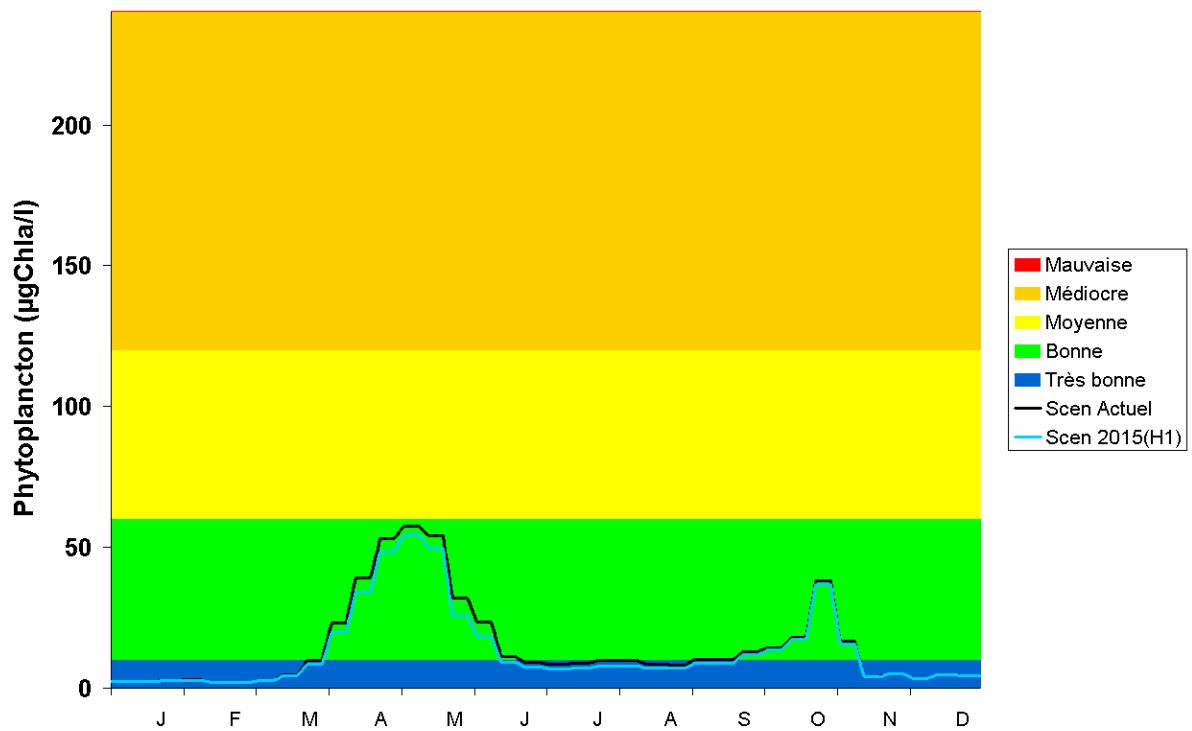
- AX\_OISE\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



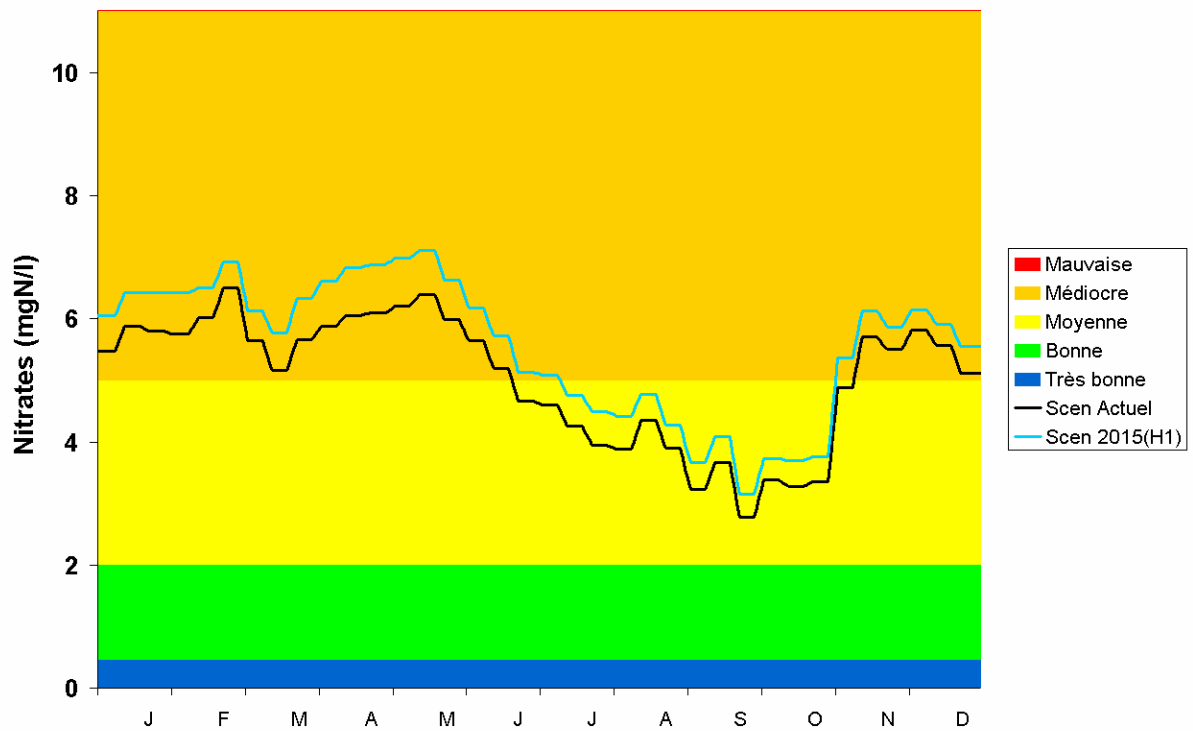
- AX\_MARNE\_Median\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



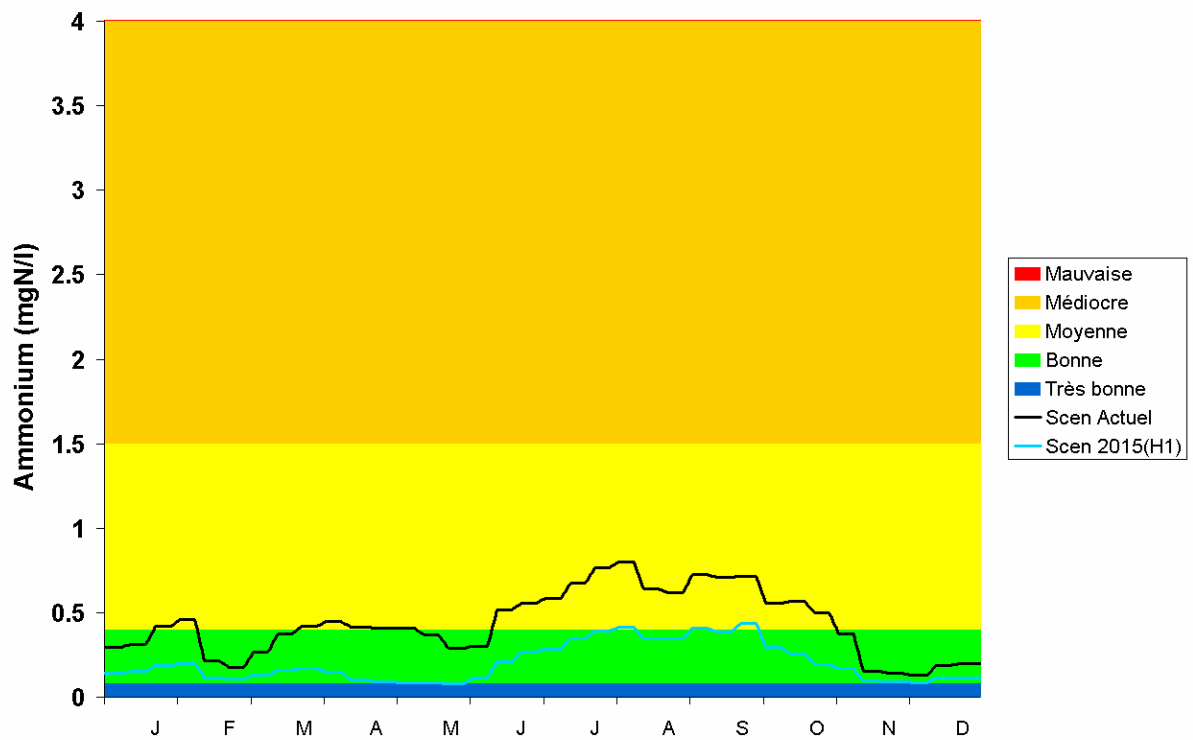
- AX\_MARNE\_Median\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- AX\_MARNE\_Median\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

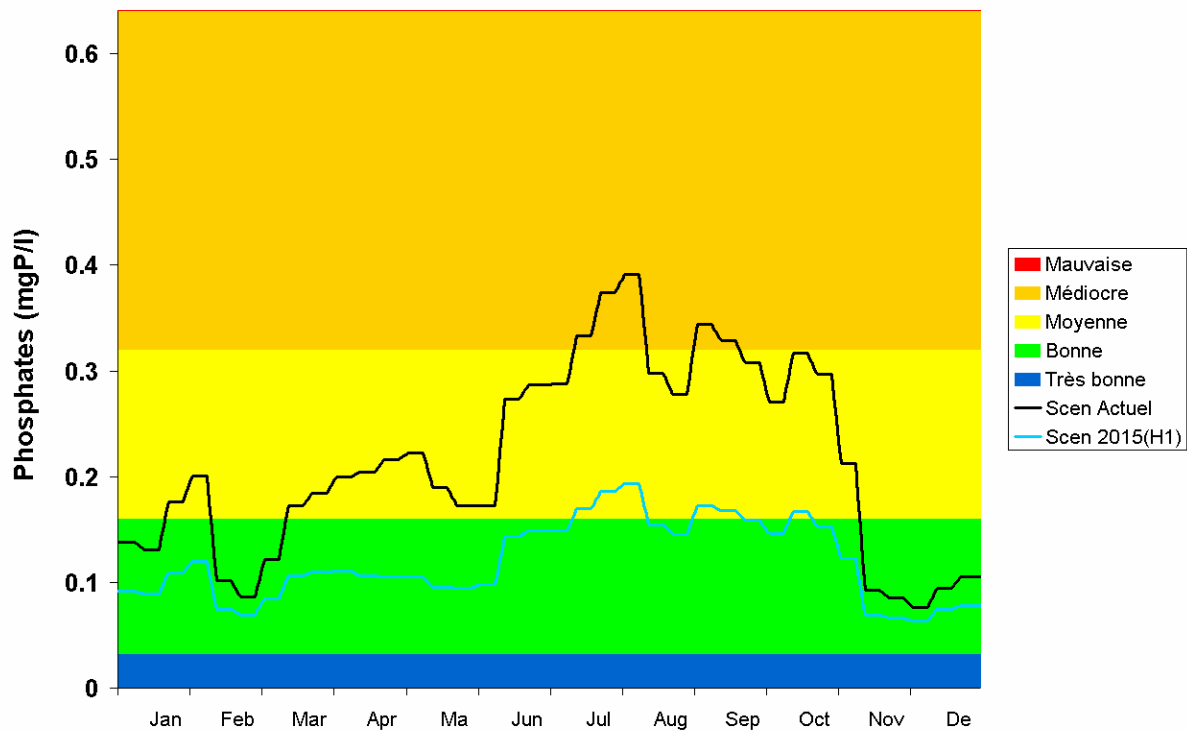


- AX\_MARNE\_Median\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne

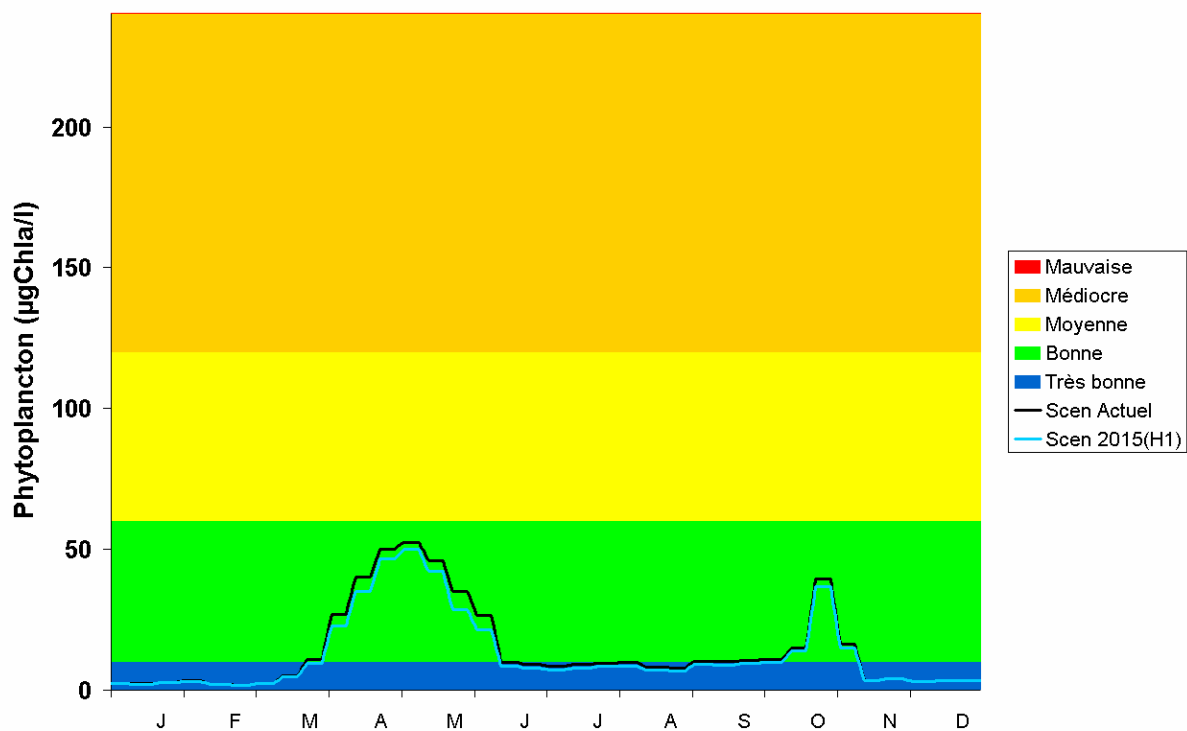




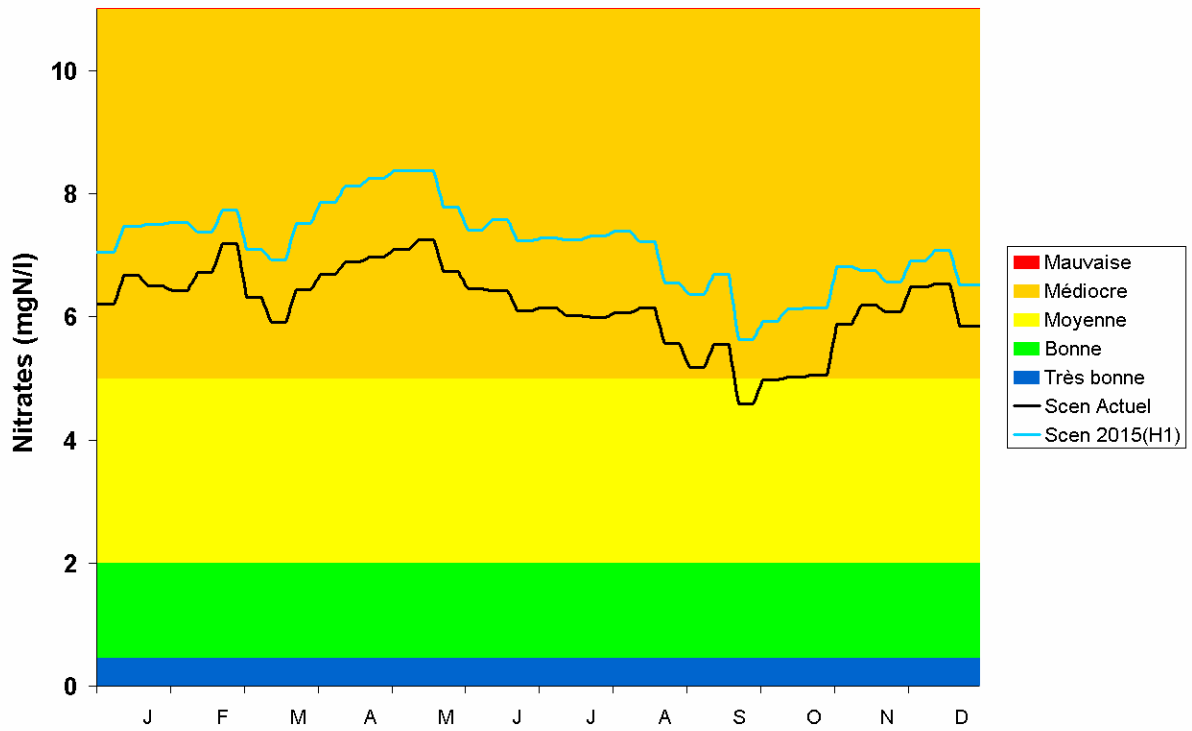
- AX\_MARNE\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



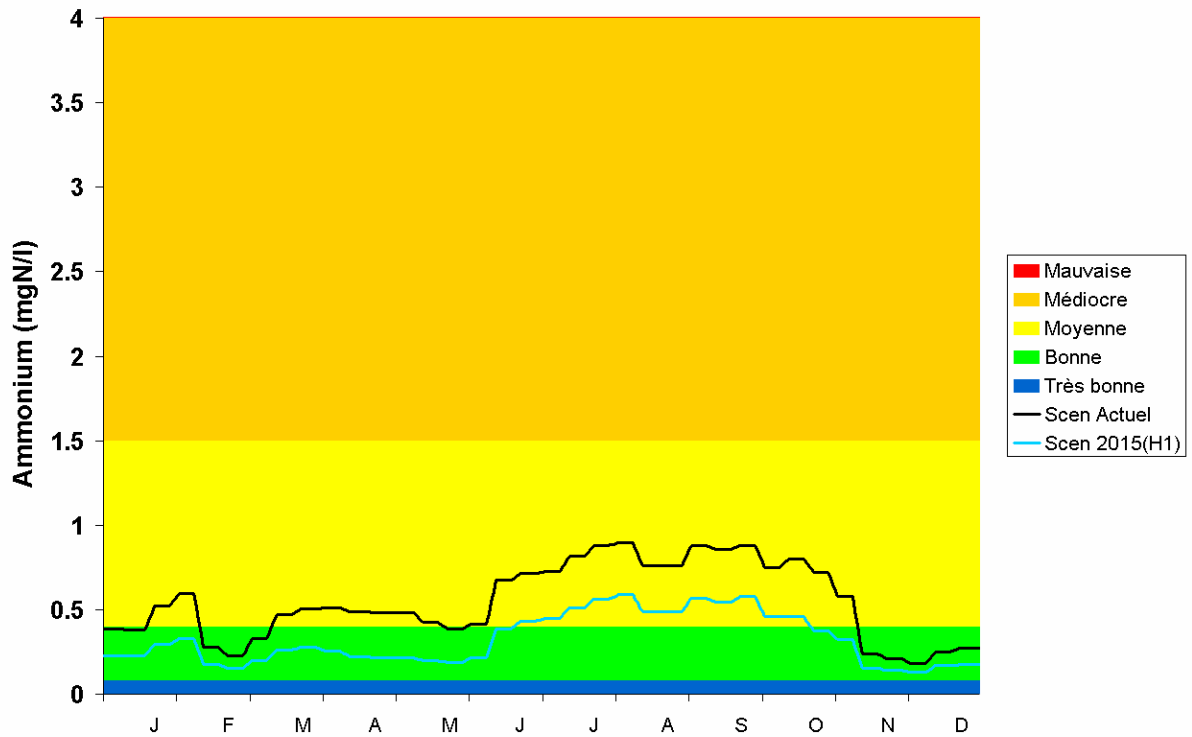
- AX\_MARNE\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



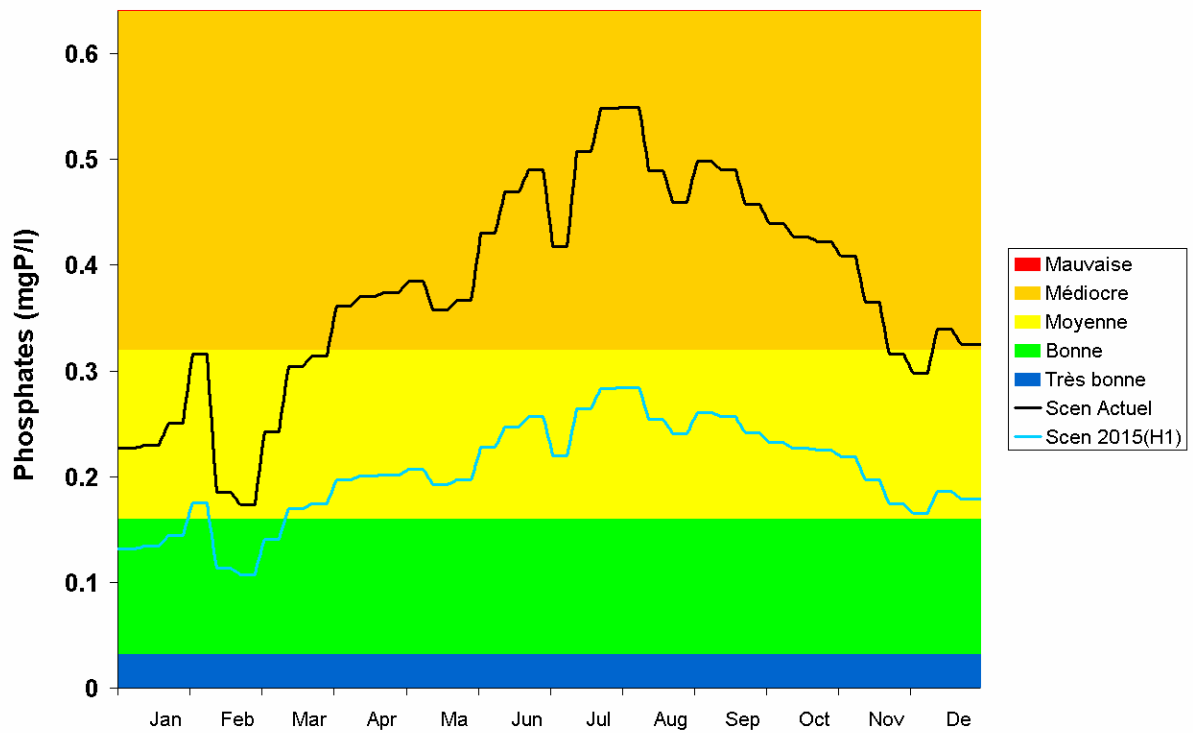
- AX\_MARNE\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



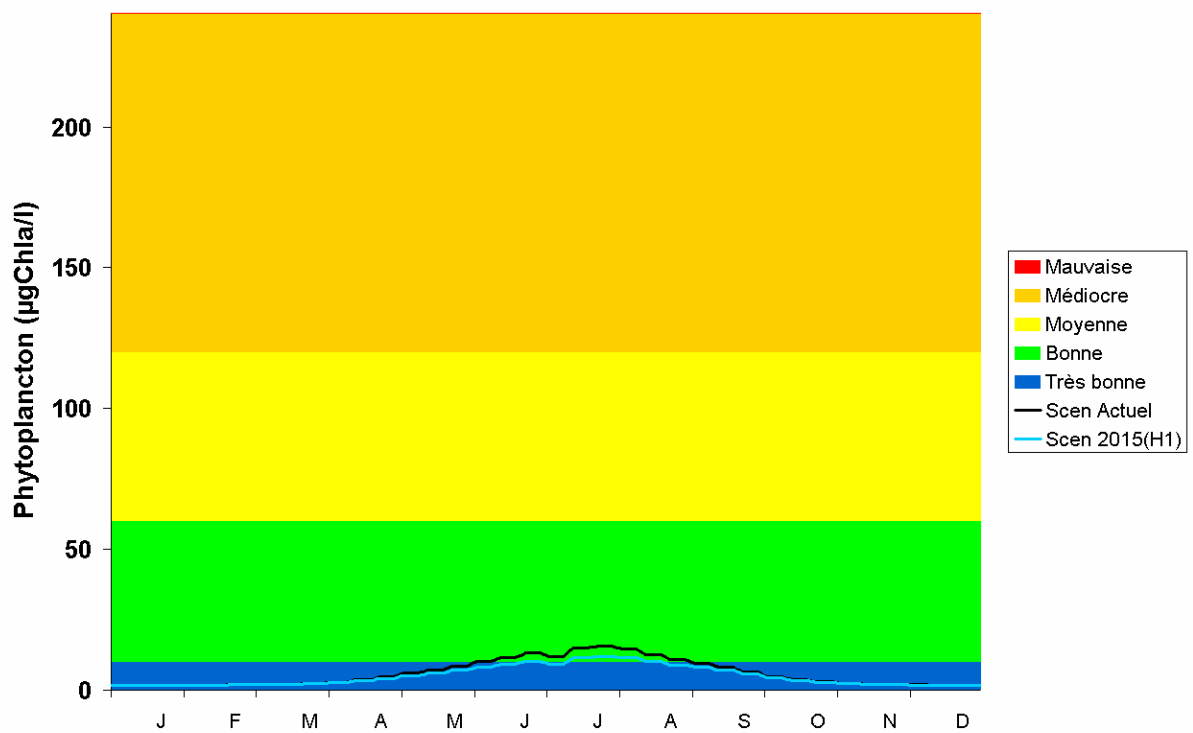
- AX\_MARNE\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



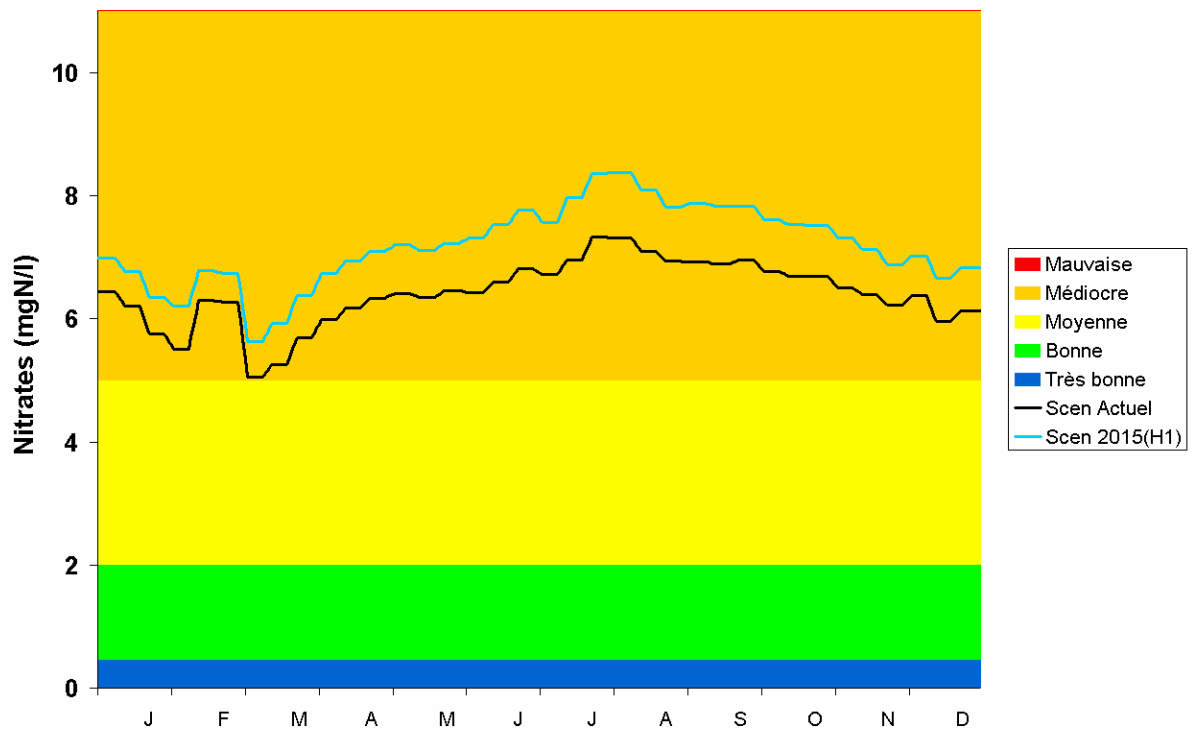
- AX\_eure\_Median\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



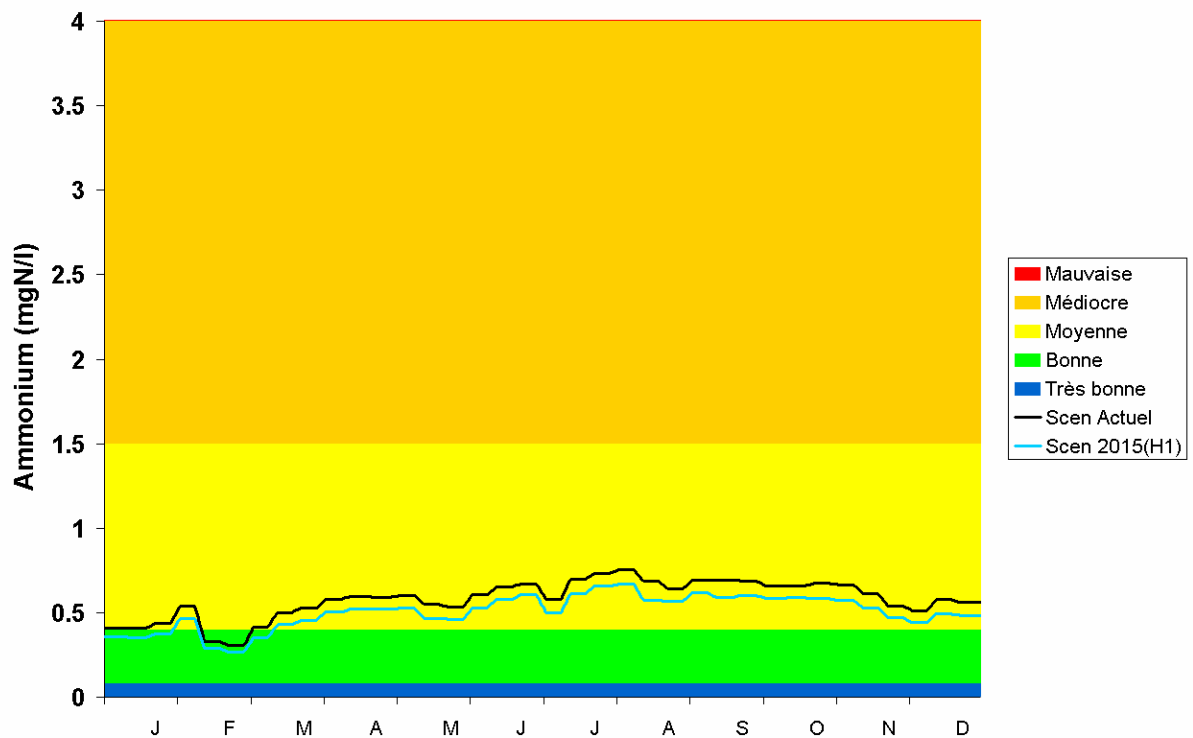
- AX\_eure\_Median\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



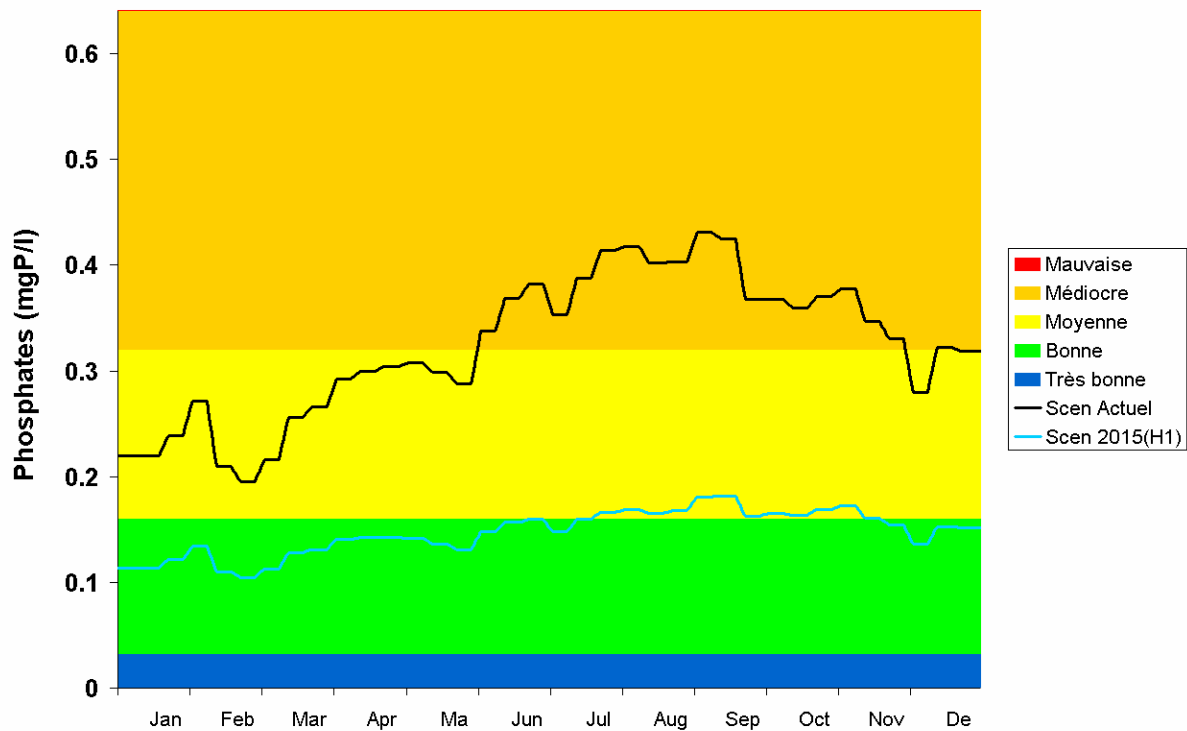
- AX\_eure\_Median\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



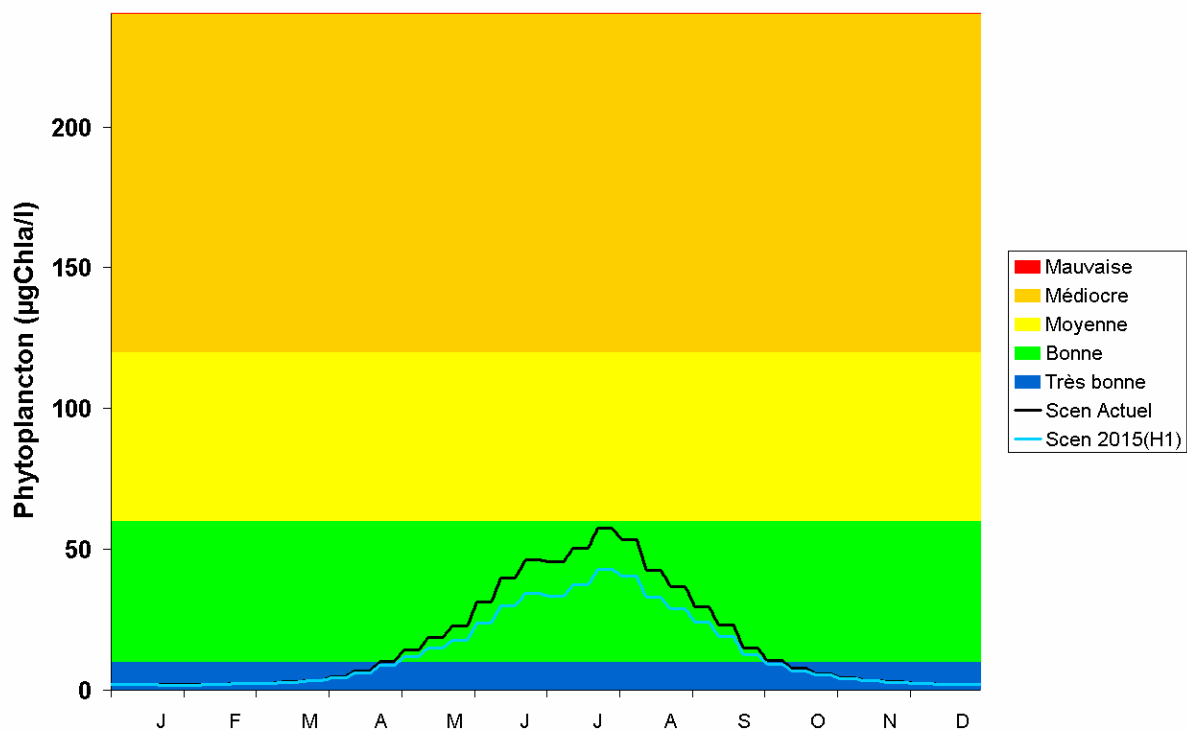
- AX\_eure\_Median\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



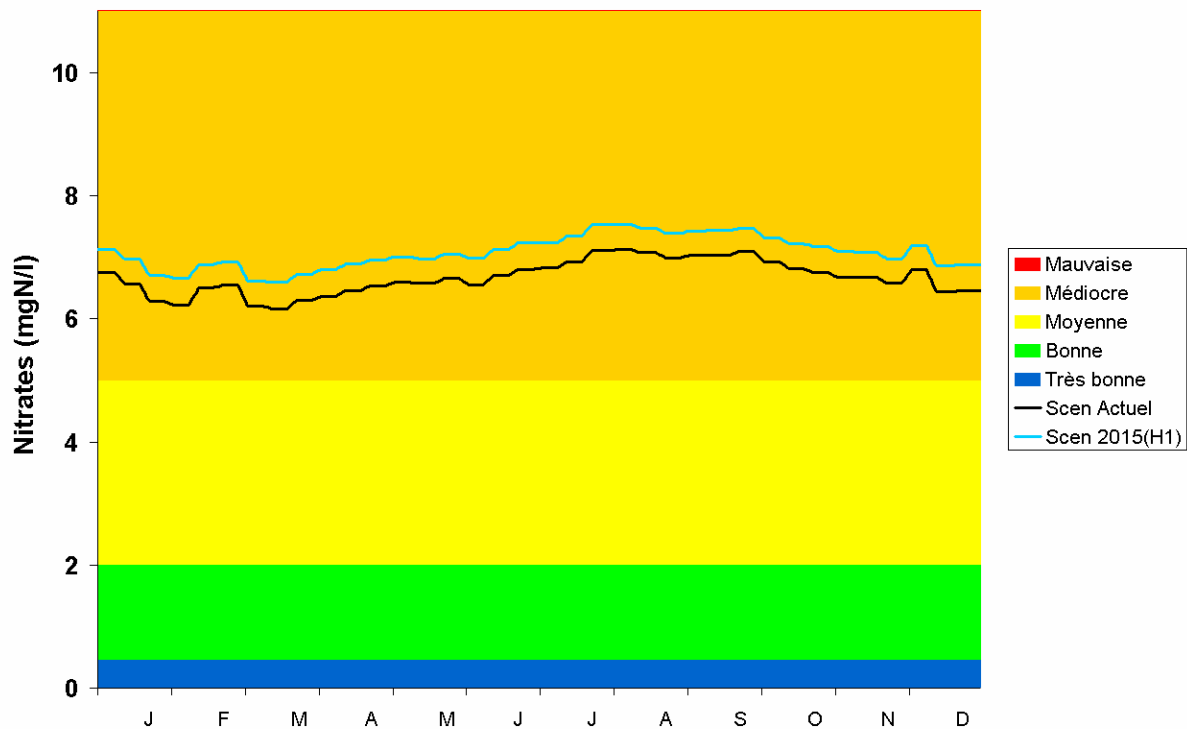
- AX\_eure\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



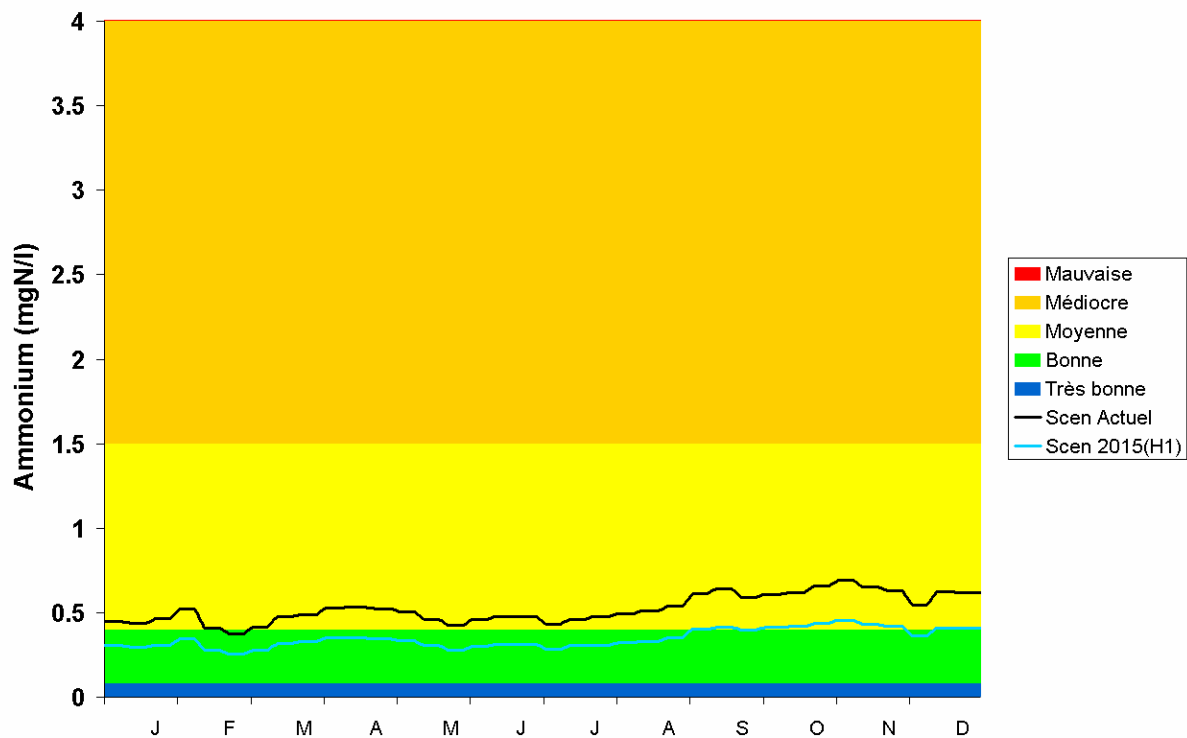
- AX\_eure\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



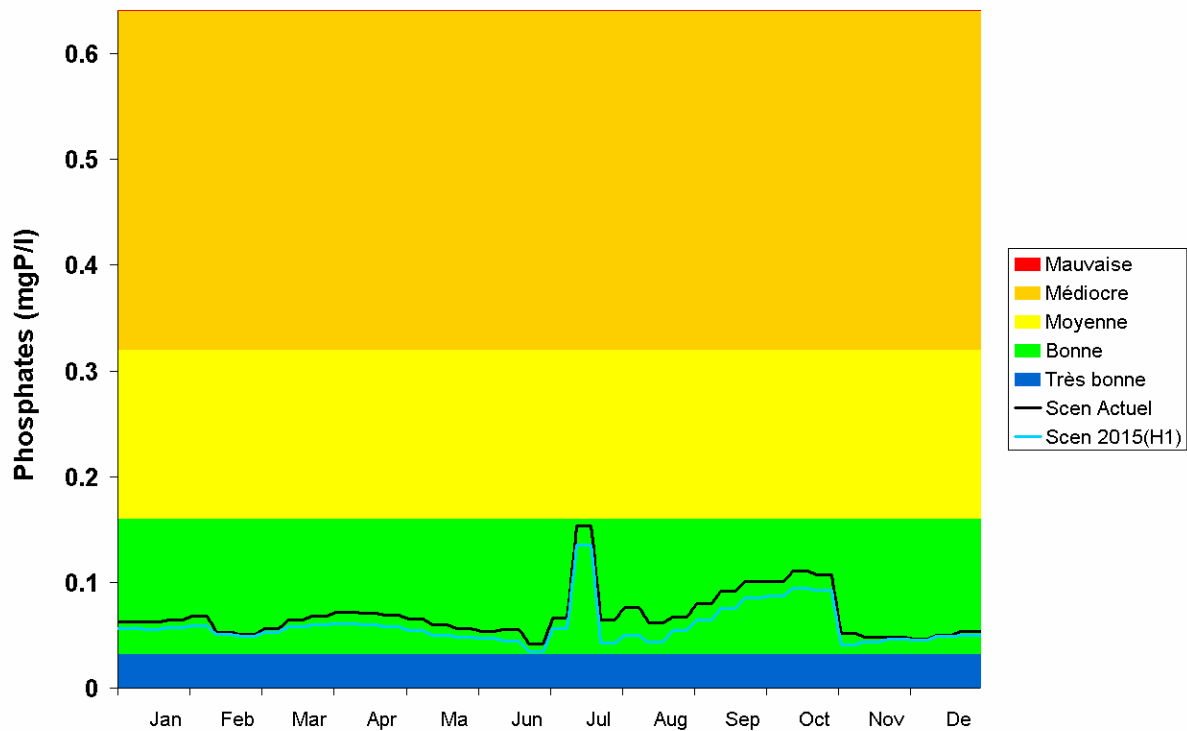
- AX\_eure\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



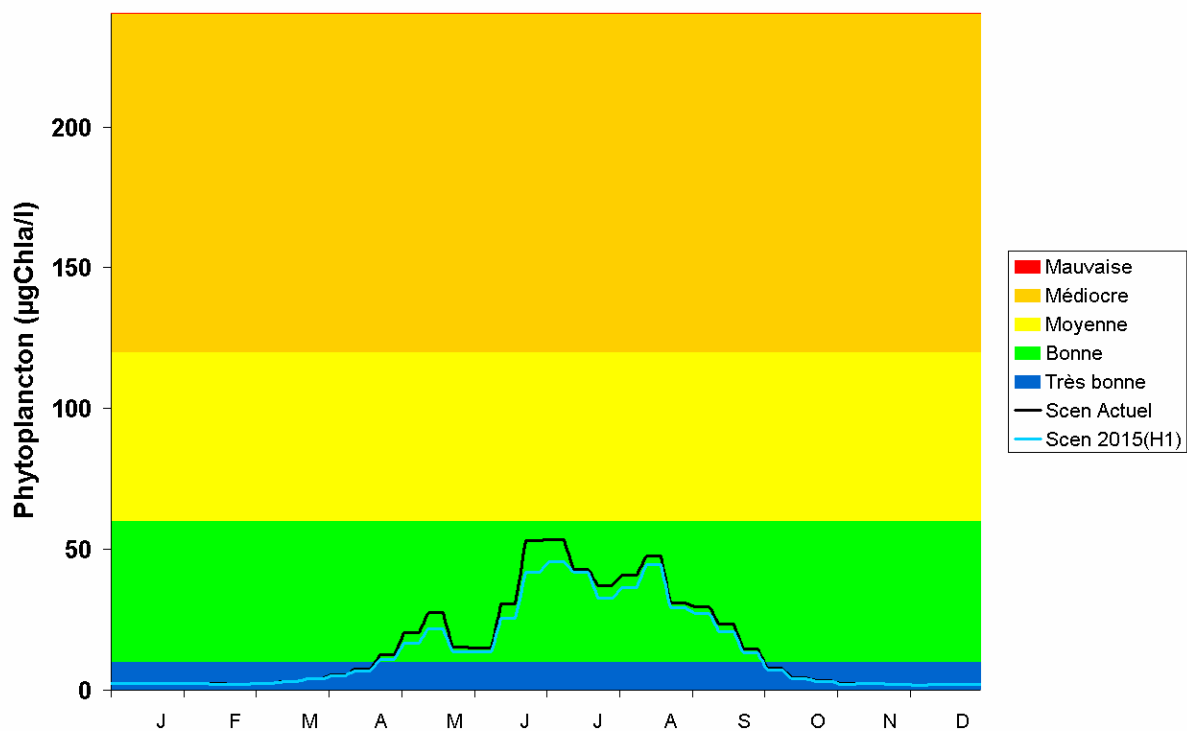
- AX\_eure\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



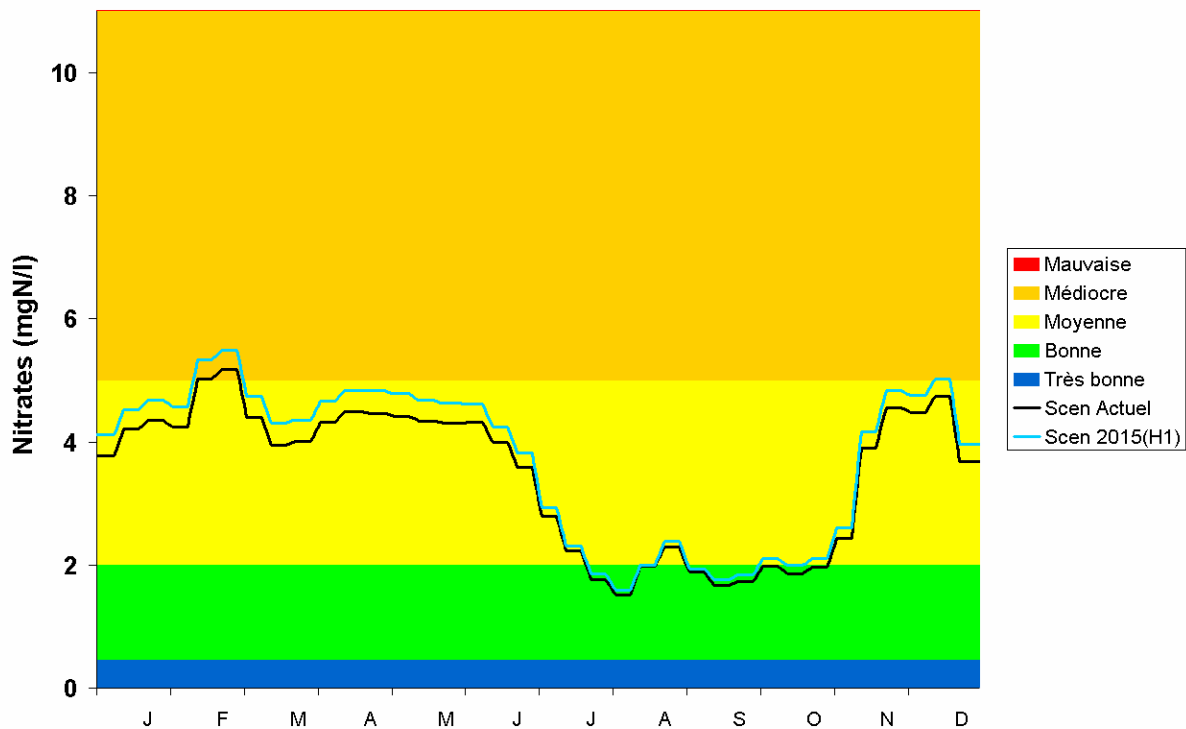
- AX\_aube\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



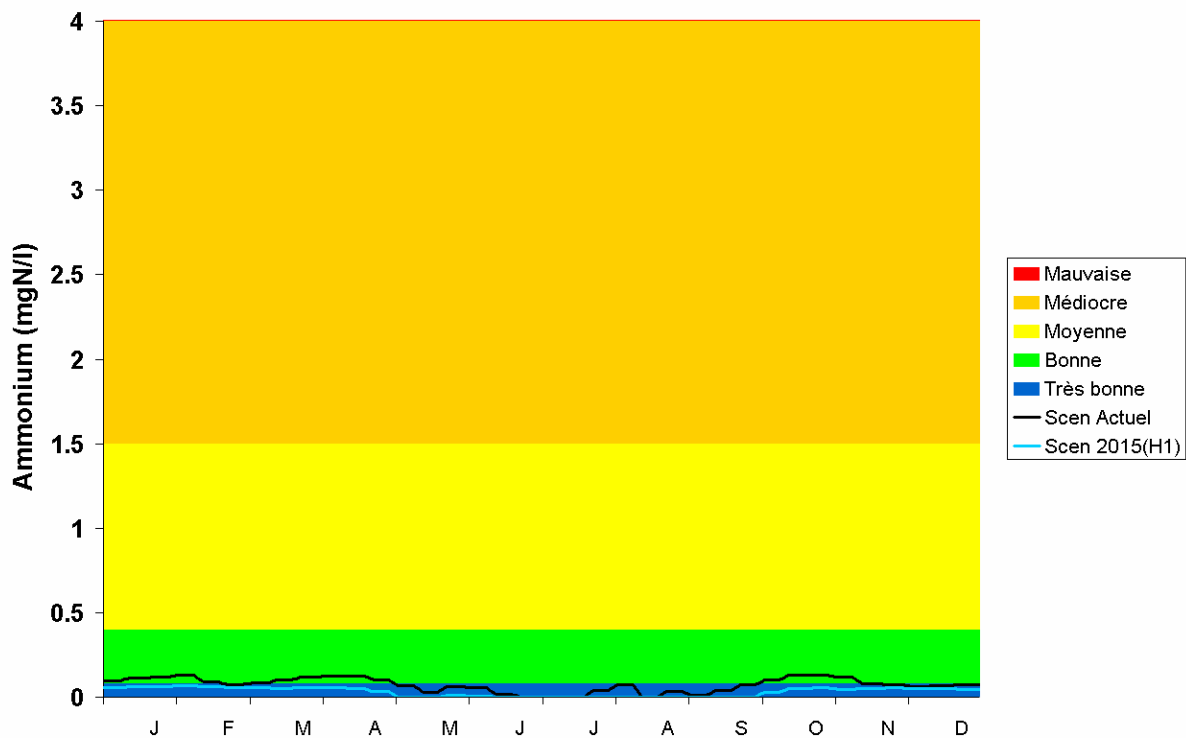
- AX\_aube\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- AX\_aube\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne

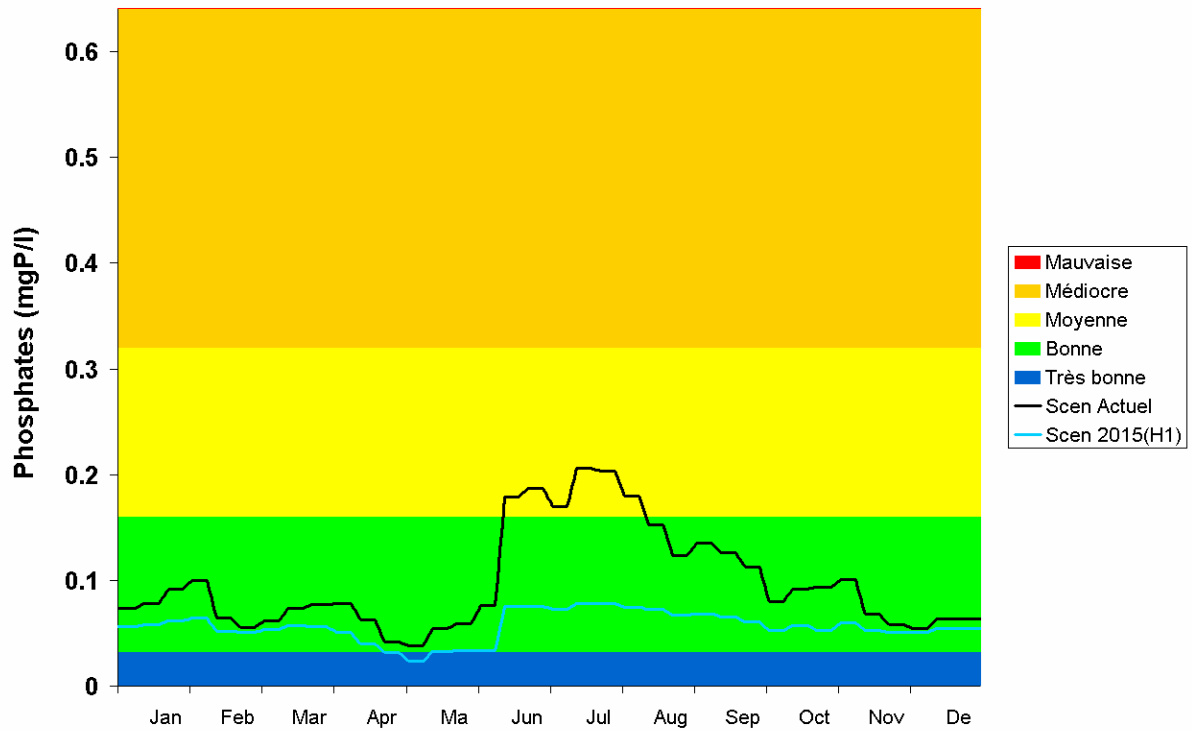


- AX\_aube\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne

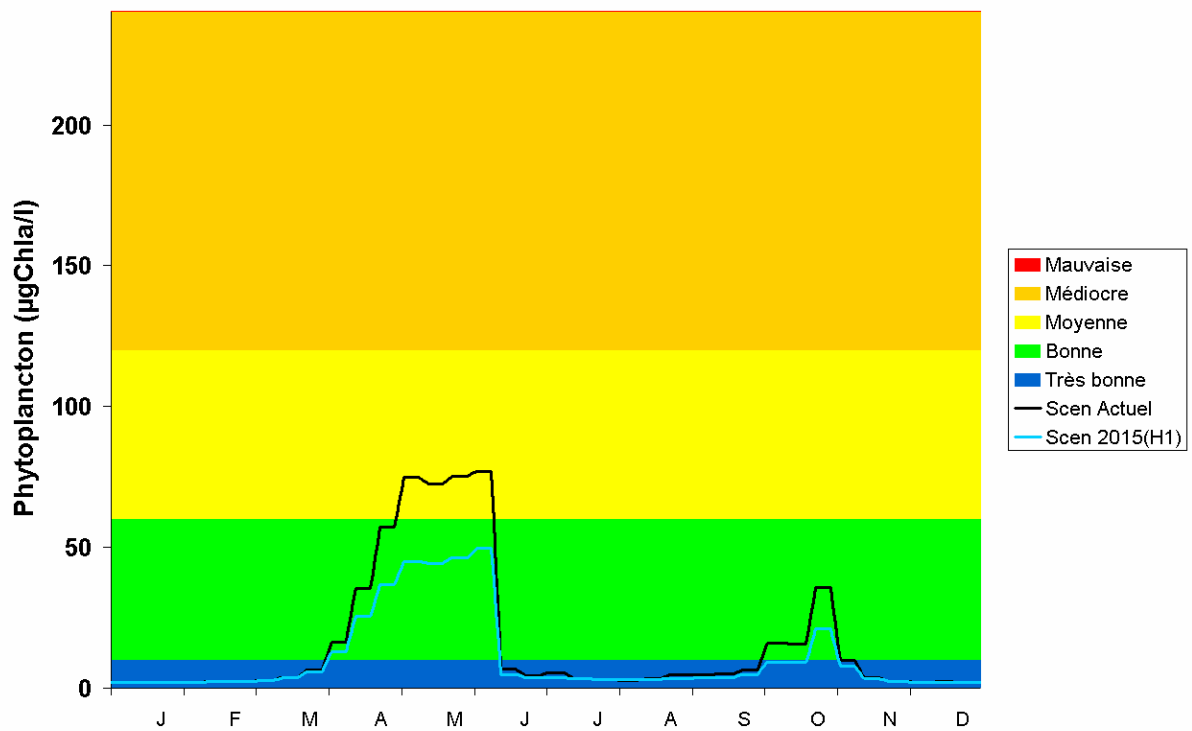




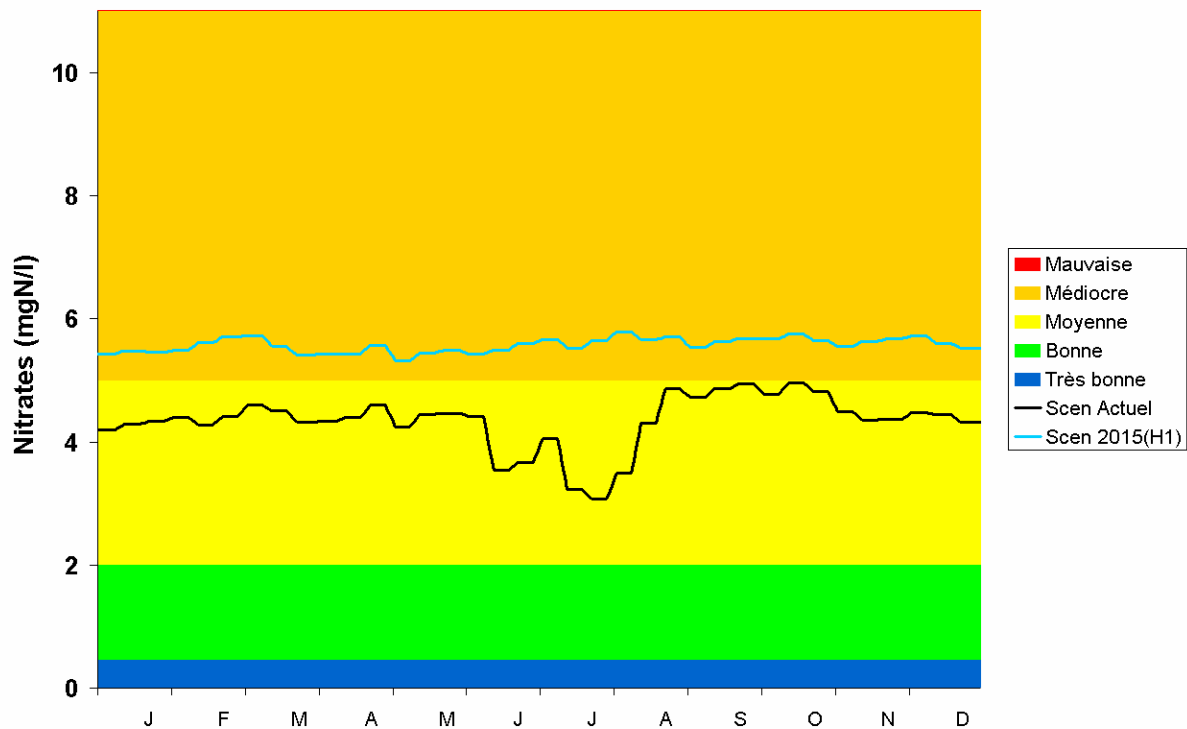
- AX\_AISNE\_Median\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



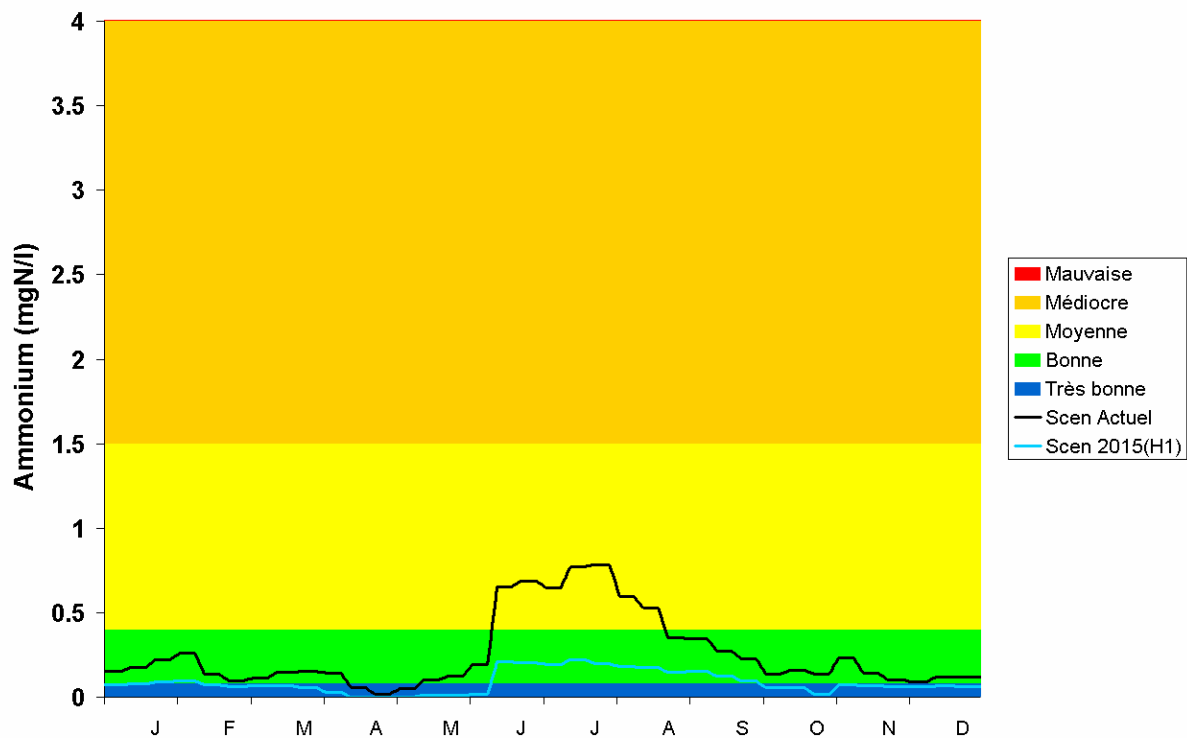
- AX\_AISNE\_Median\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



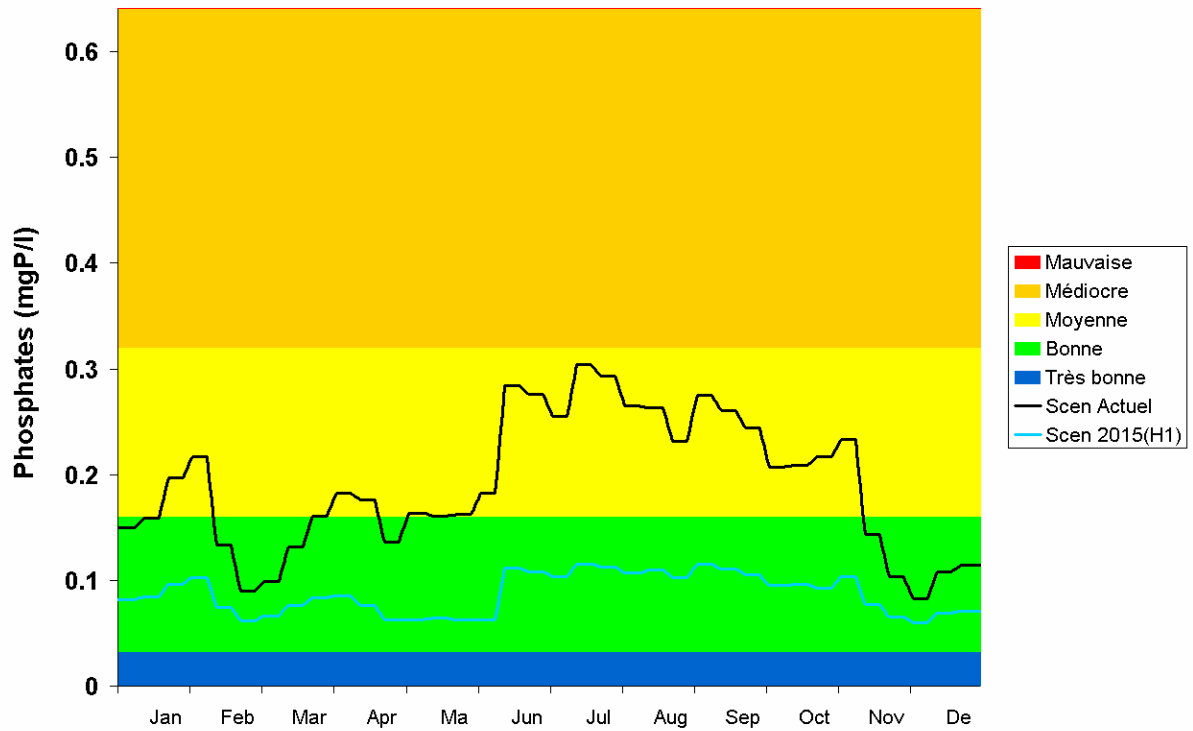
- AX\_AISNE\_Median\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



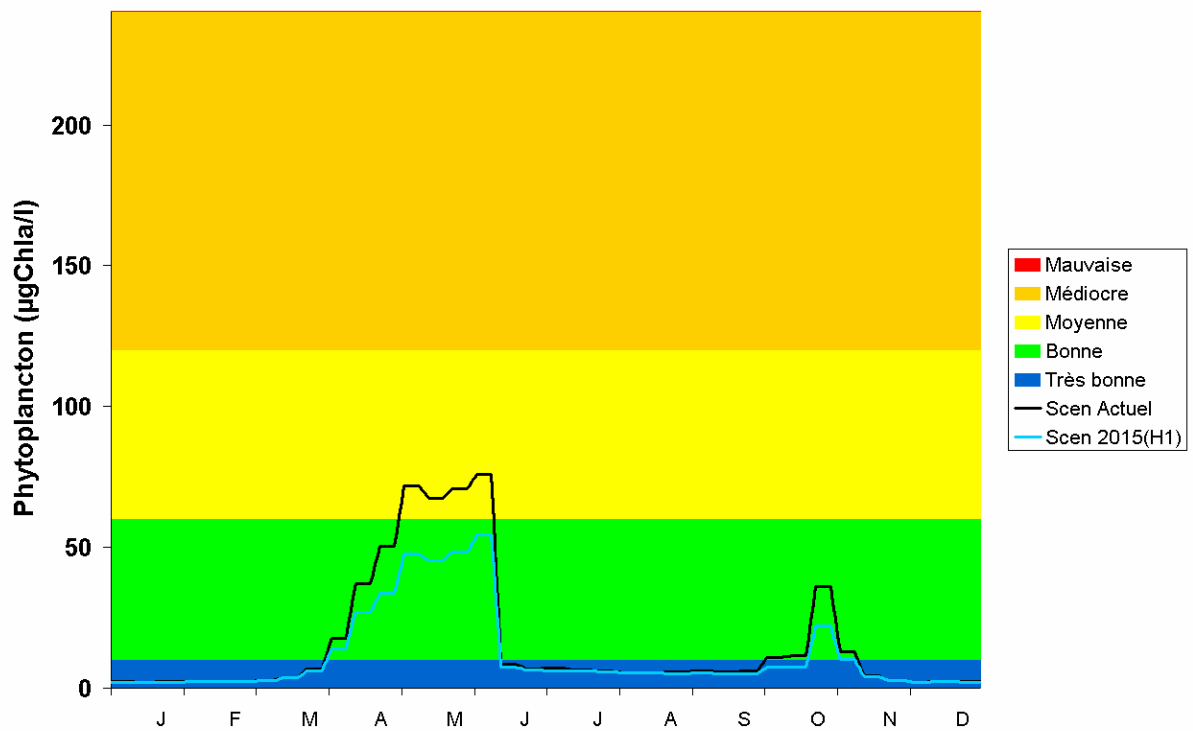
- AX\_AISNE\_Median\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



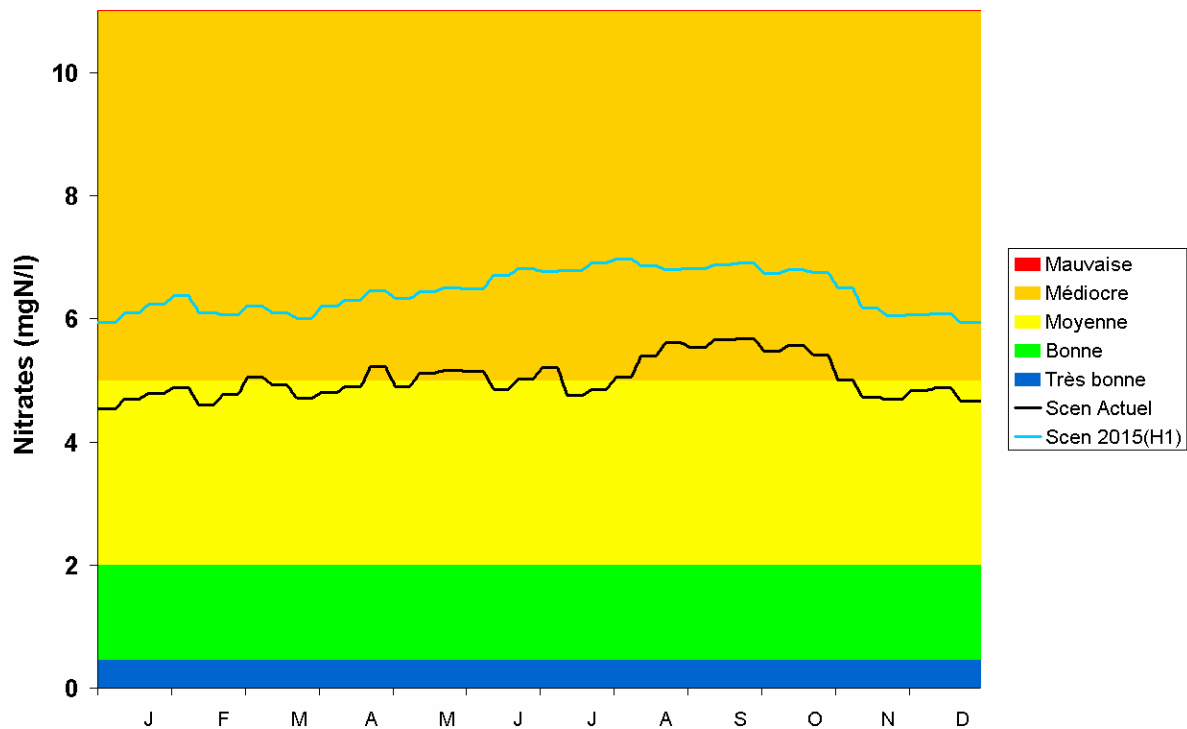
- AX\_AISNE\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



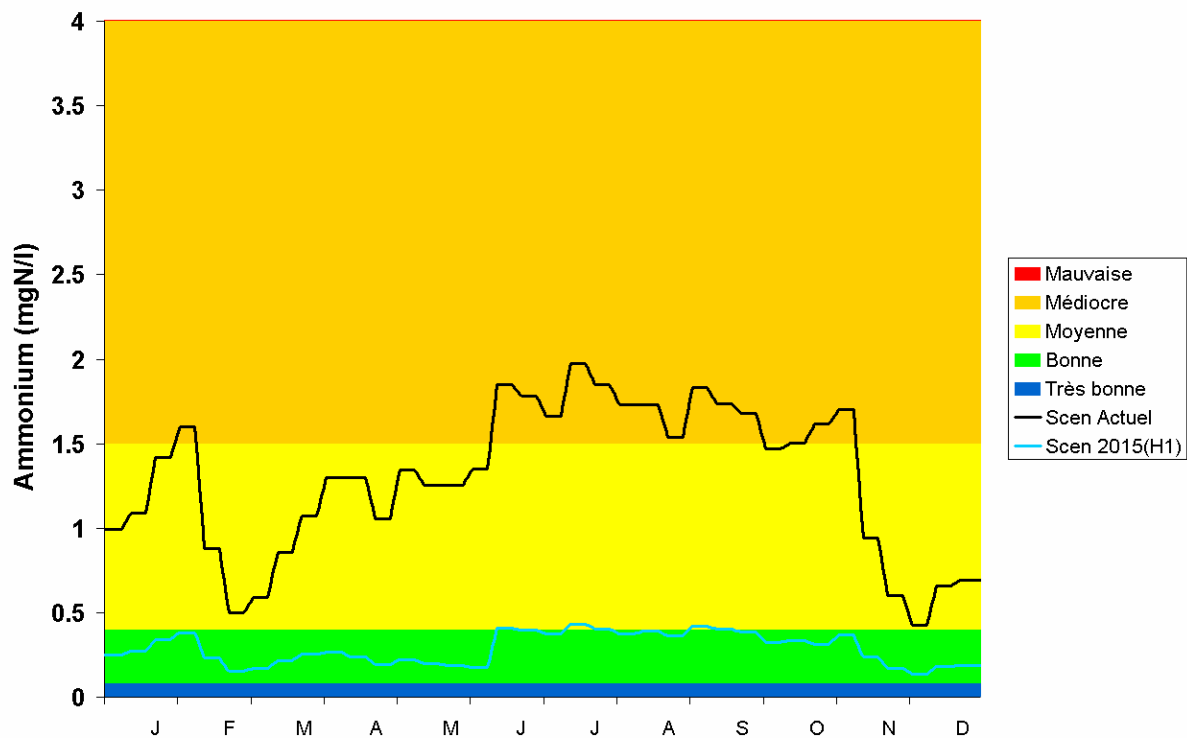
- AX\_AISNE\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



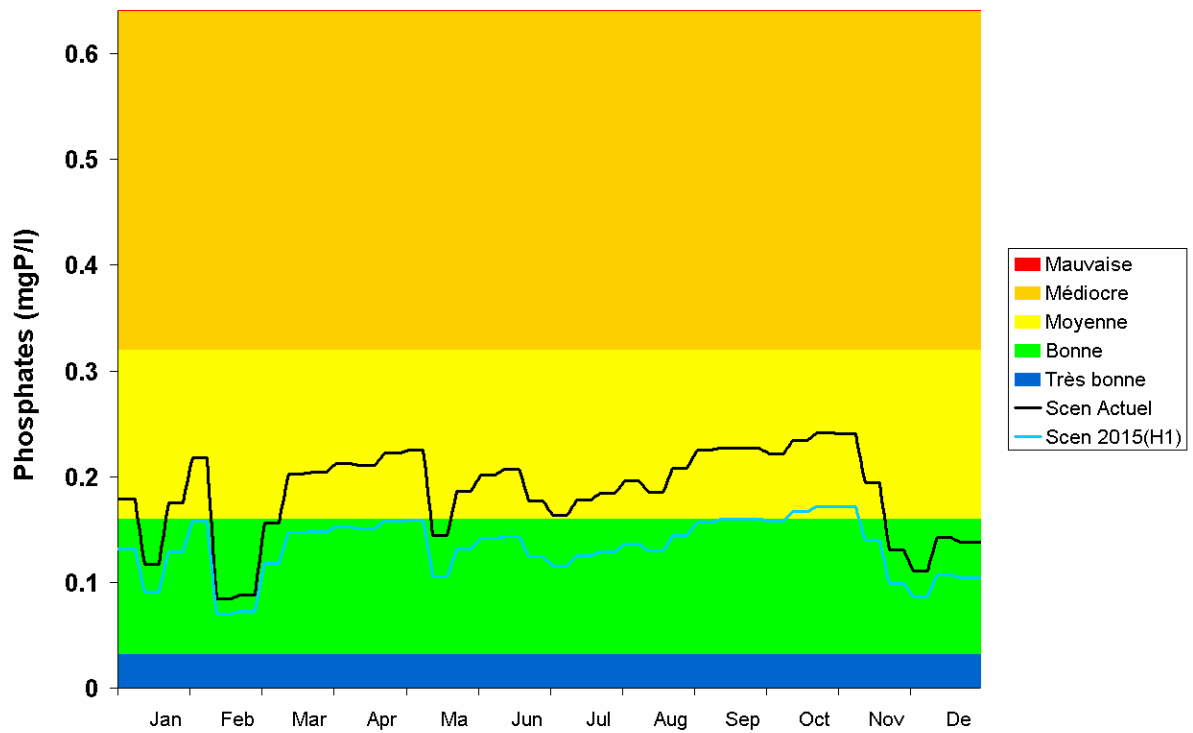
- AX\_AISNE\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



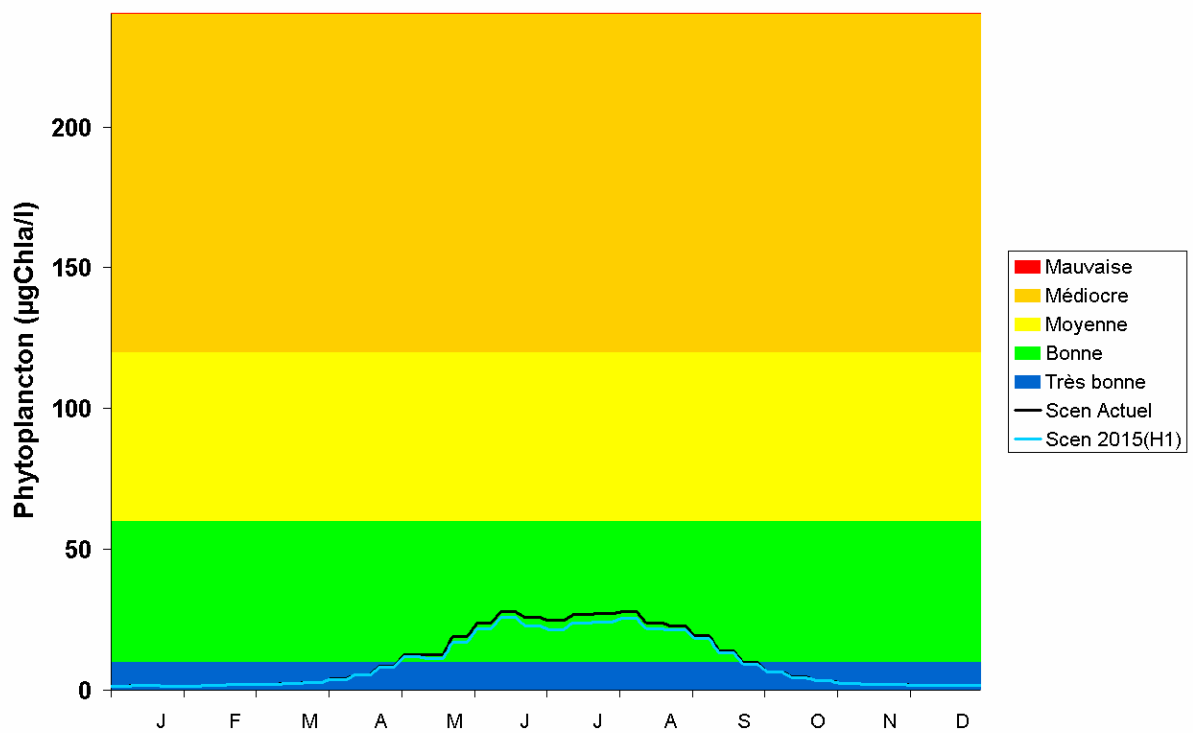
- AX\_AISNE\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



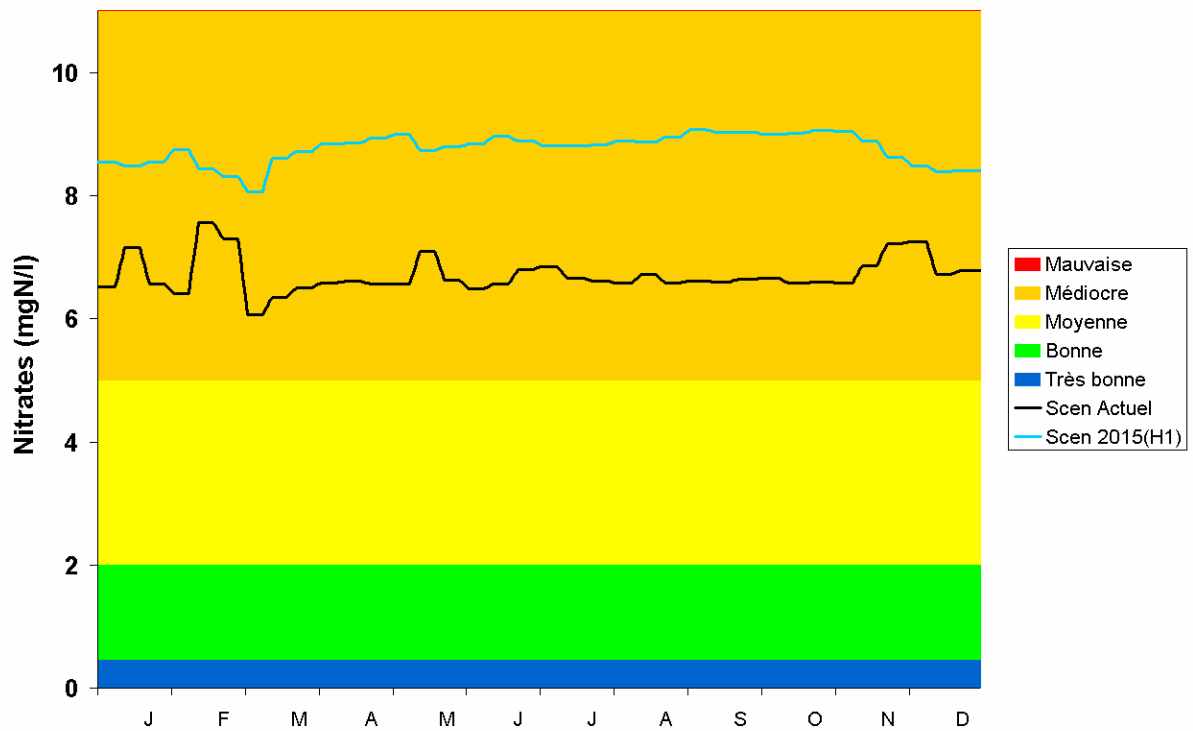
- BV\_GRAND\_MORIN\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



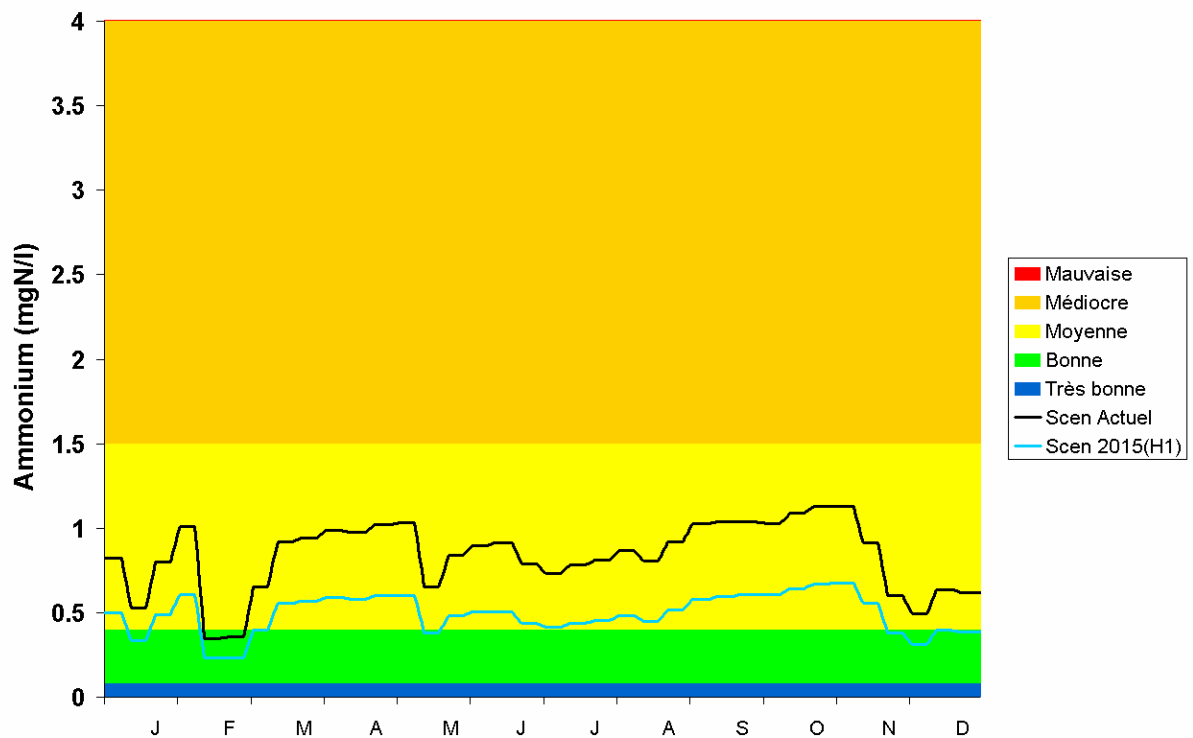
- BV\_GRAND\_MORIN\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



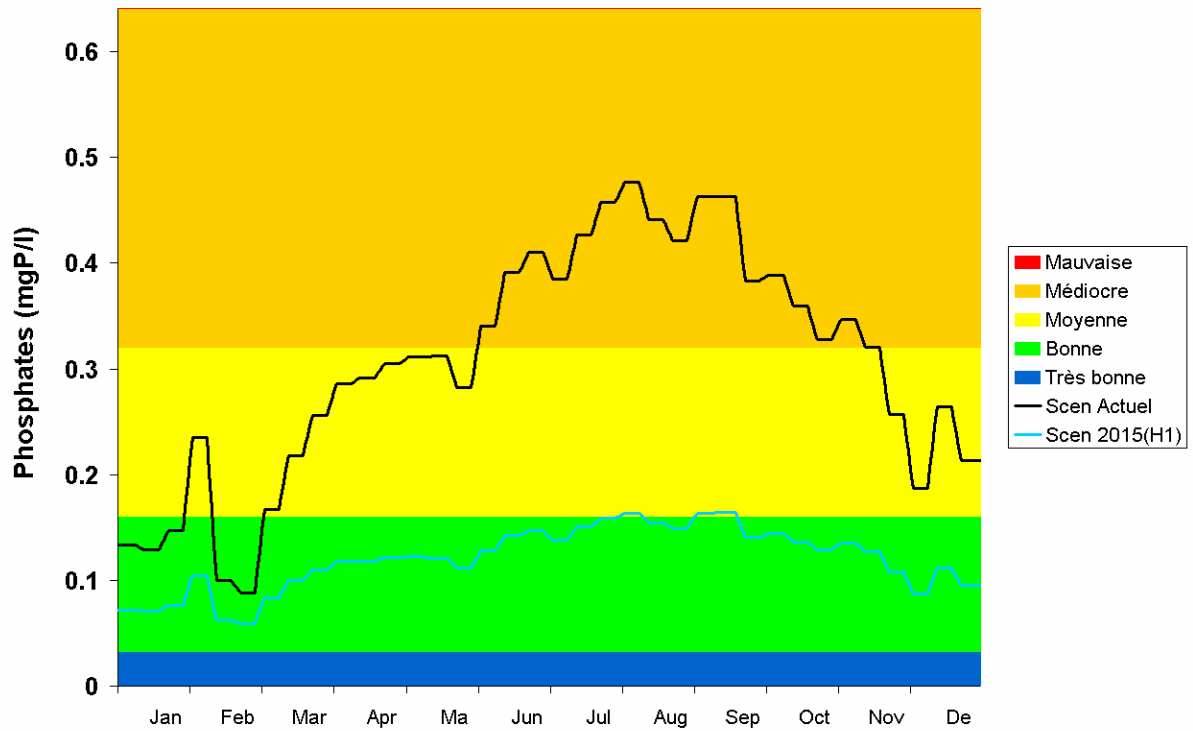
- BV\_GRAND\_MORIN\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



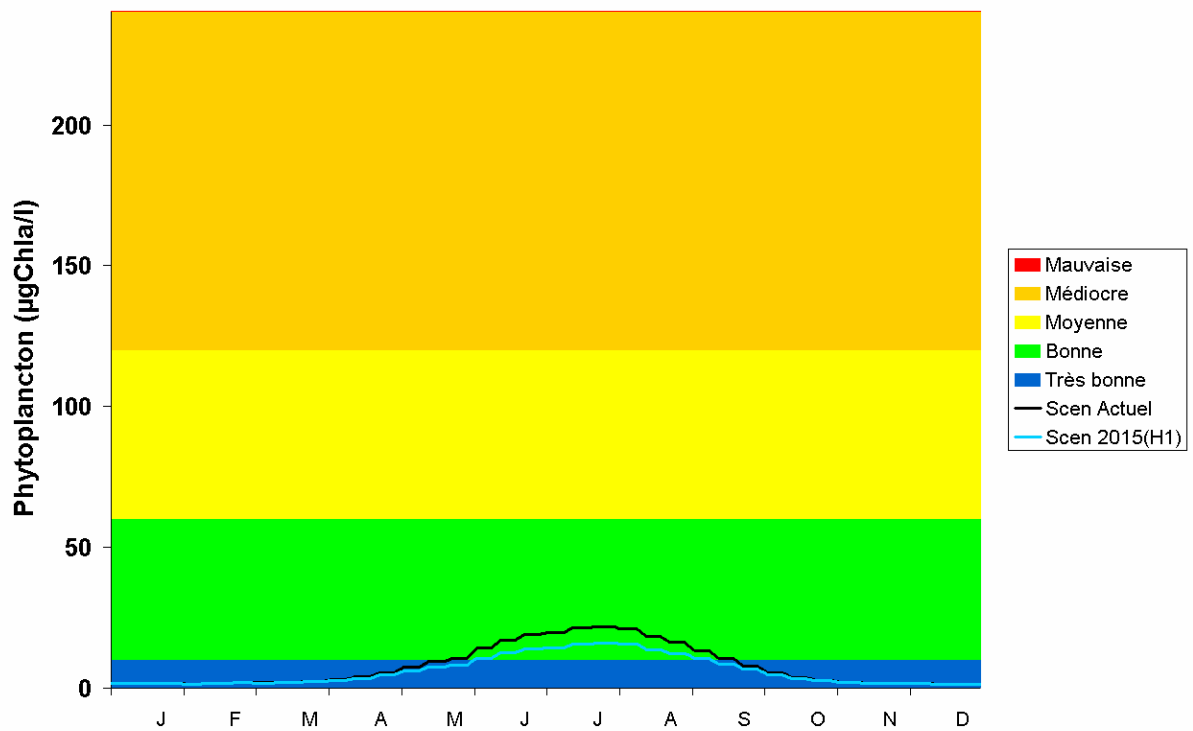
- BV\_GRAND\_MORIN\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



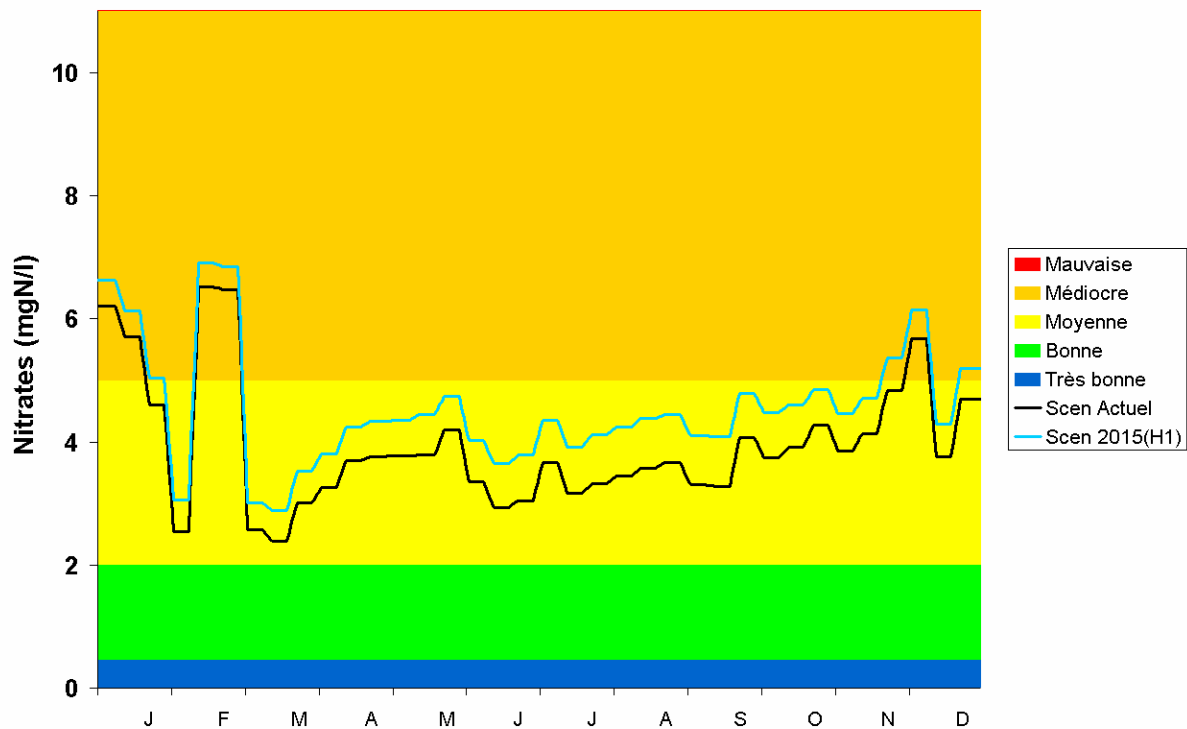
- BV\_eure\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



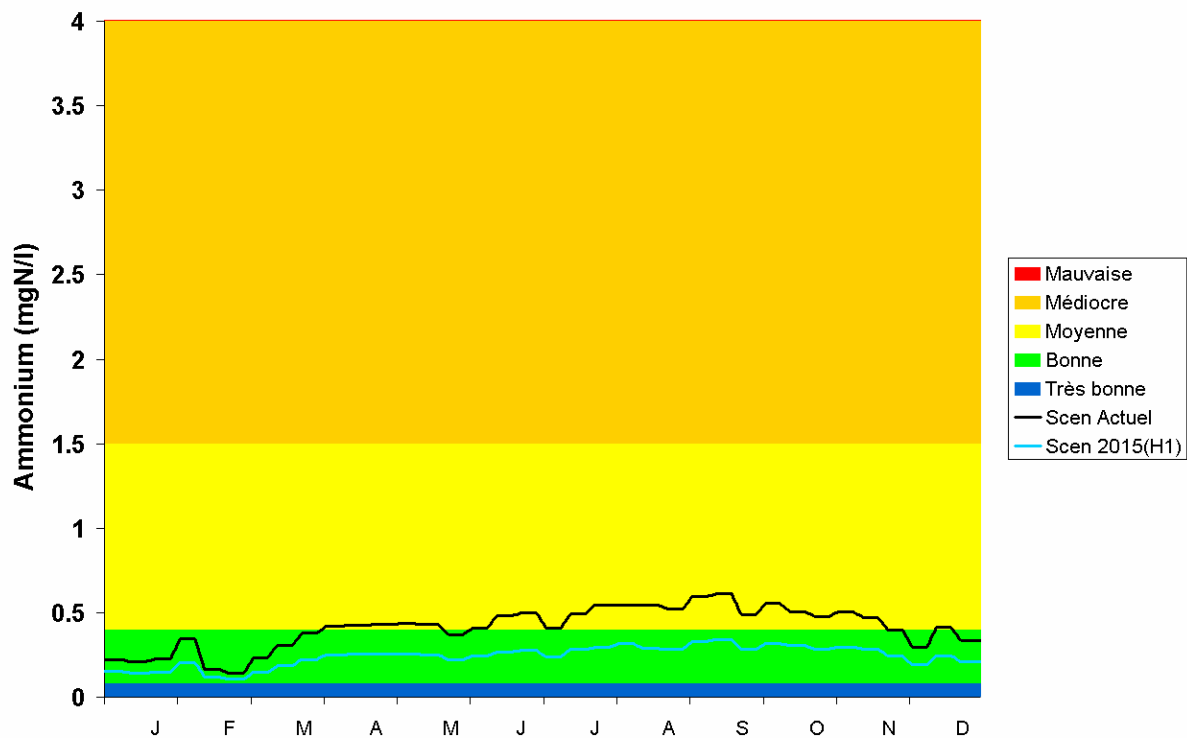
- BV\_eure\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- BV\_eure\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

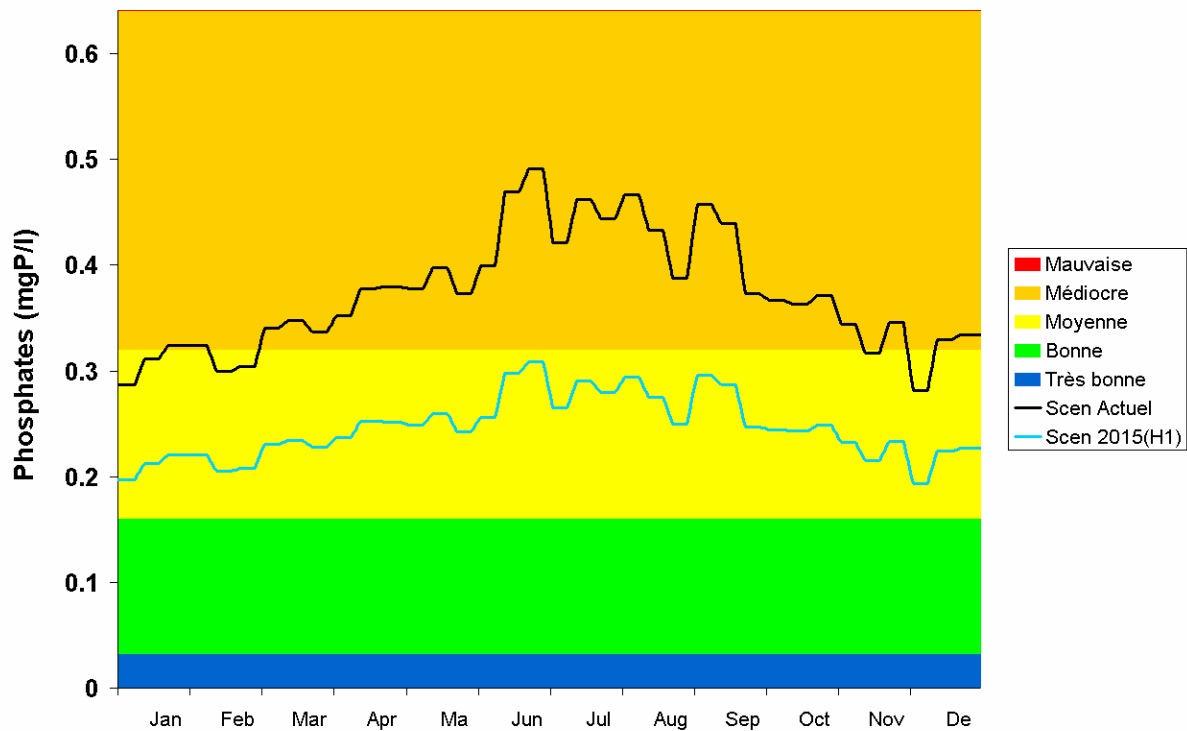


- BV\_eure\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne

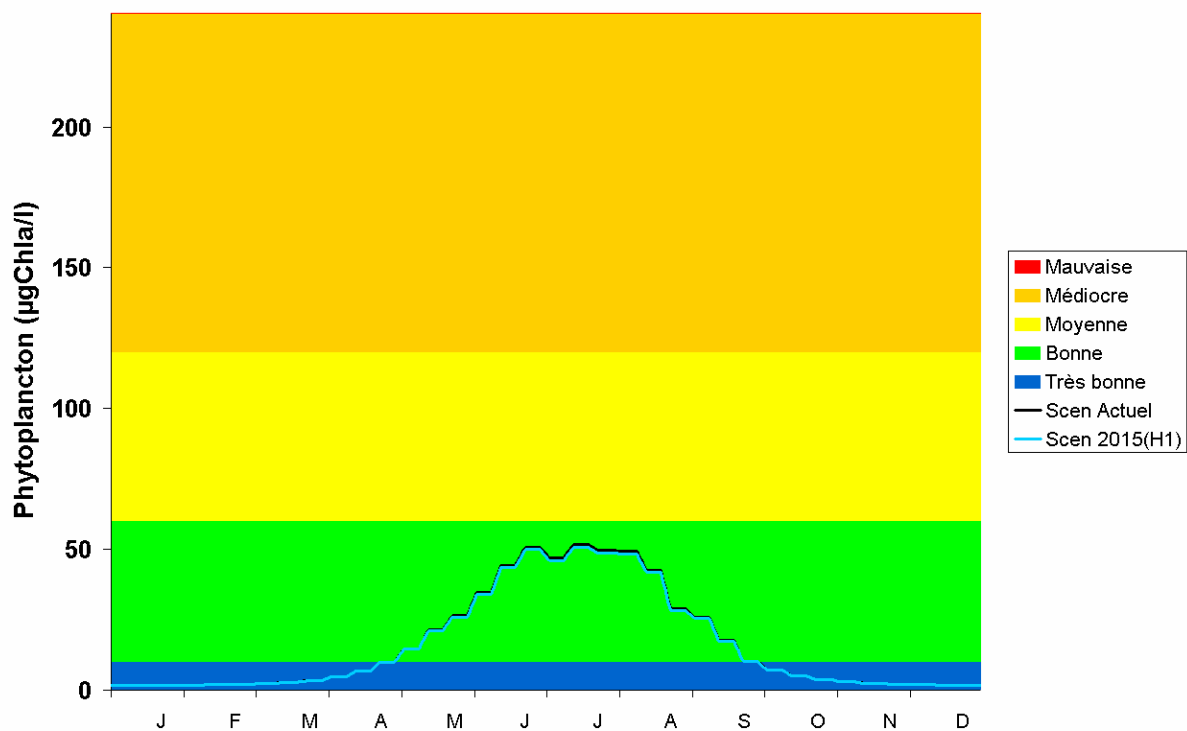




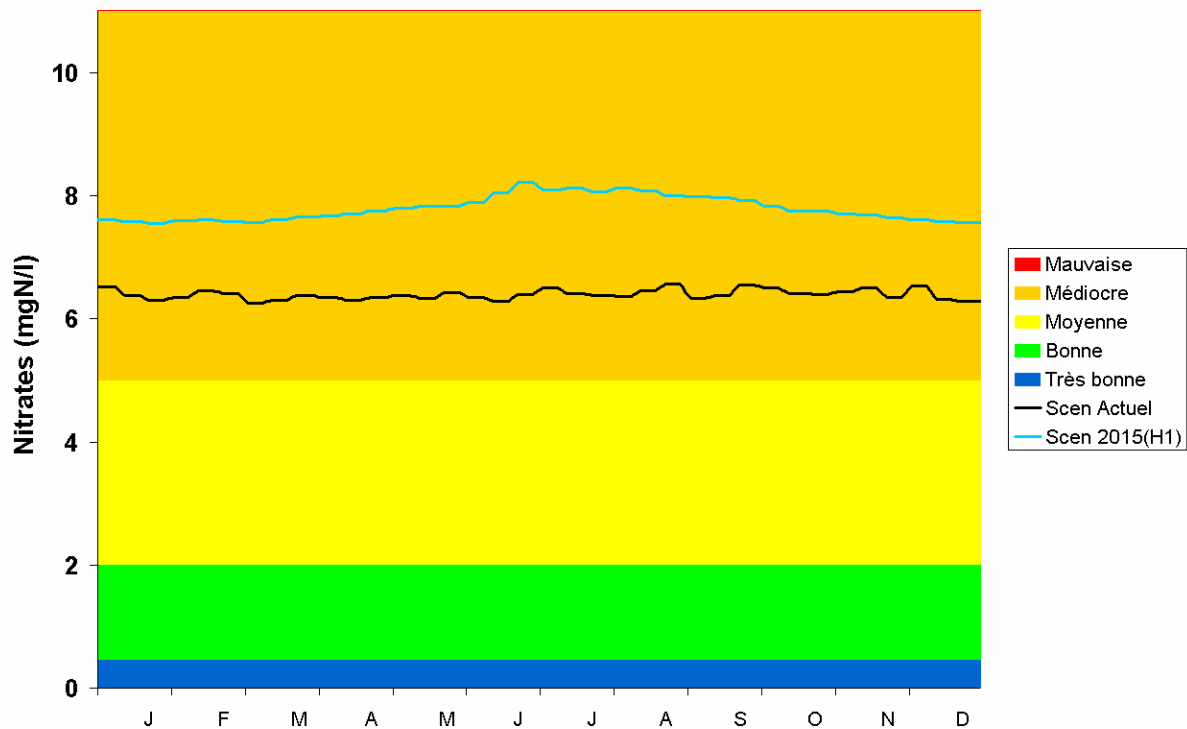
- BV\_essonne\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



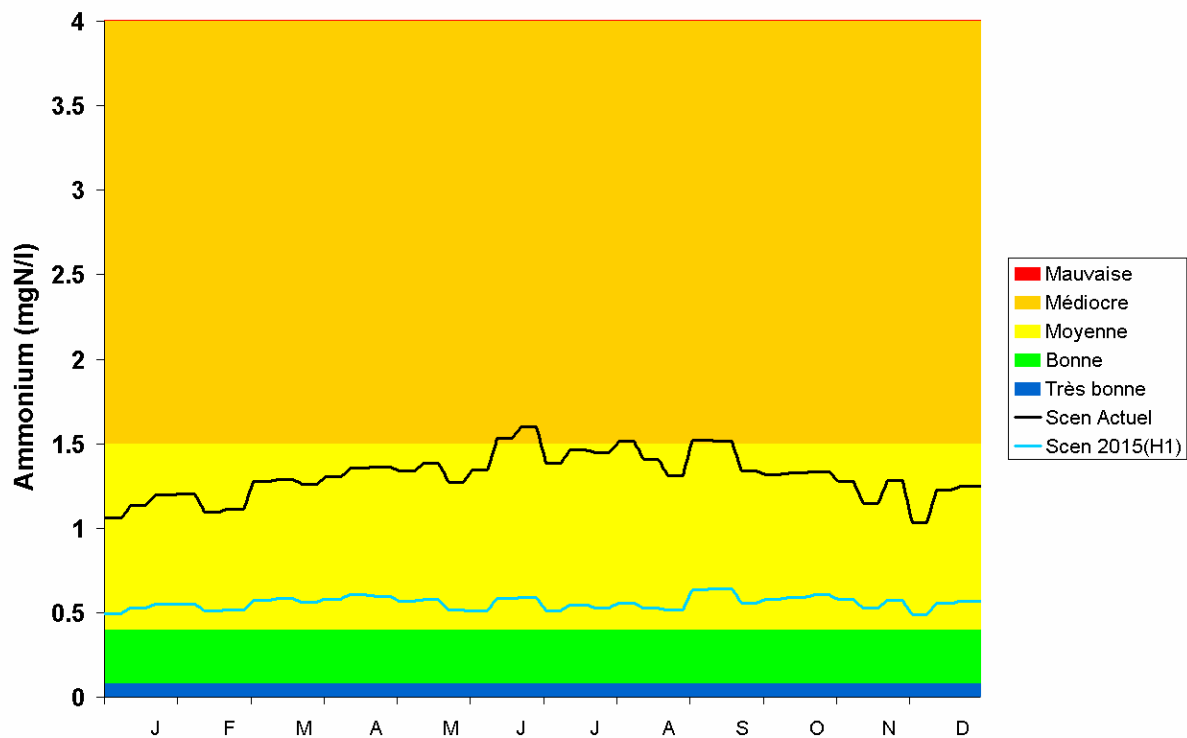
- BV\_essonne\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



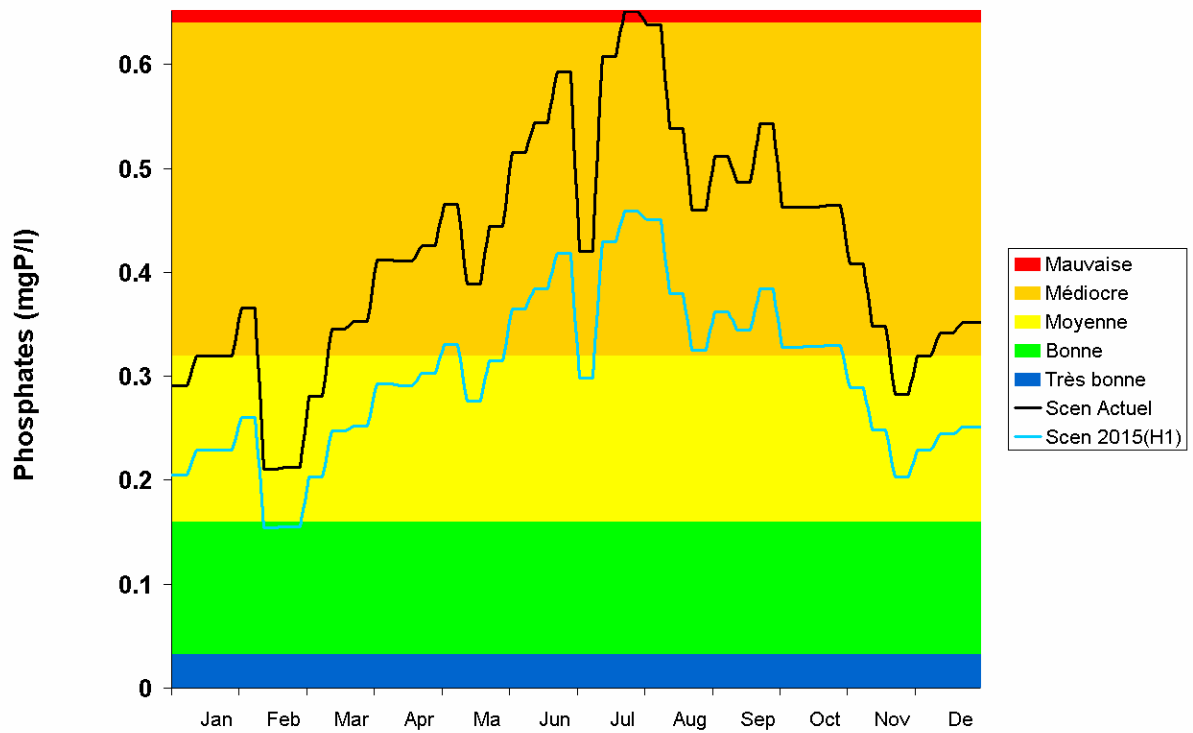
- BV\_essonne\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



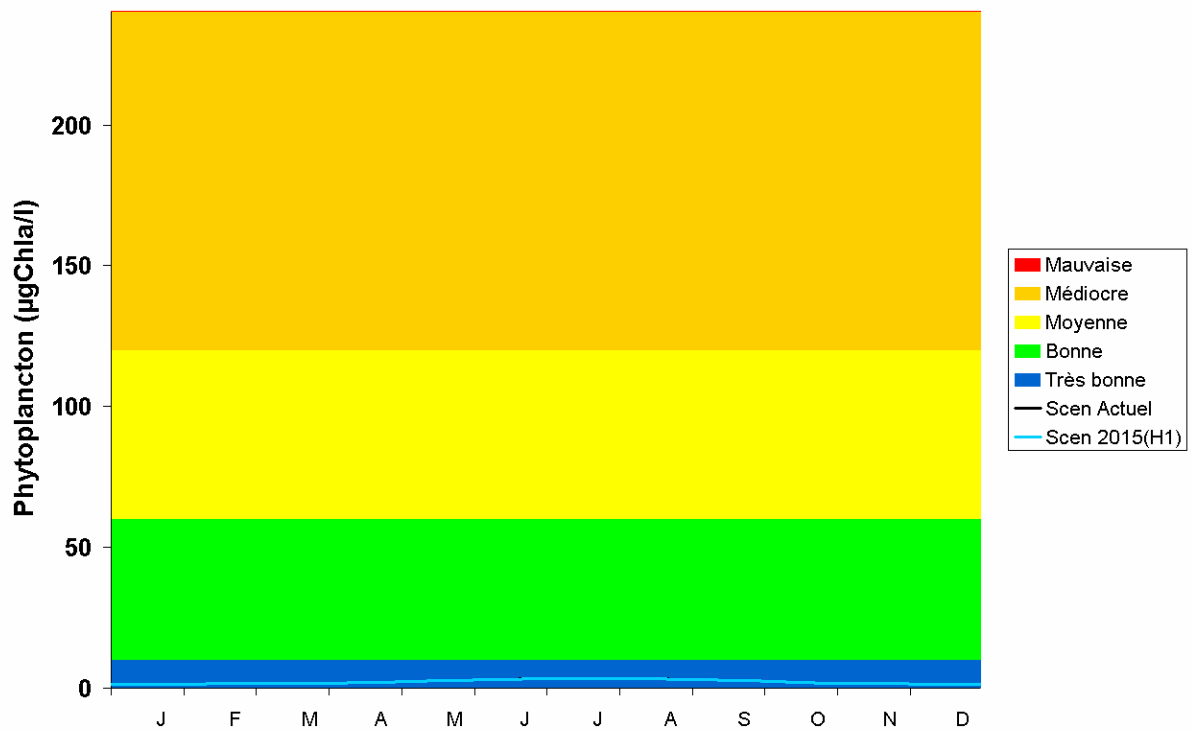
- BV\_essonne\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



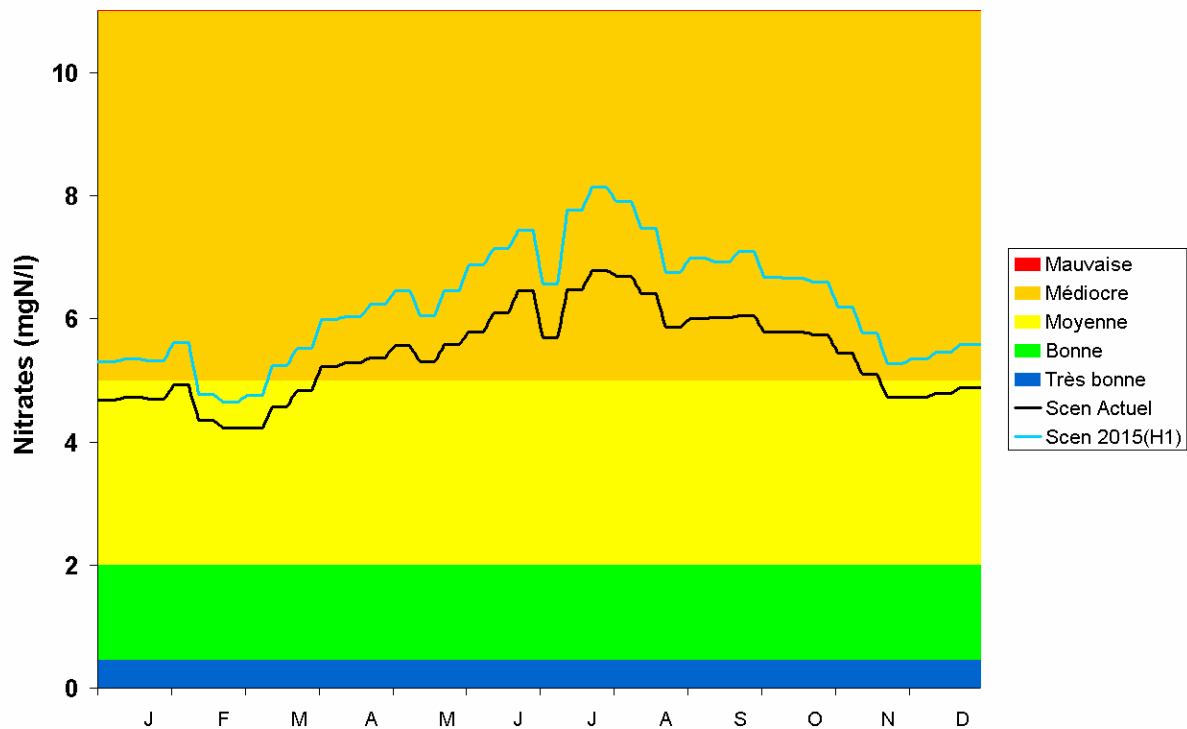
- BV\_drouette\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



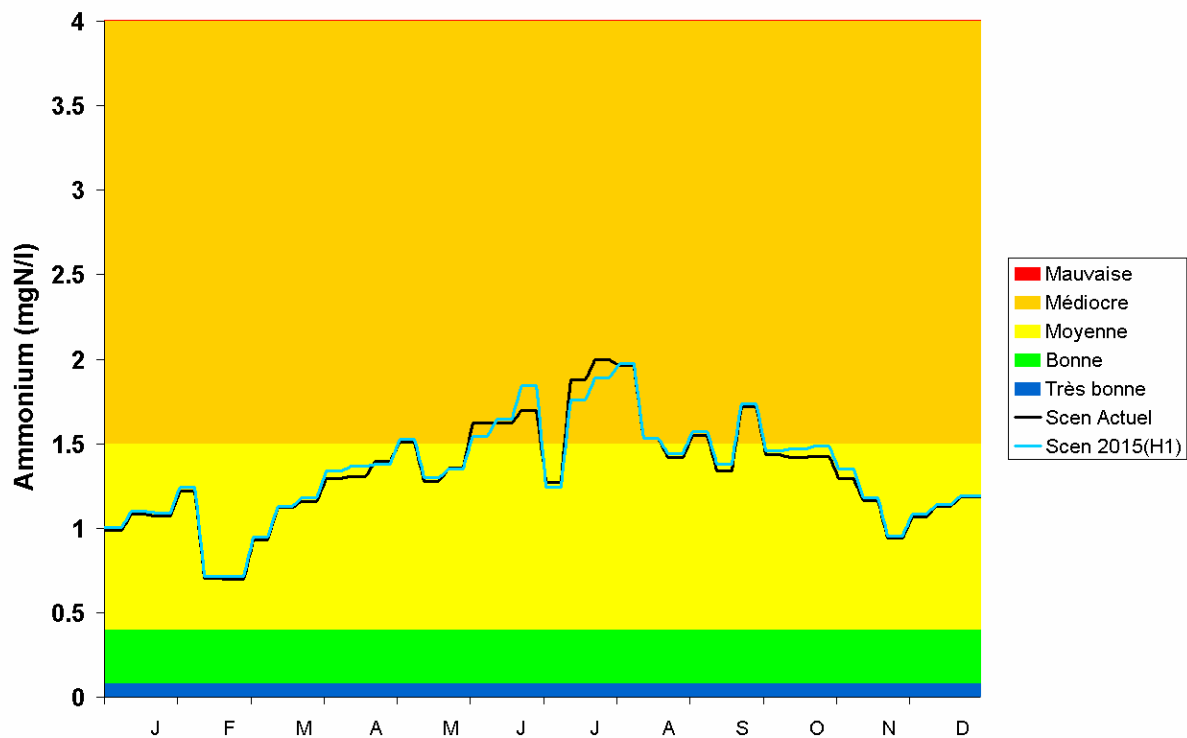
- BV\_drouette\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Très bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



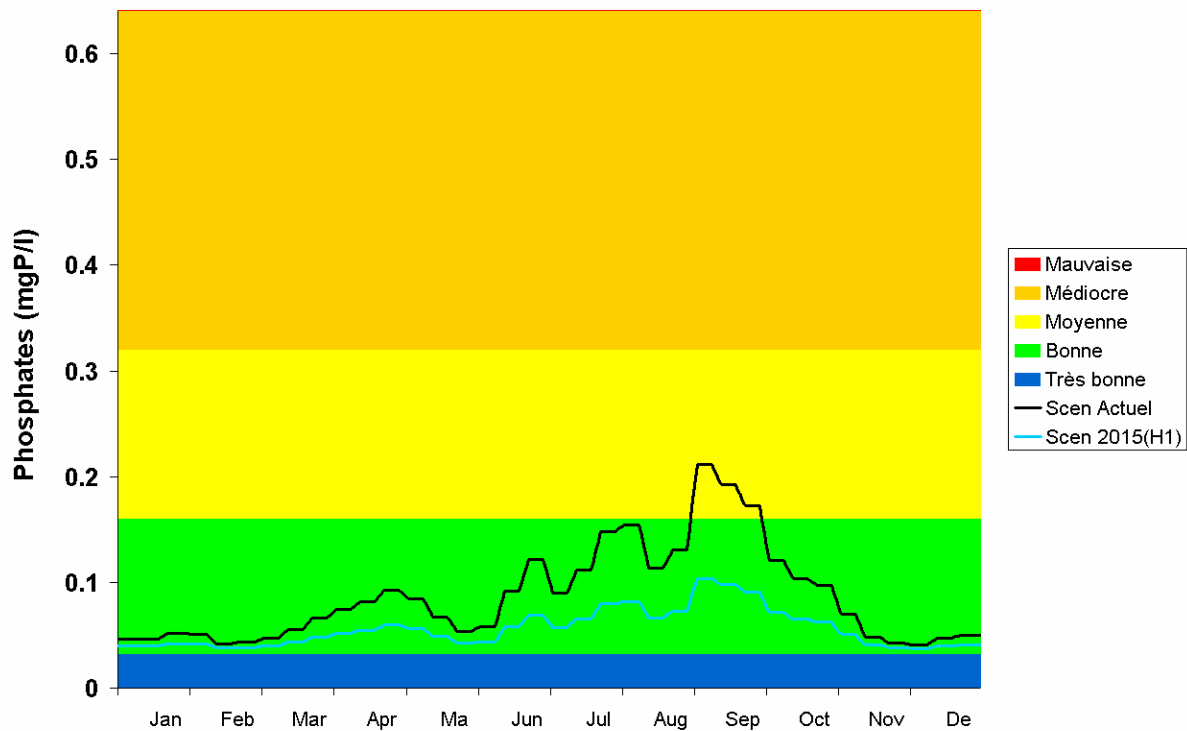
- BV\_drouette\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



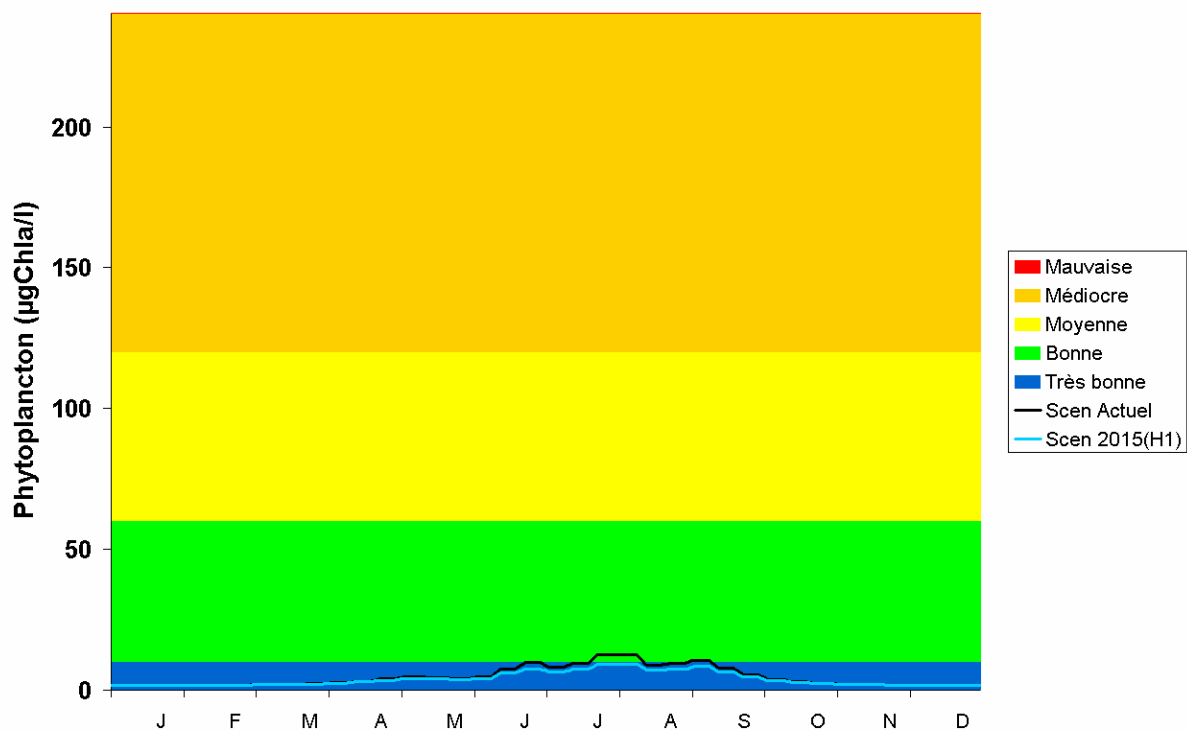
- BV\_drouette\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



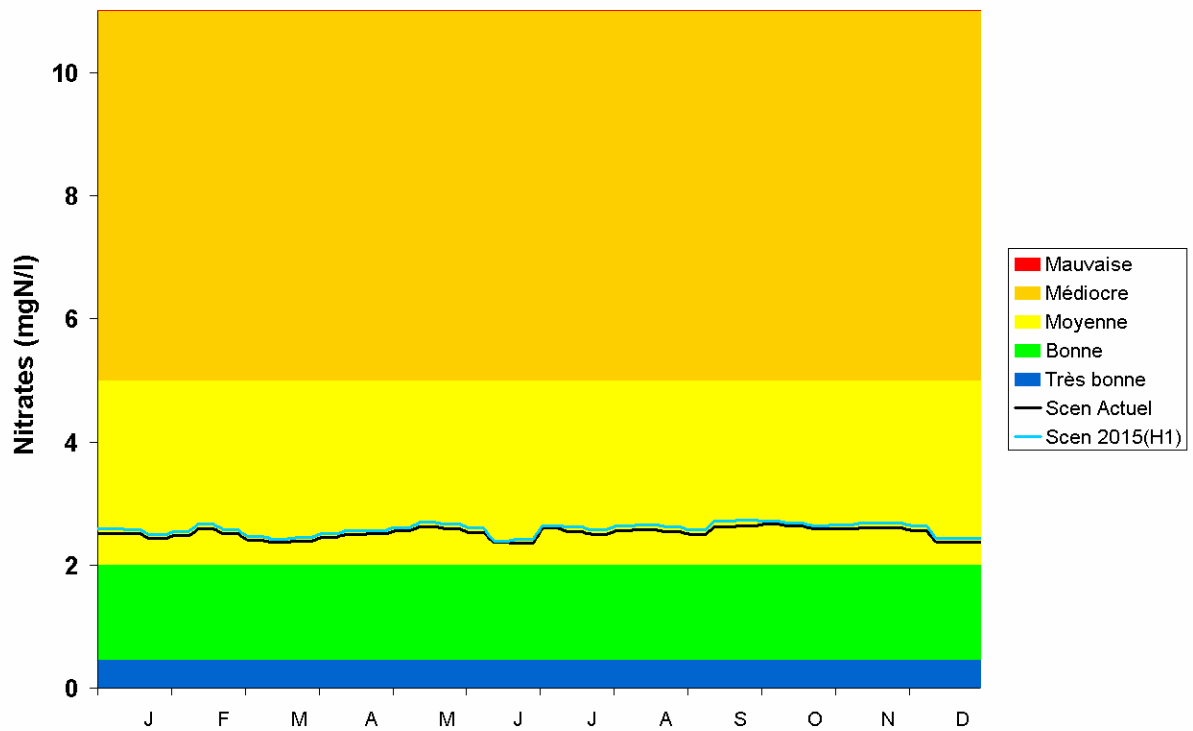
- BV\_cure\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



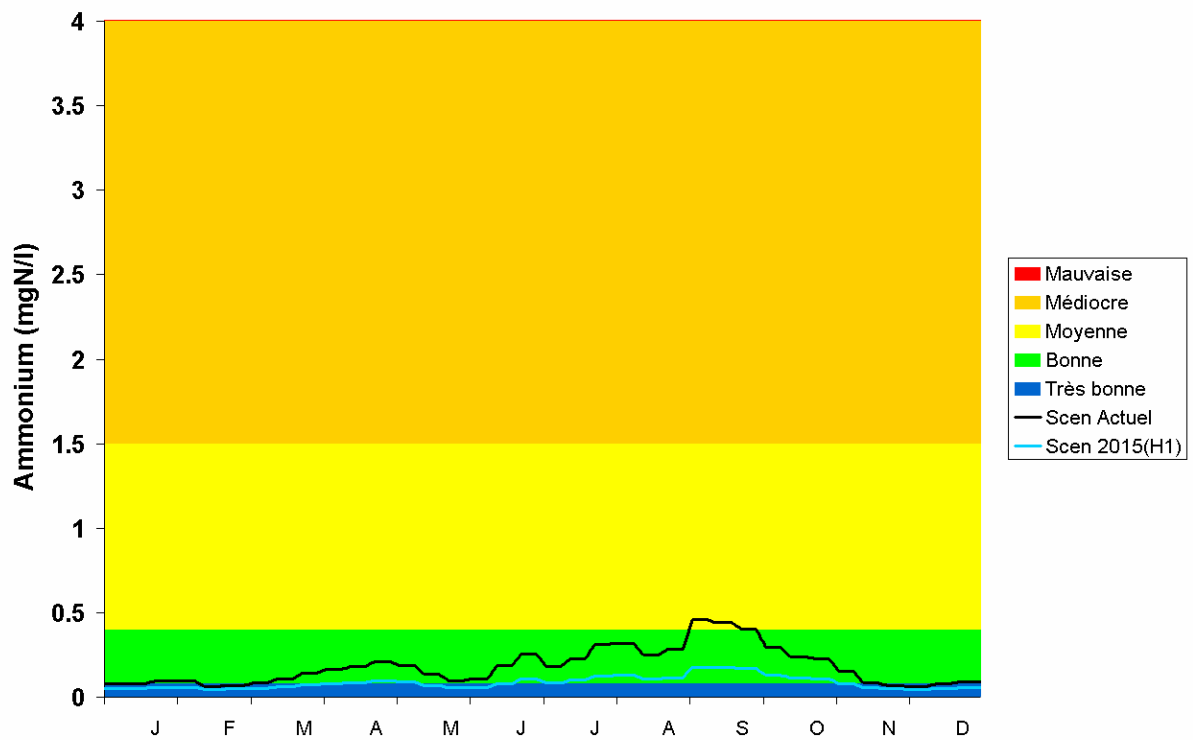
- BV\_cure\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Très bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



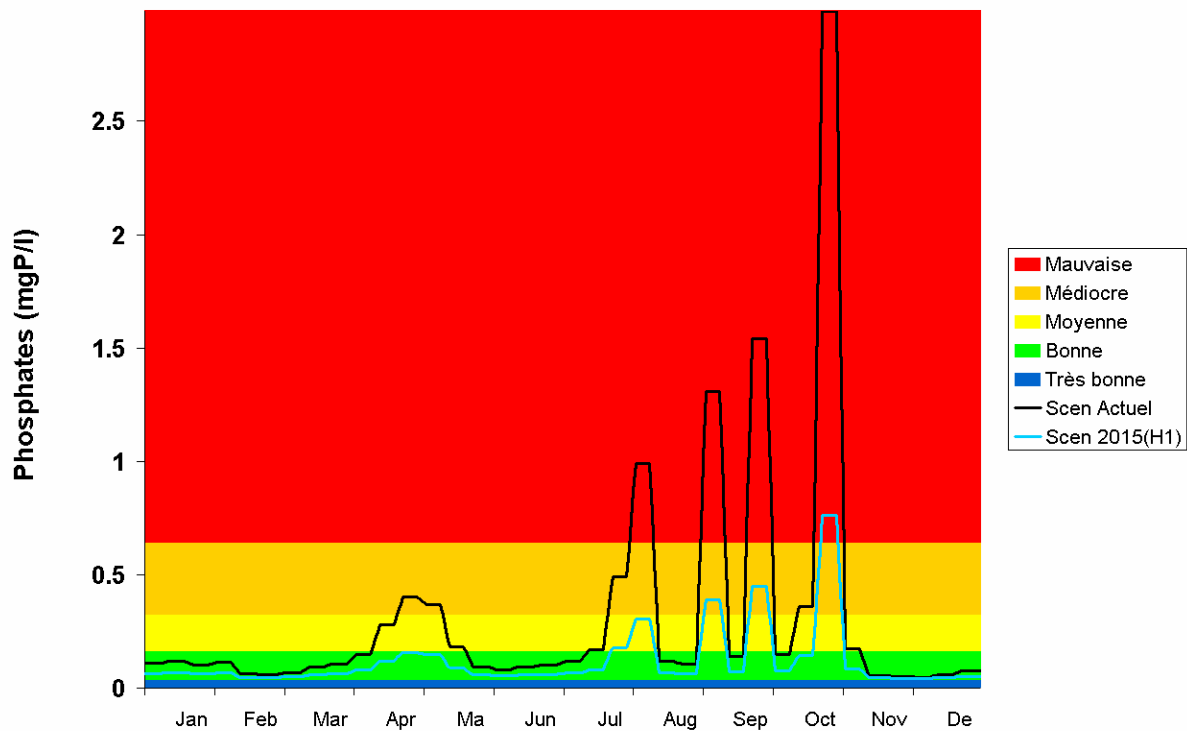
- BV\_cure\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



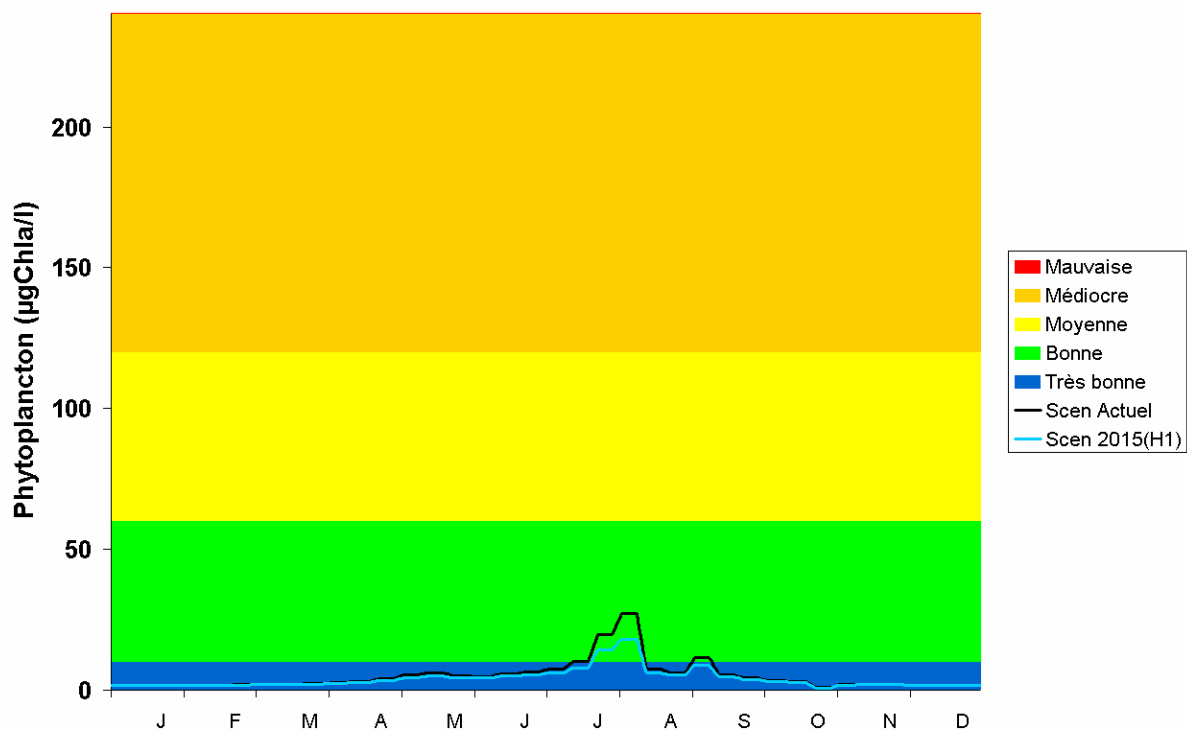
- BV\_cure\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



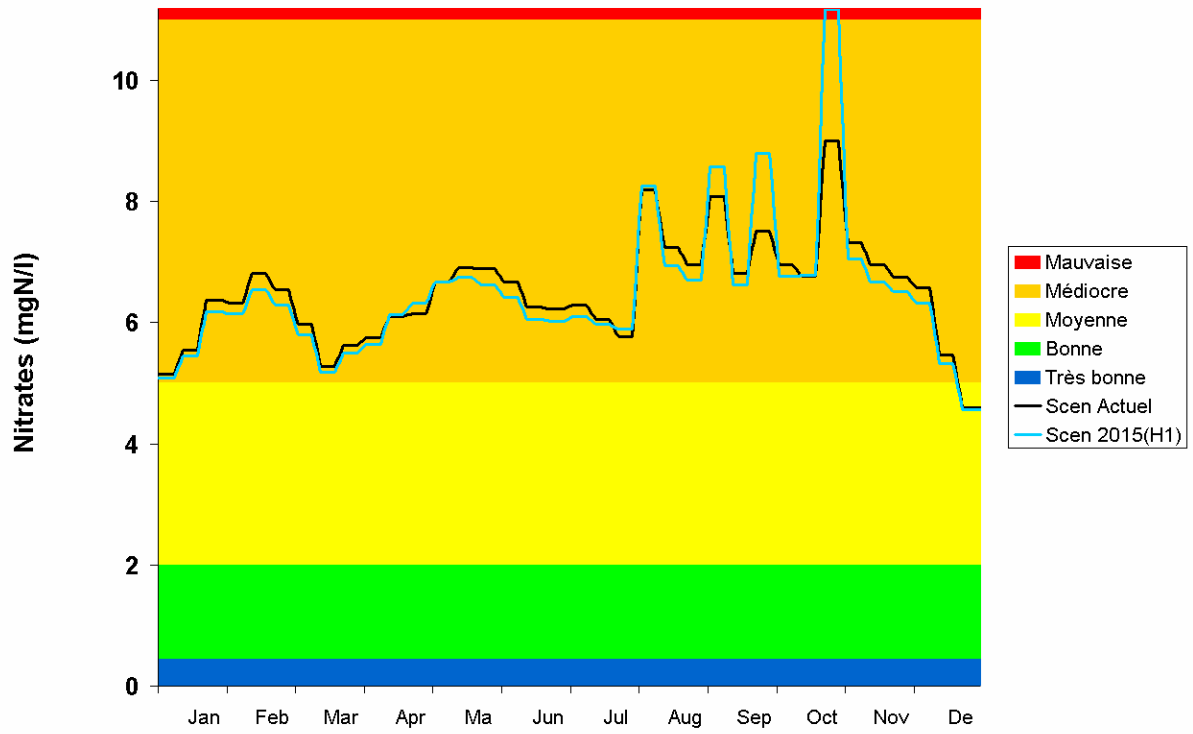
- BV\_BLAISE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Moyenne



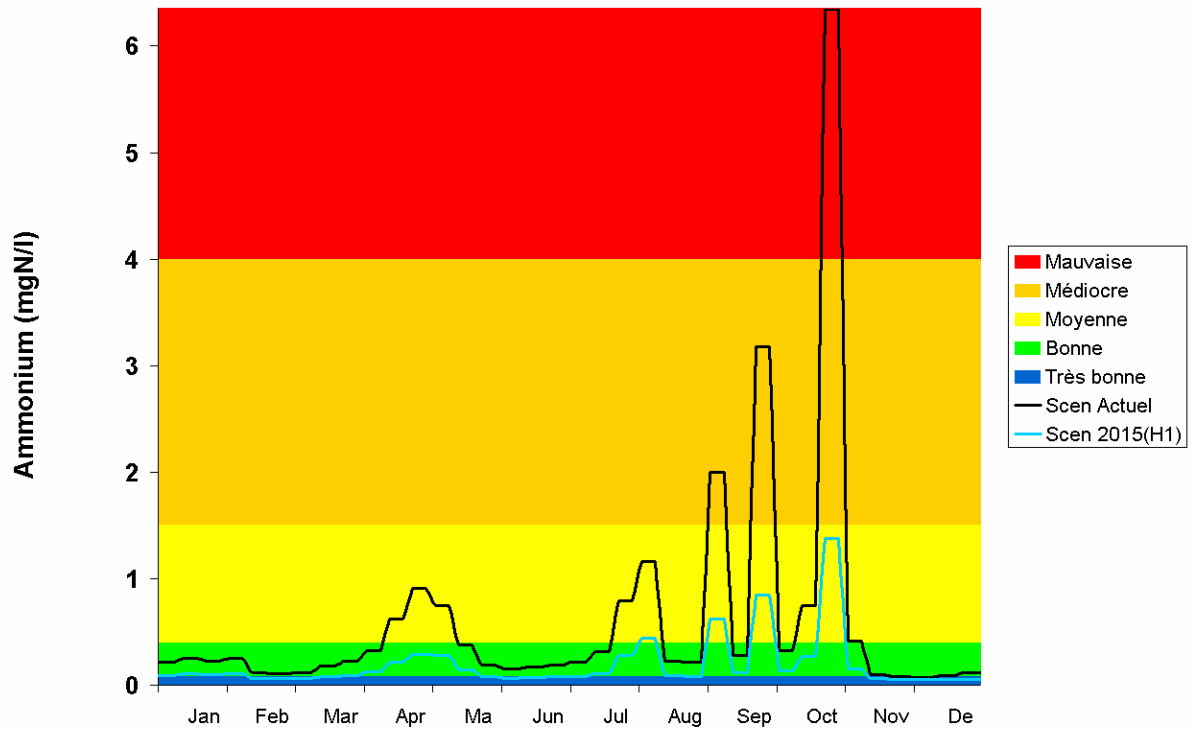
- BV\_BLAISE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



- BV\_BLAISE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

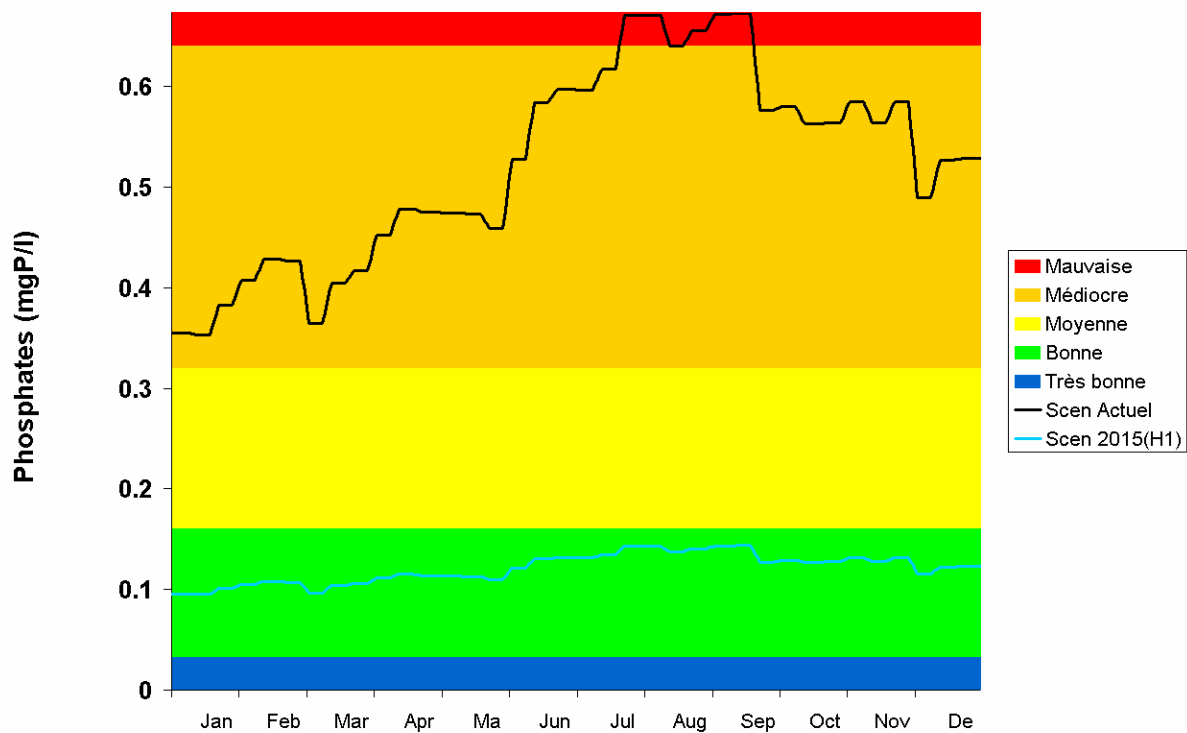


- BV\_BLAISE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne

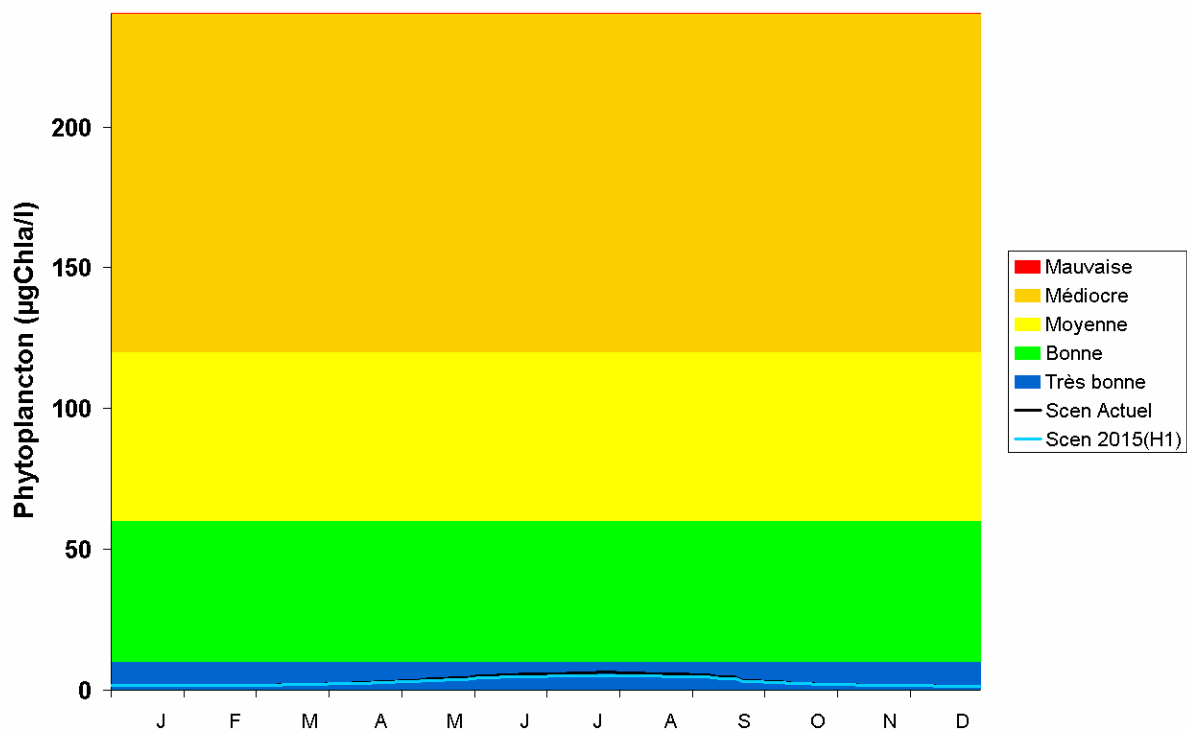




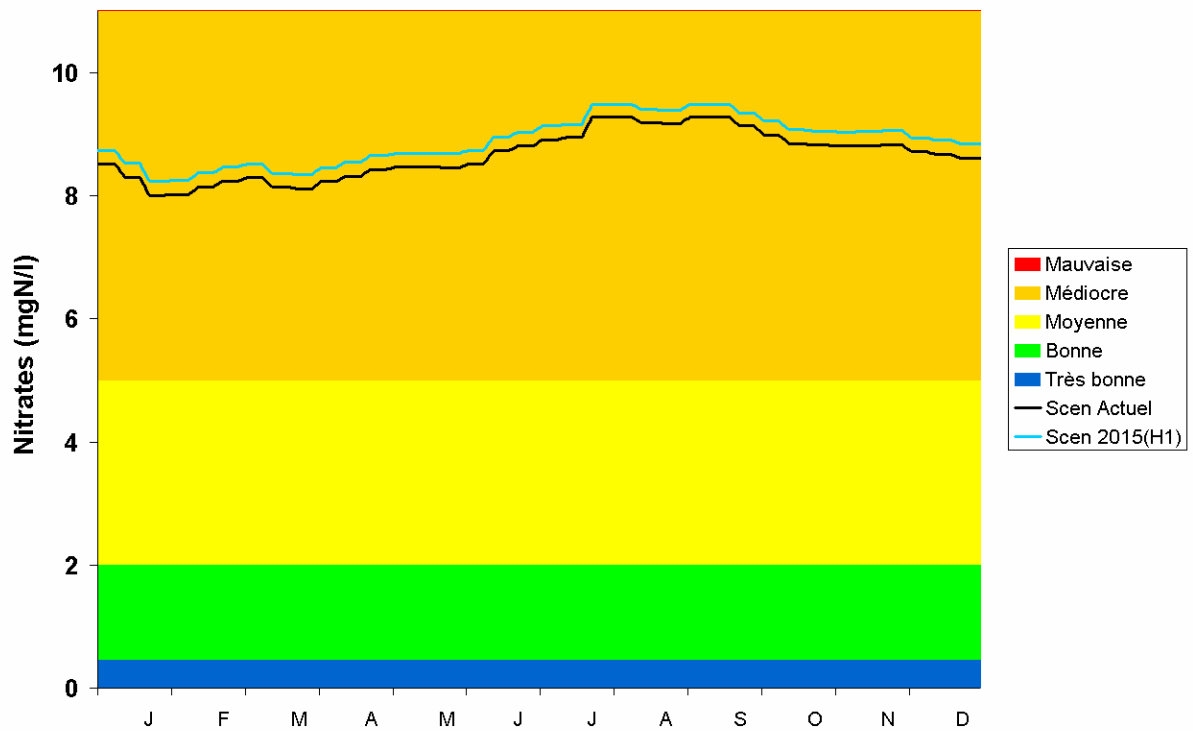
- BV\_blaise2\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Bonne



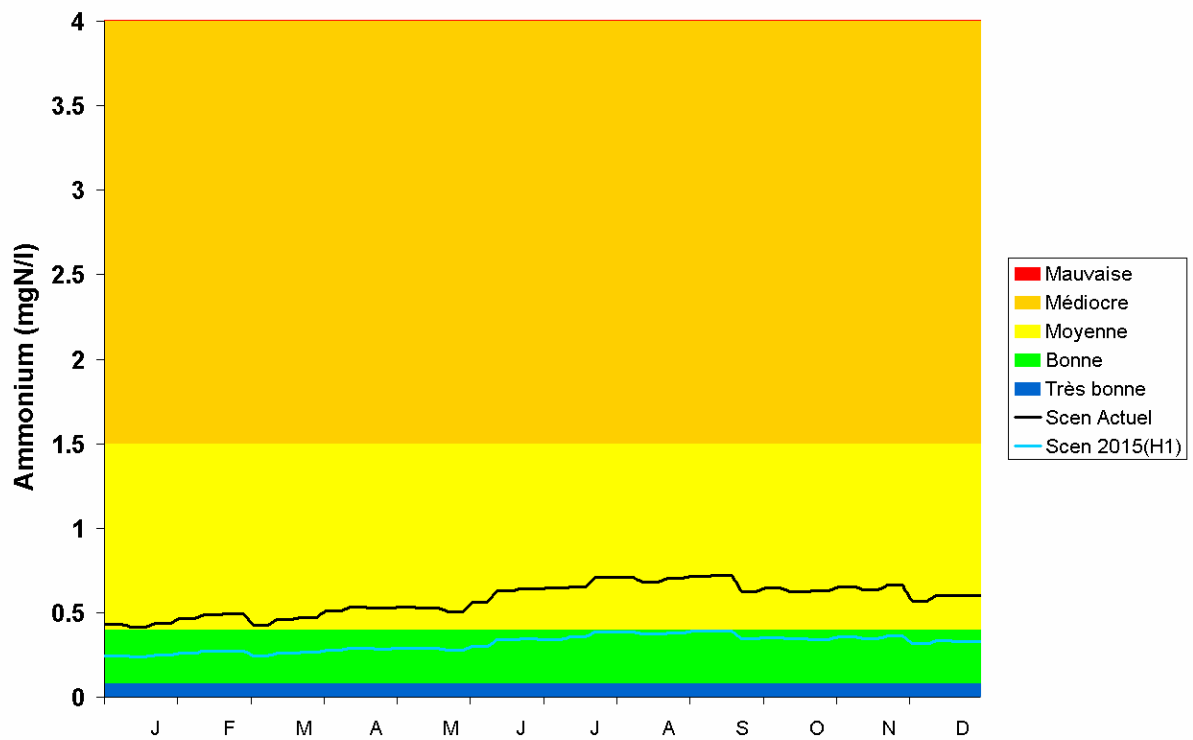
- BV\_blaise2\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Très bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



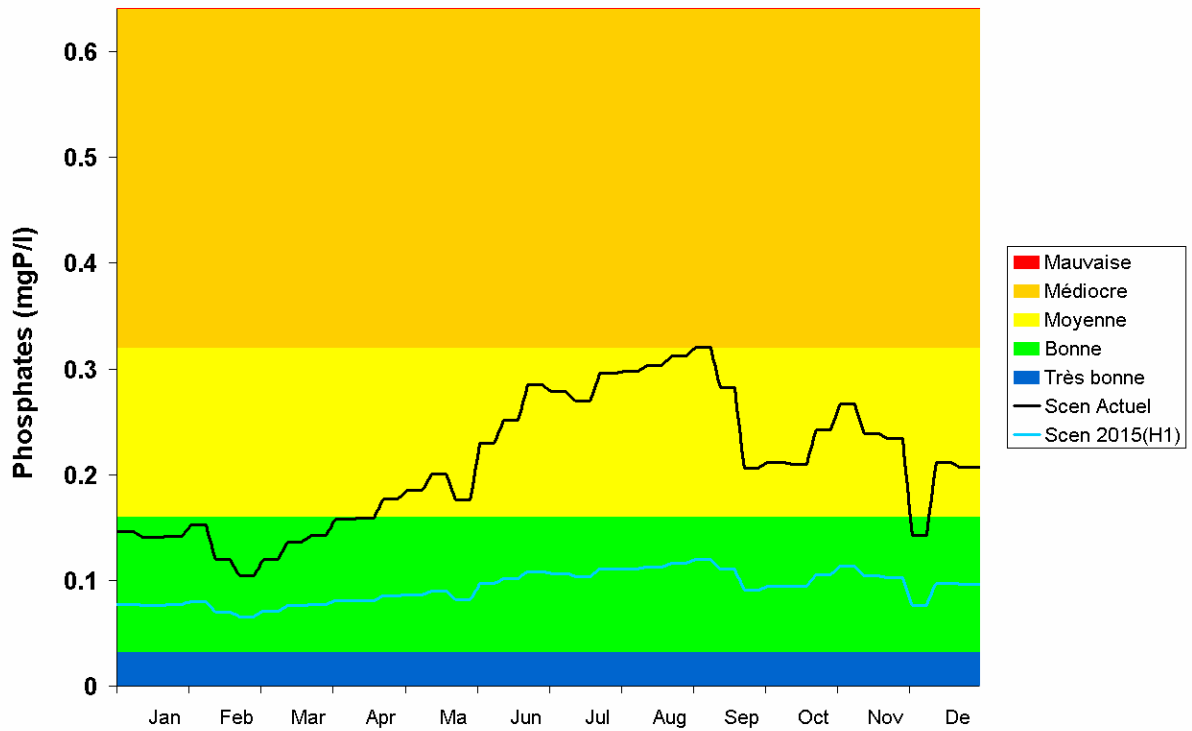
- BV\_blaise2\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



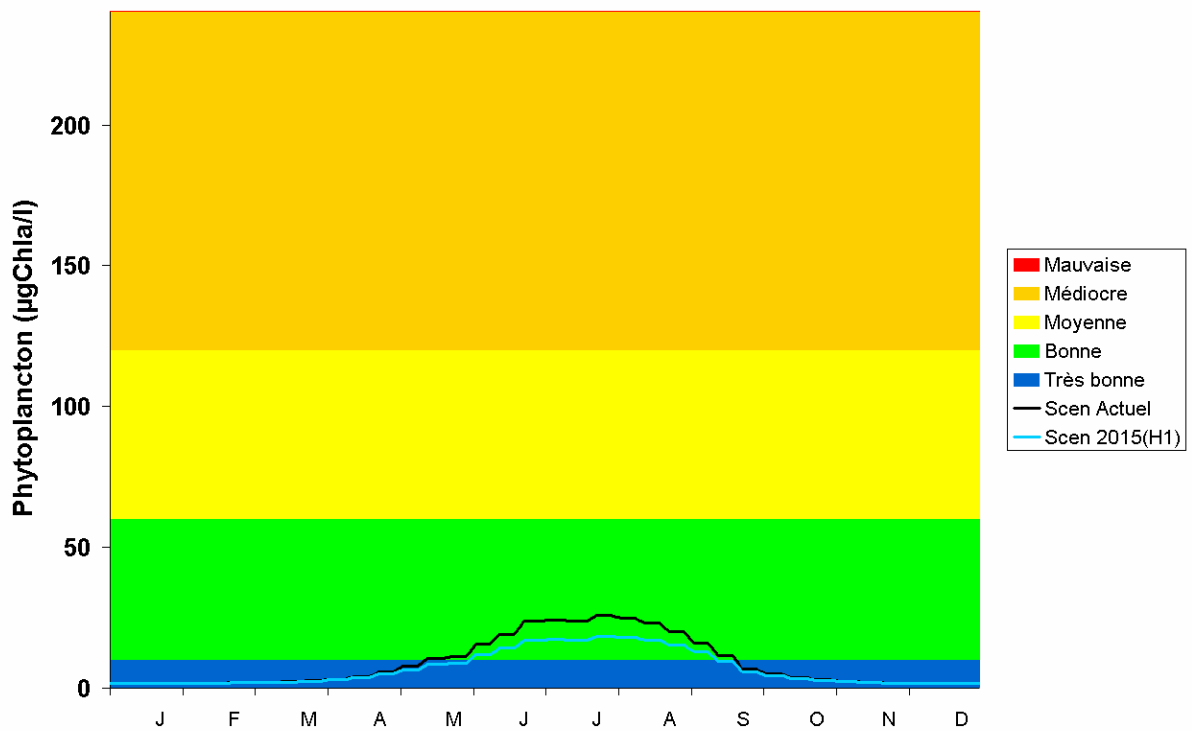
- BV\_blaise2\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



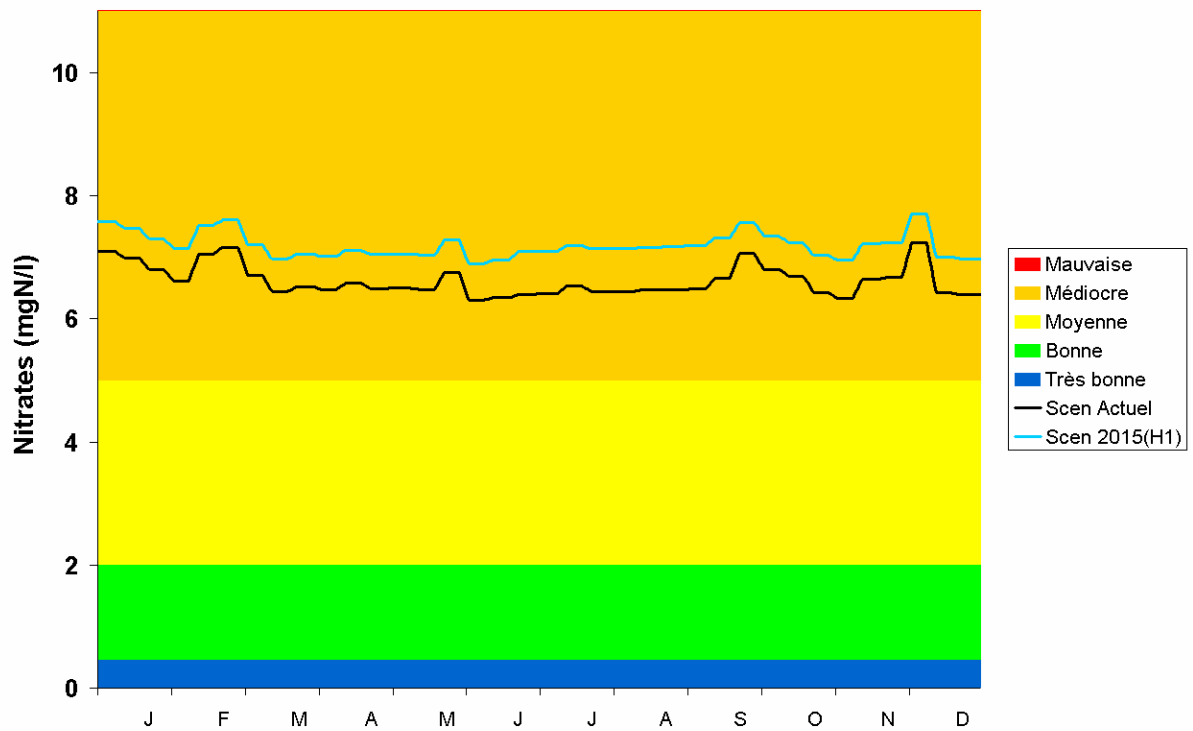
- BV\_avre\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



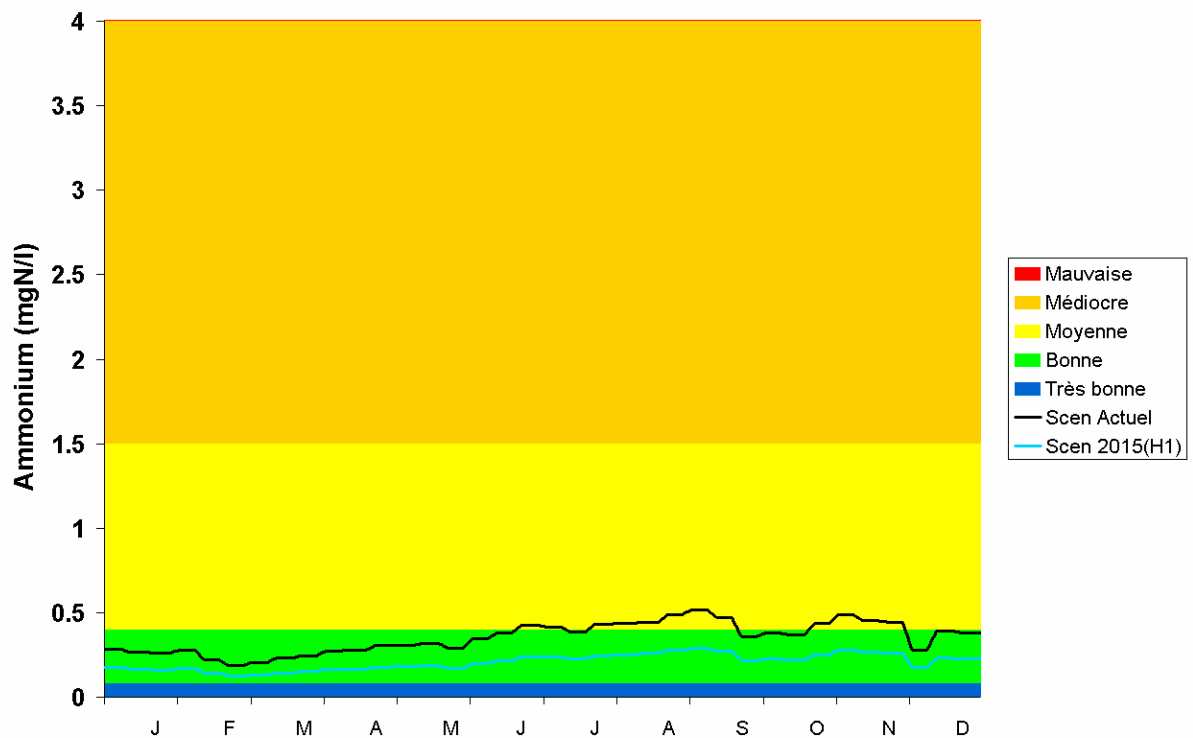
- BV\_avre\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



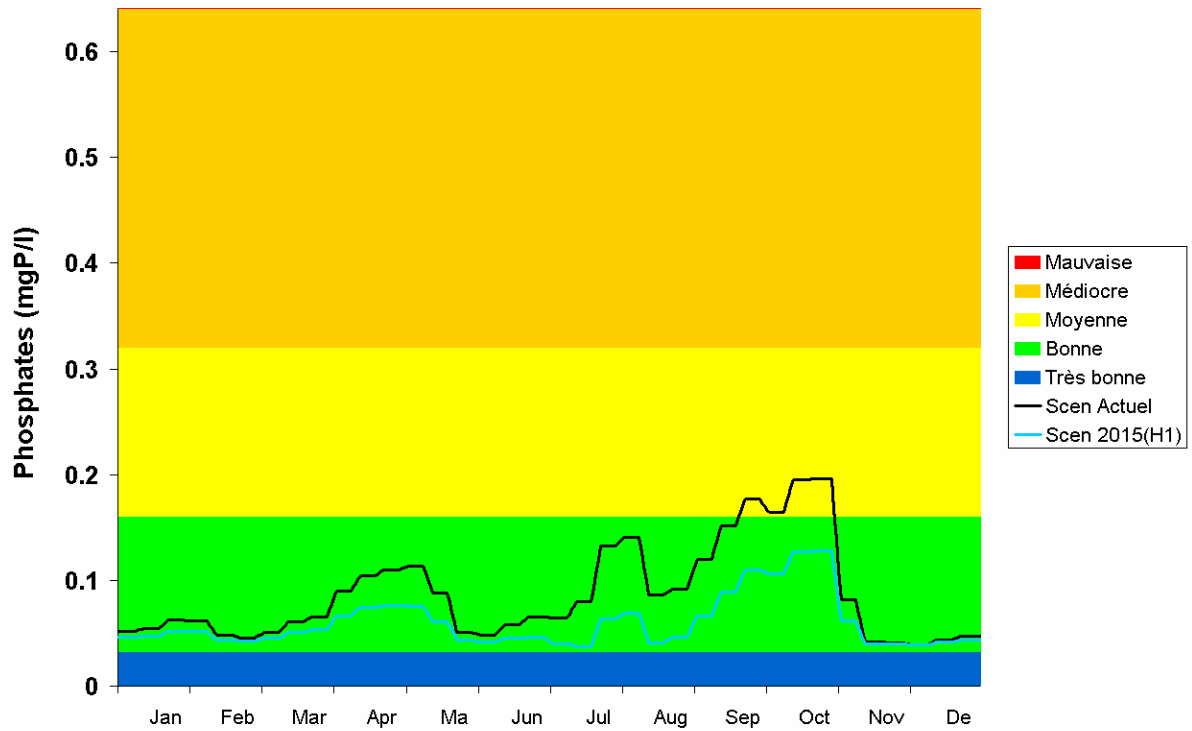
- BV\_avre\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



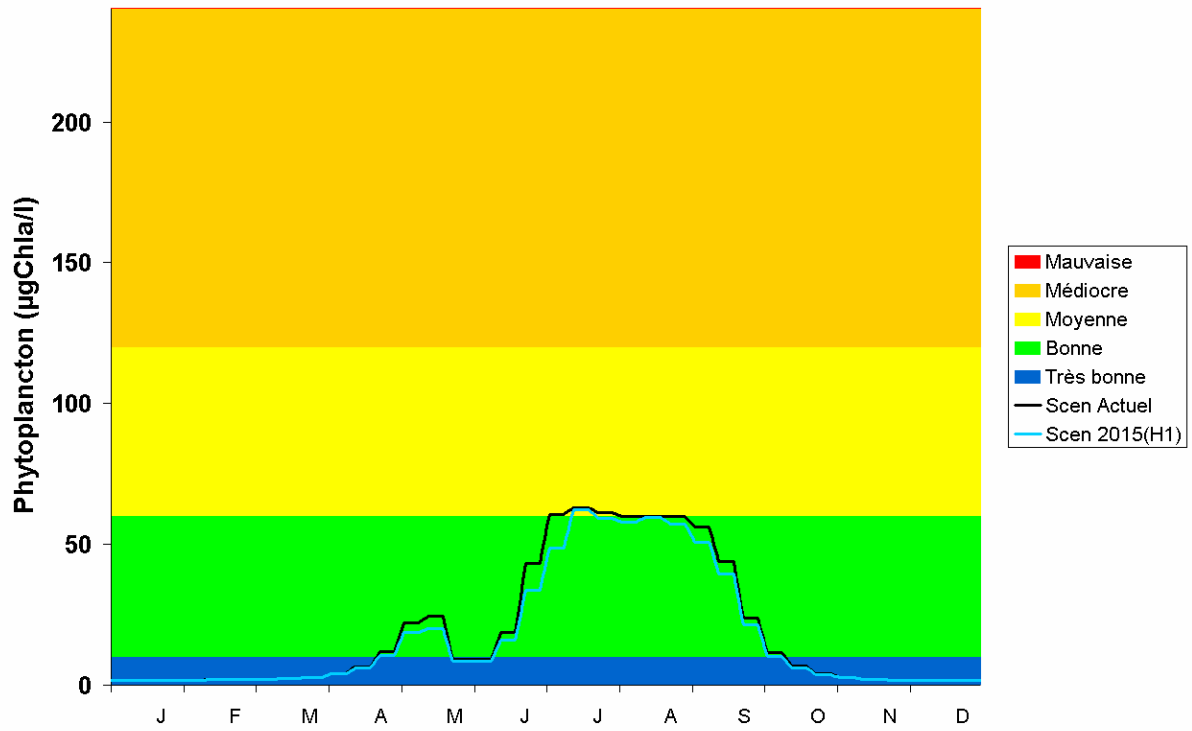
- BV\_avre\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



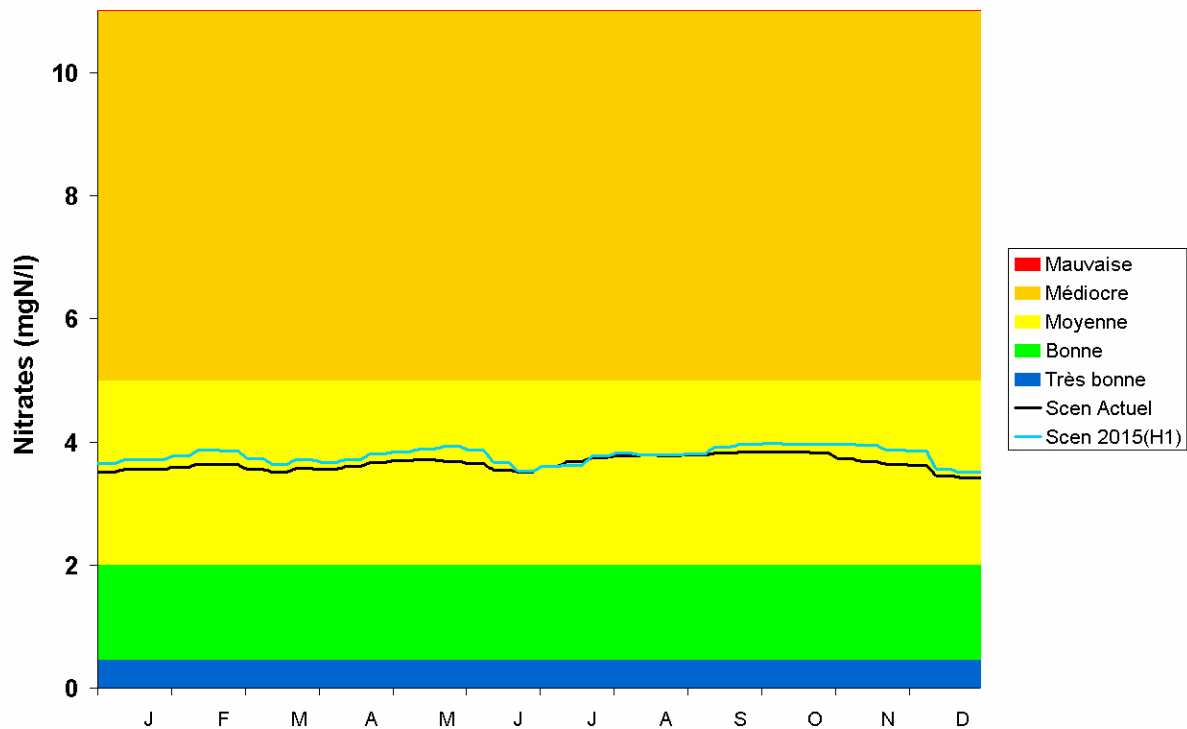
- BV\_aube\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



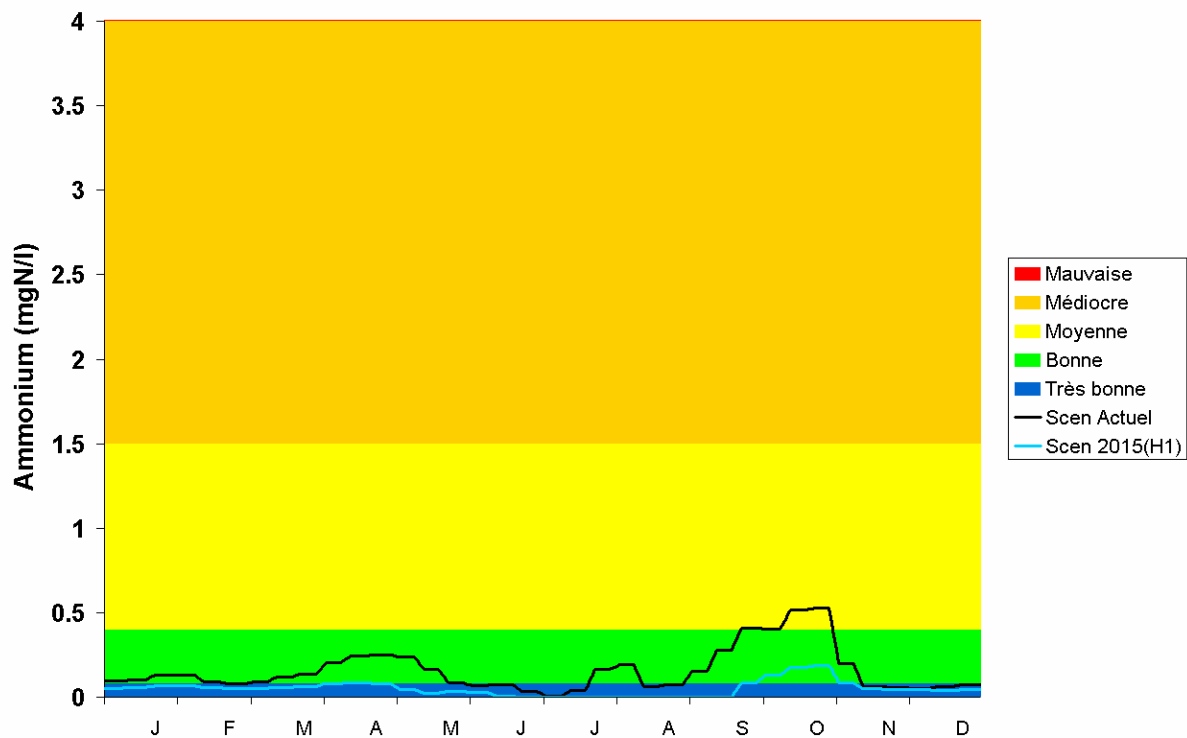
- BV\_aube\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



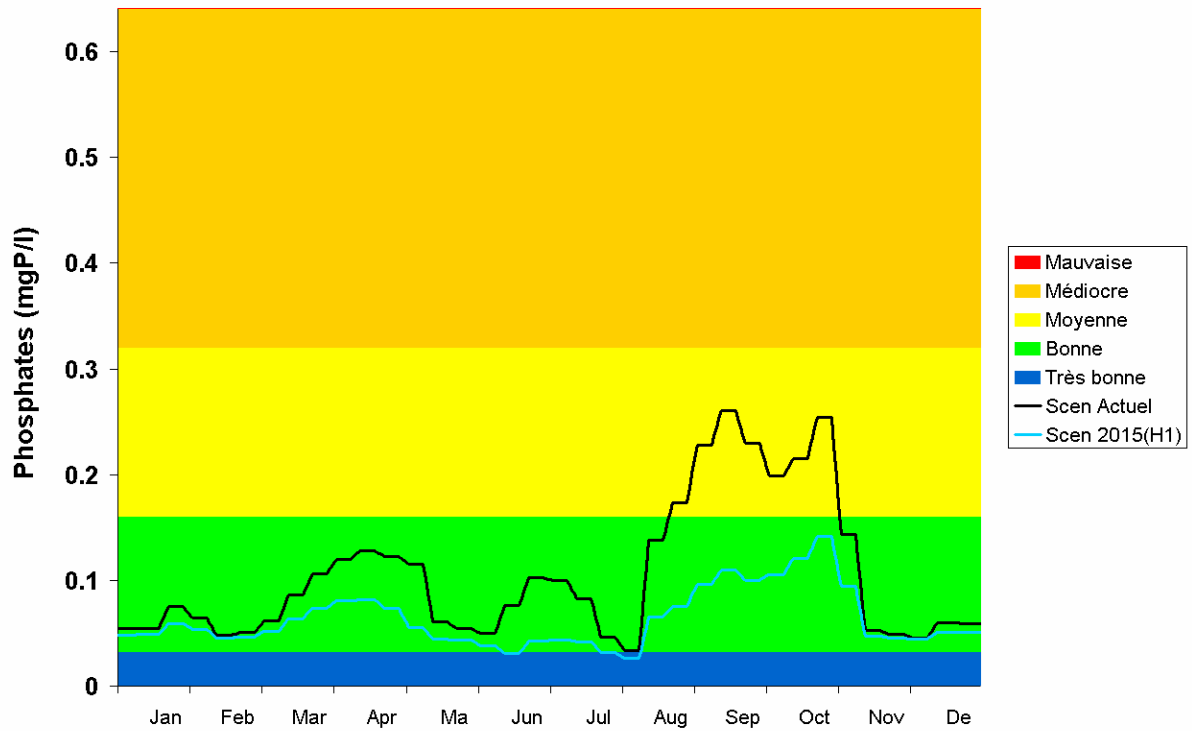
- BV\_aube\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



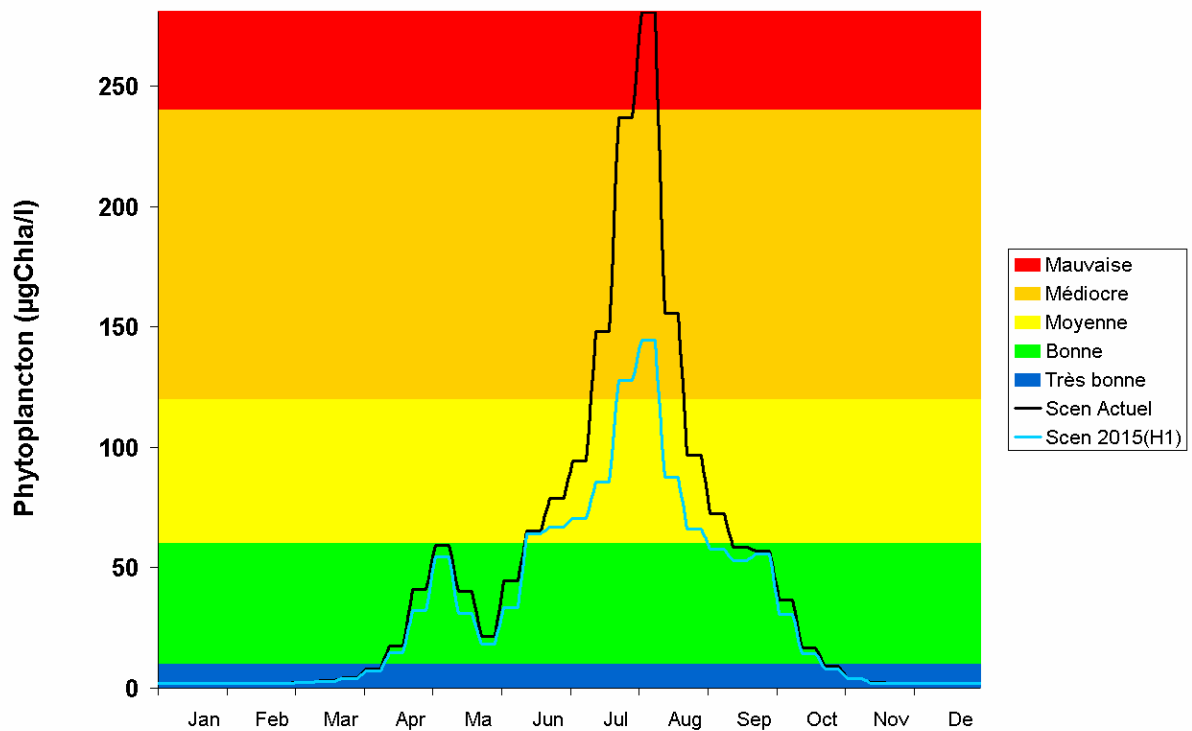
- BV\_aube\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



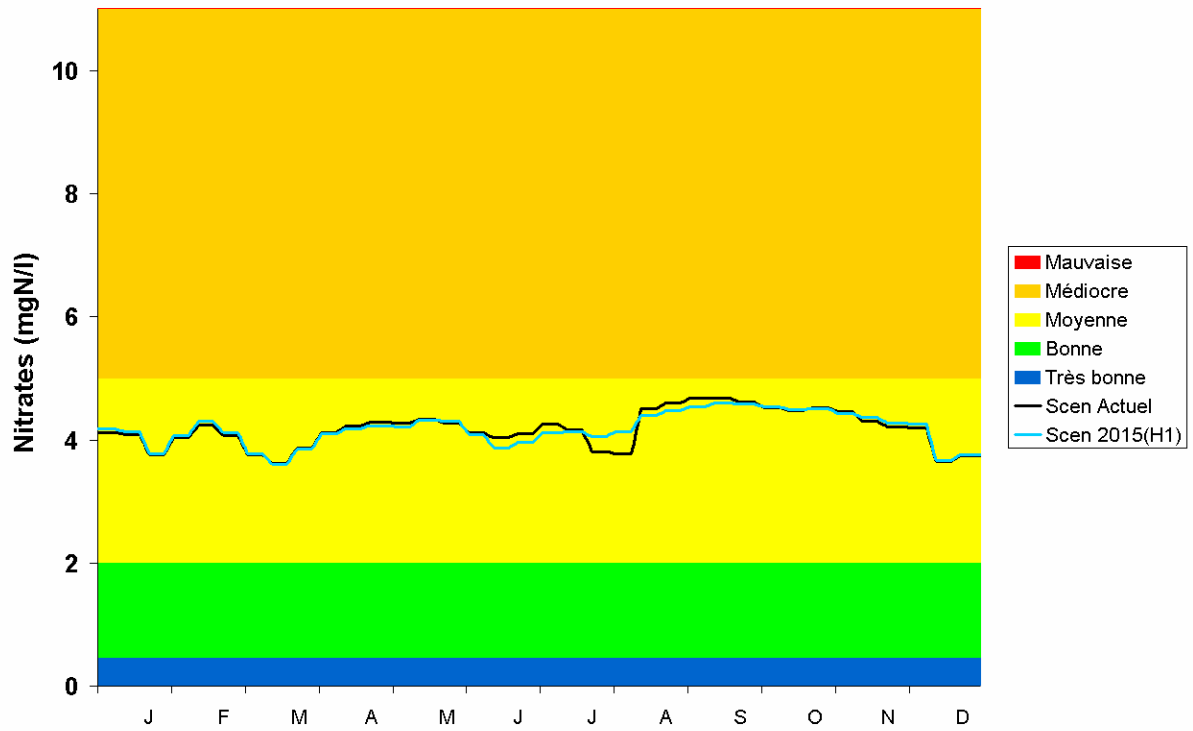
- BV\_armançon\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



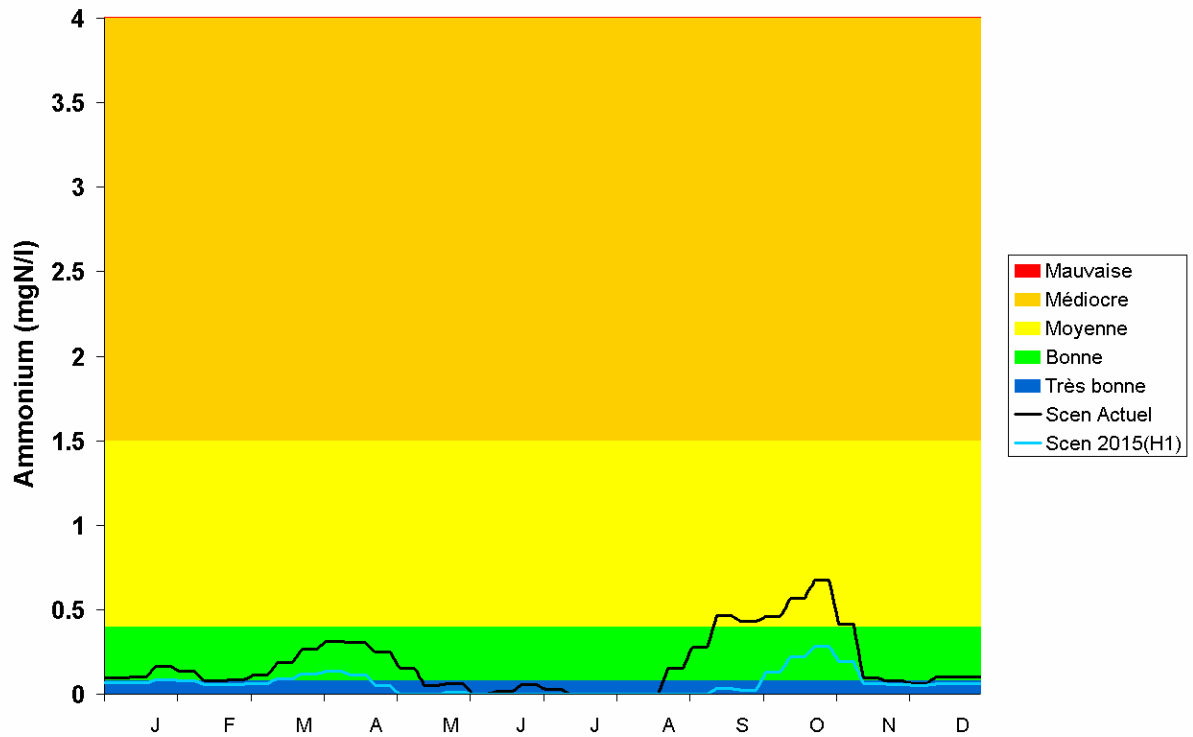
- BV\_armançon\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



- BV\_armançon\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne

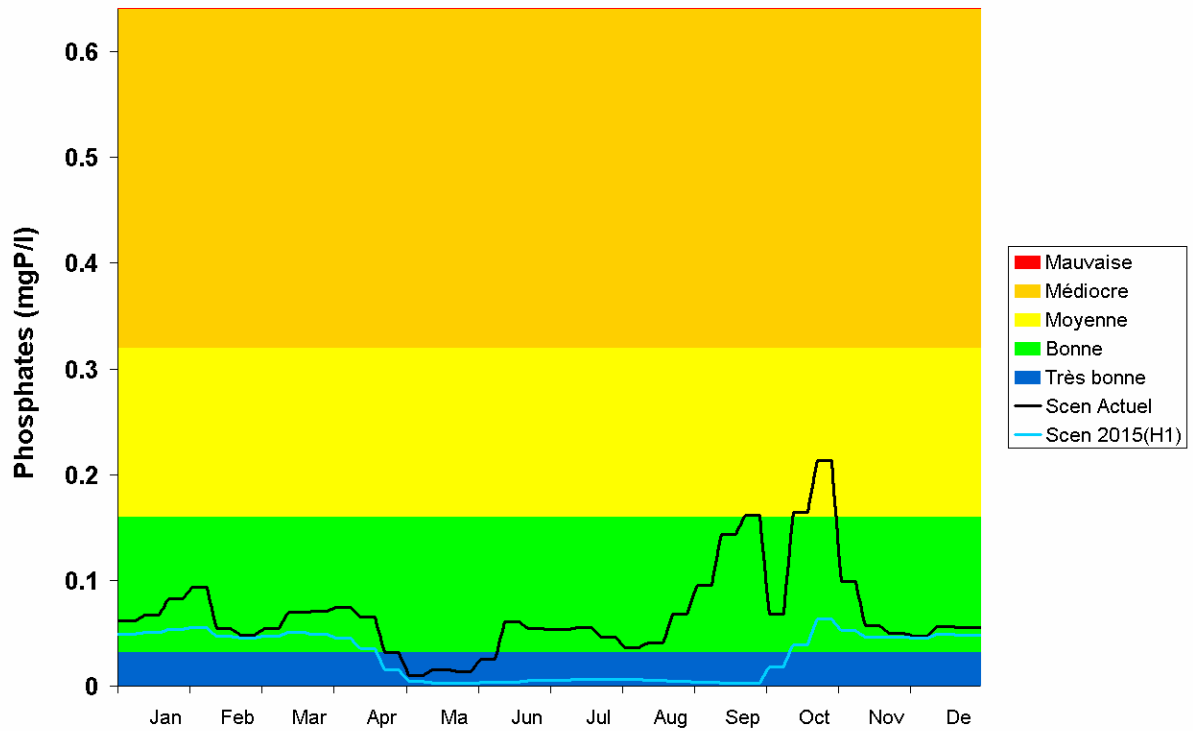


- BV\_armançon\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne

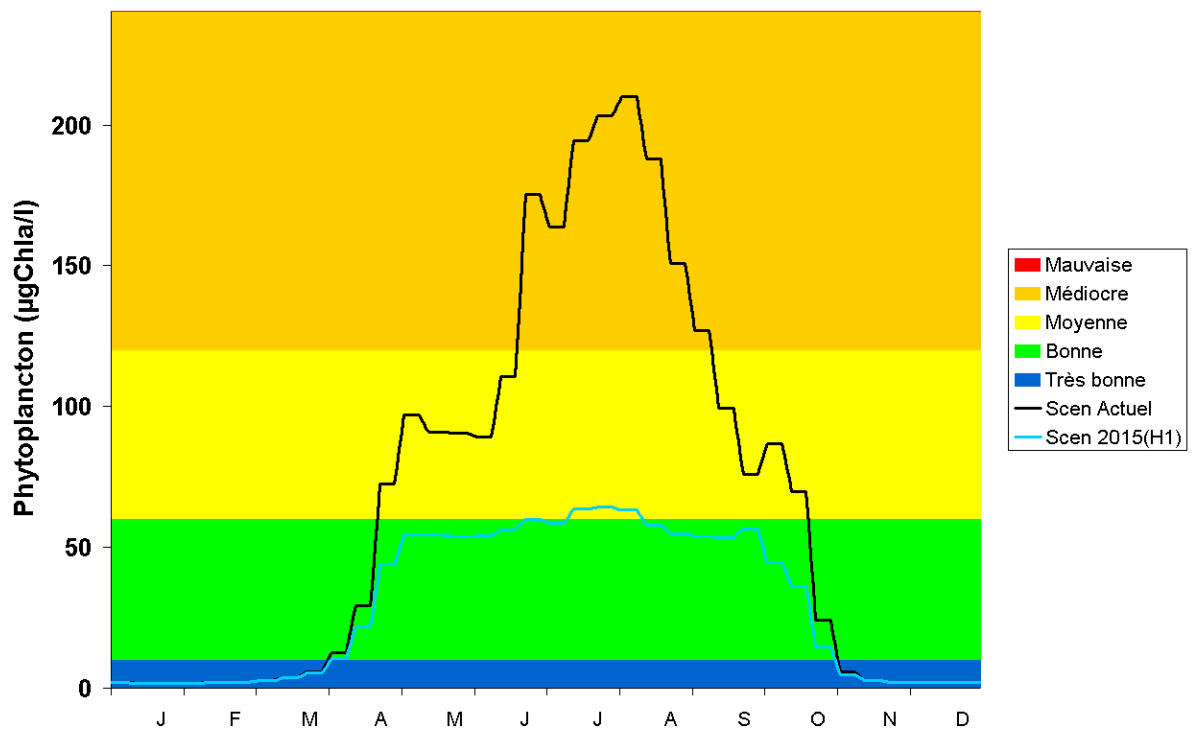




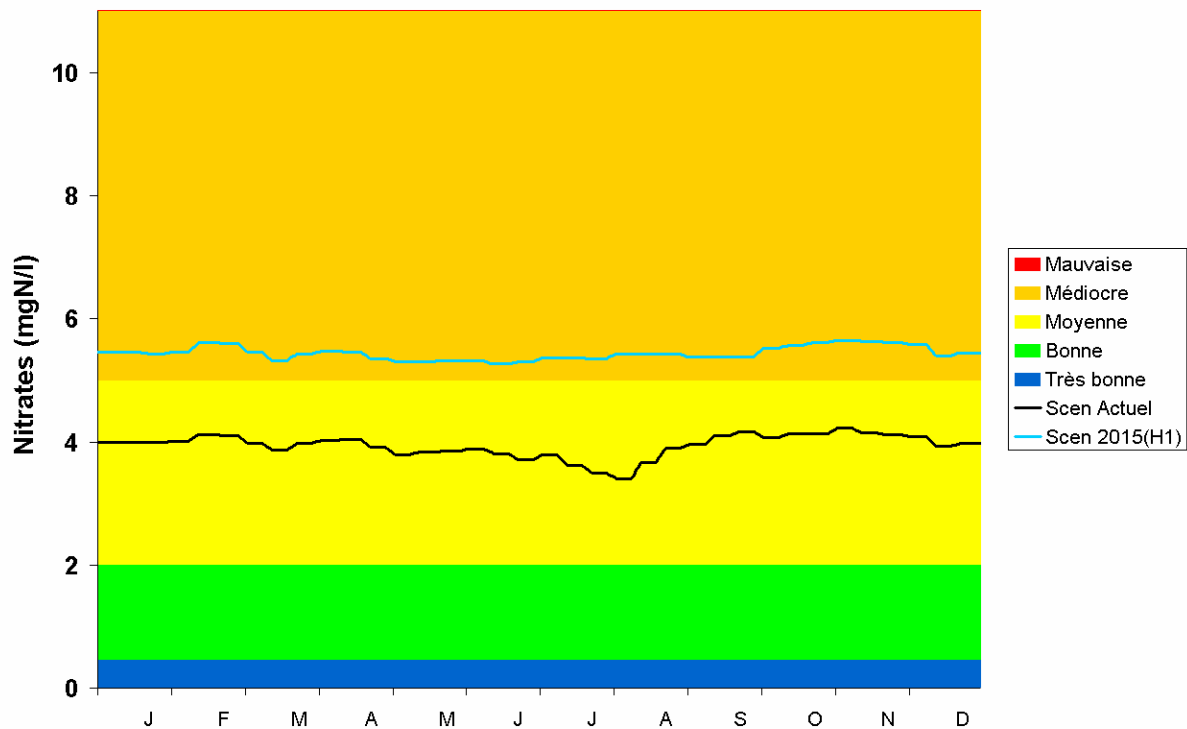
- BV\_AISNE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



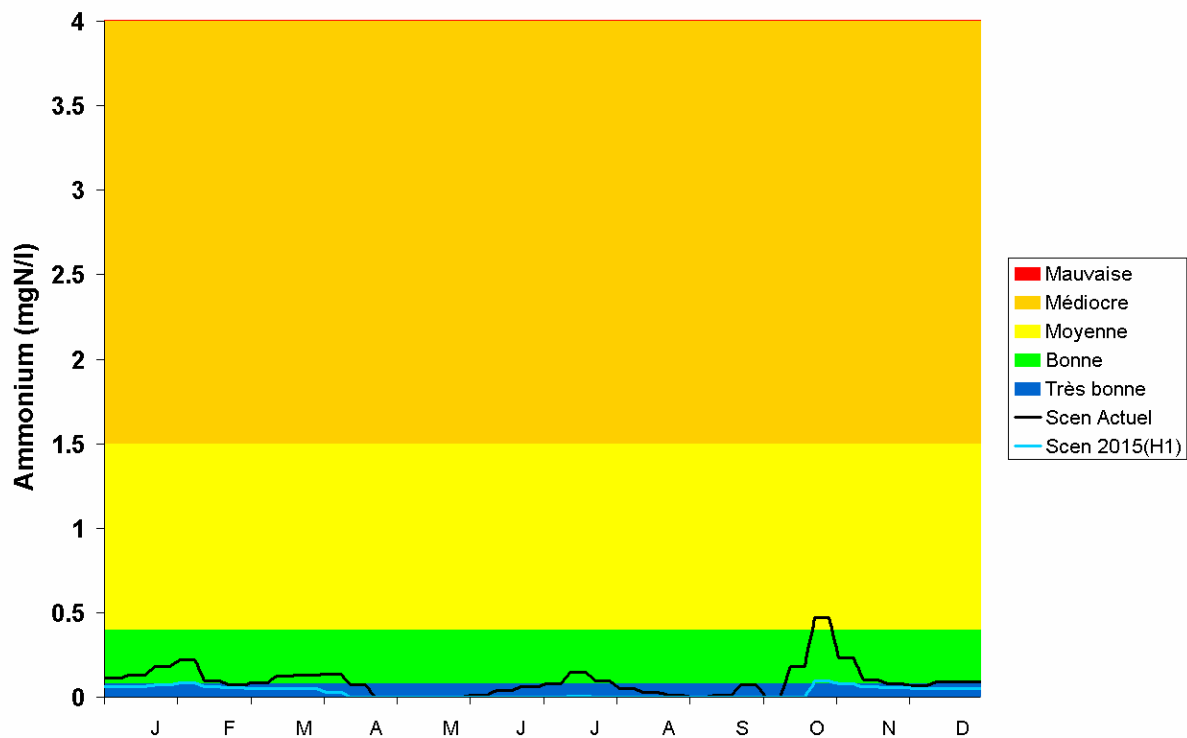
- BV\_AISNE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



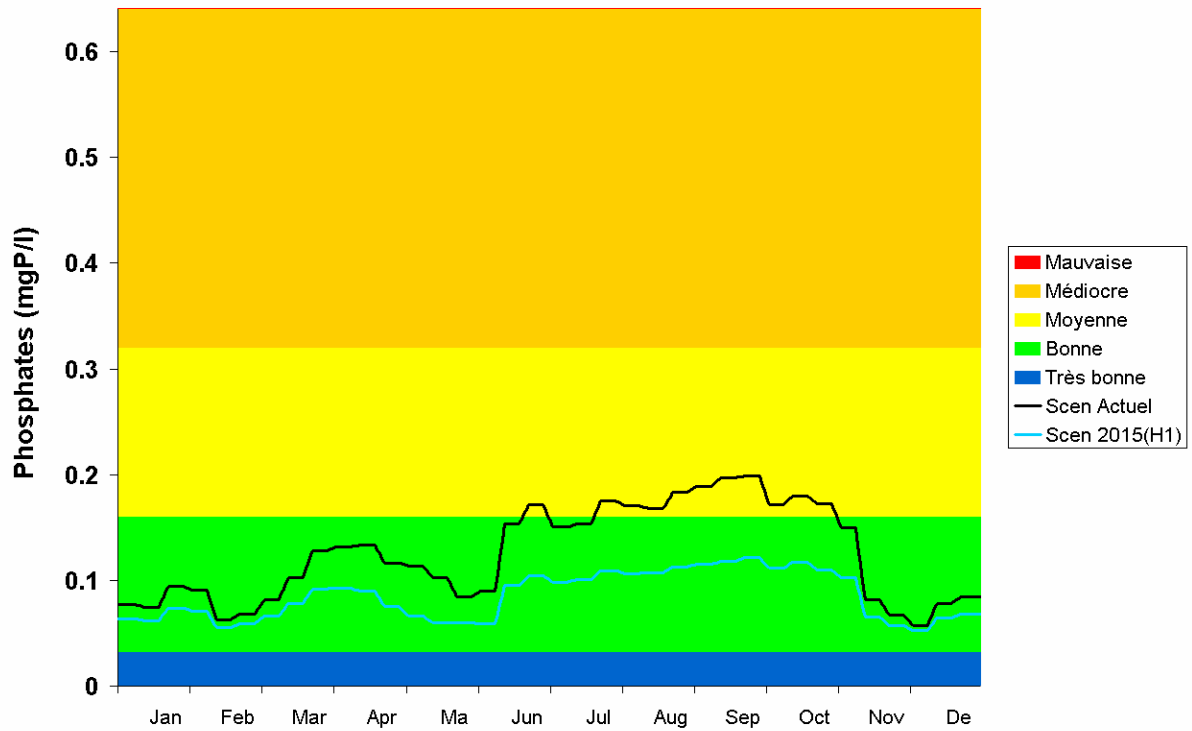
- BV\_AISNE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



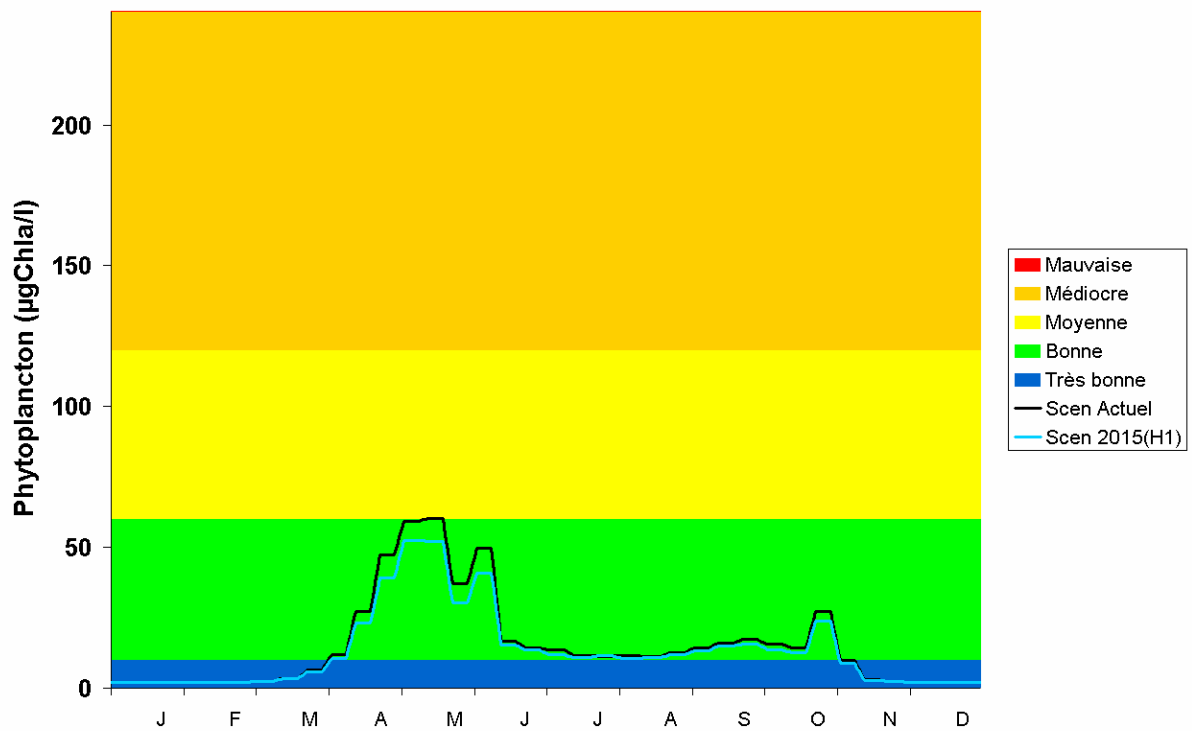
- BV\_AISNE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



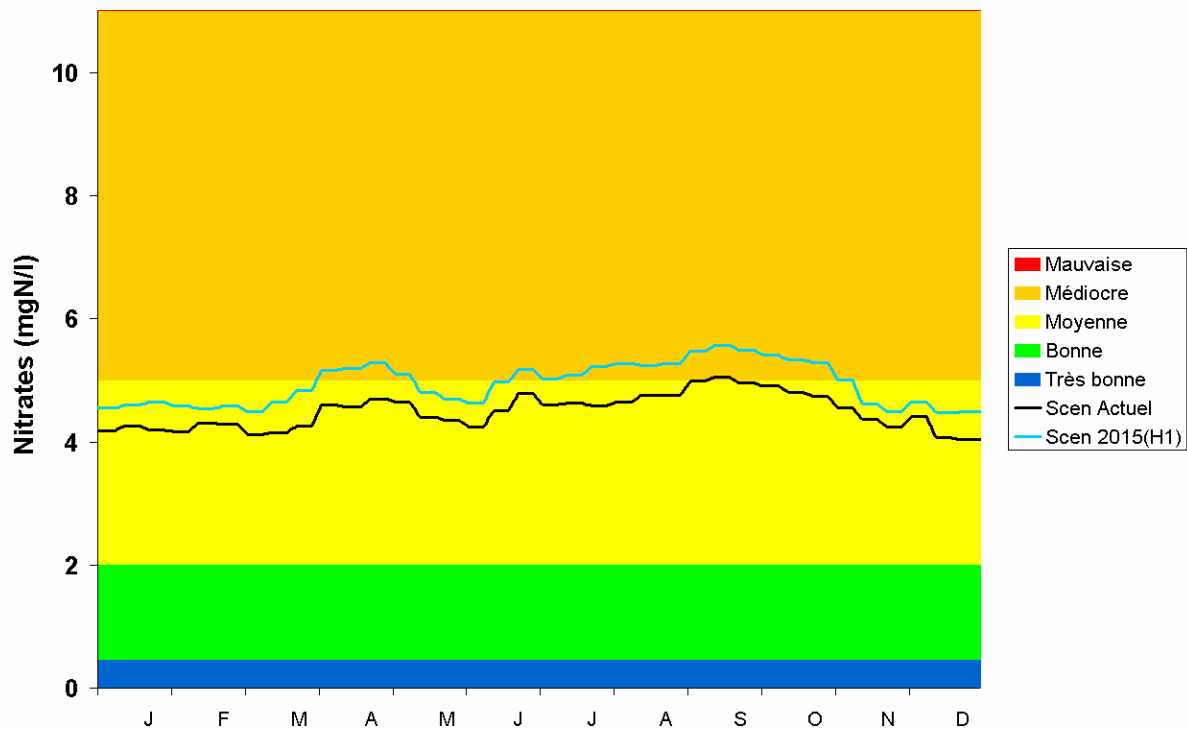
- AX\_yonne\_Aval\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



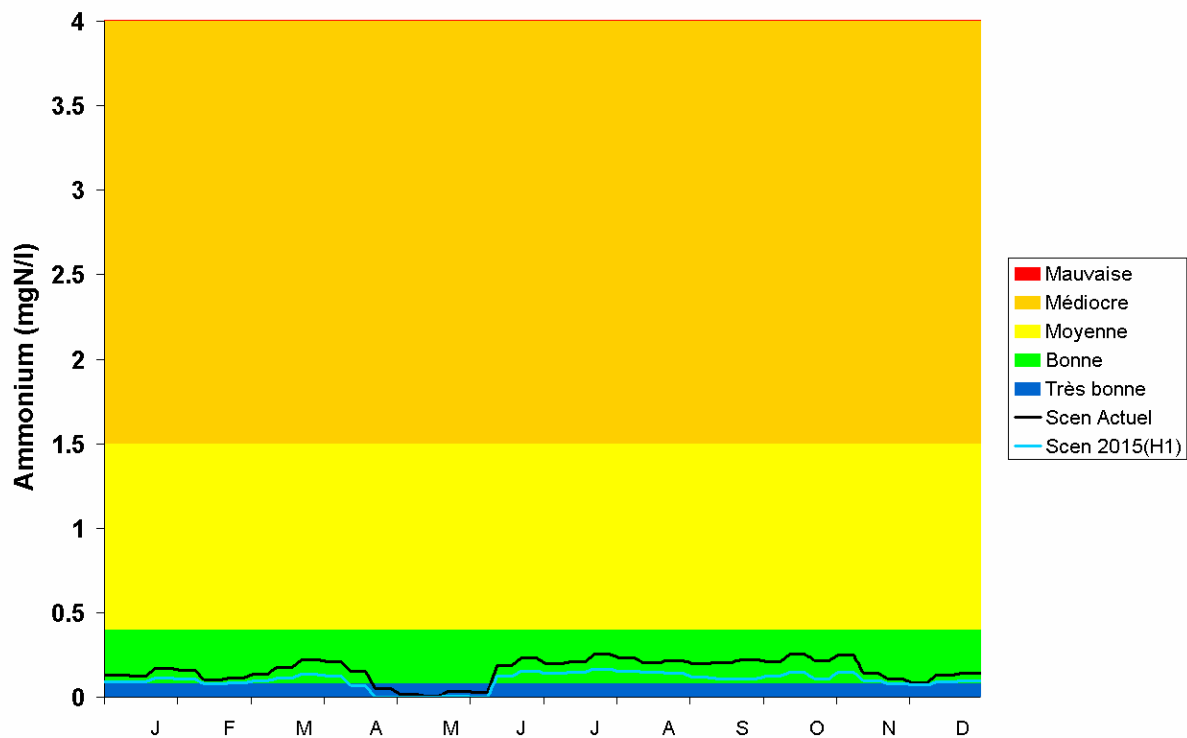
- AX\_yonne\_Aval\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



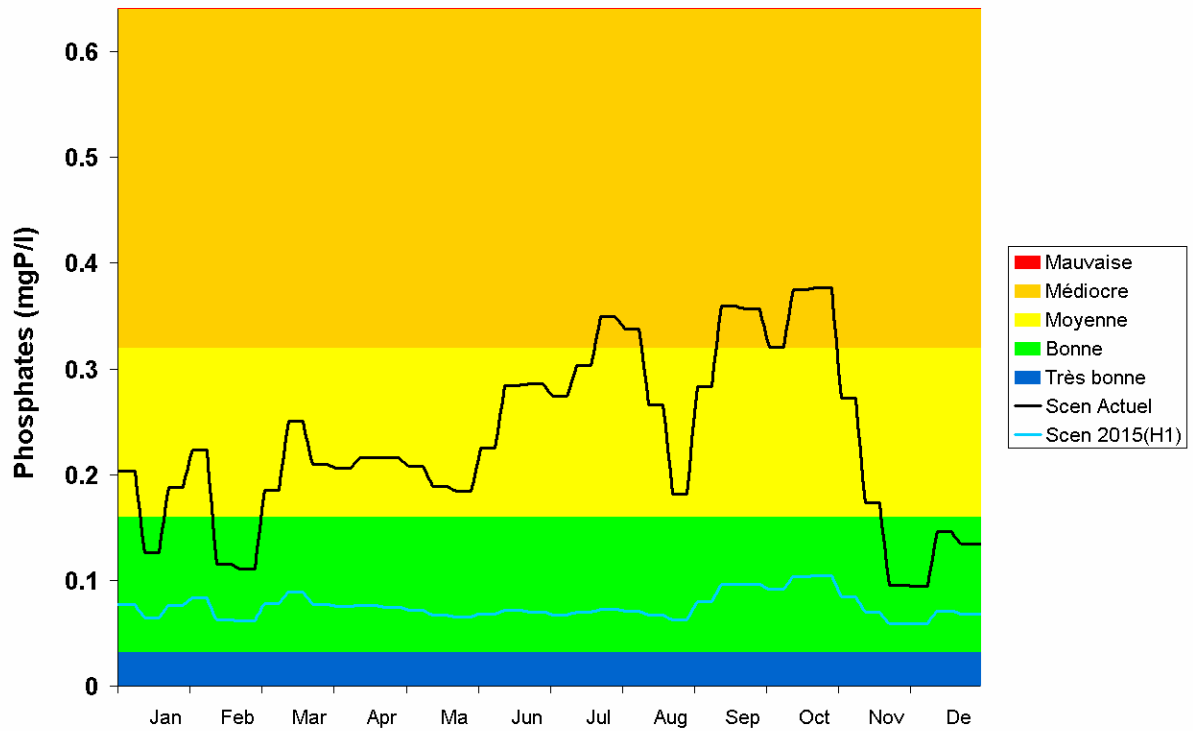
- AX\_yonne\_Aval\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



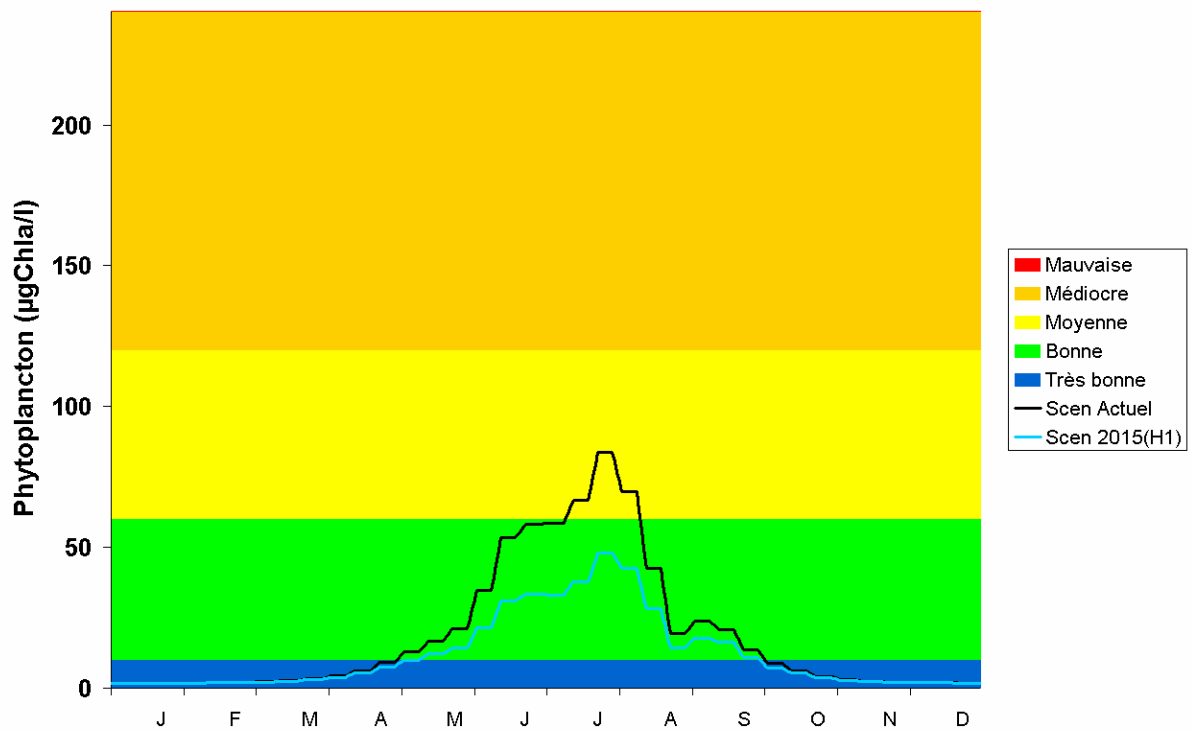
- AX\_yonne\_Aval\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



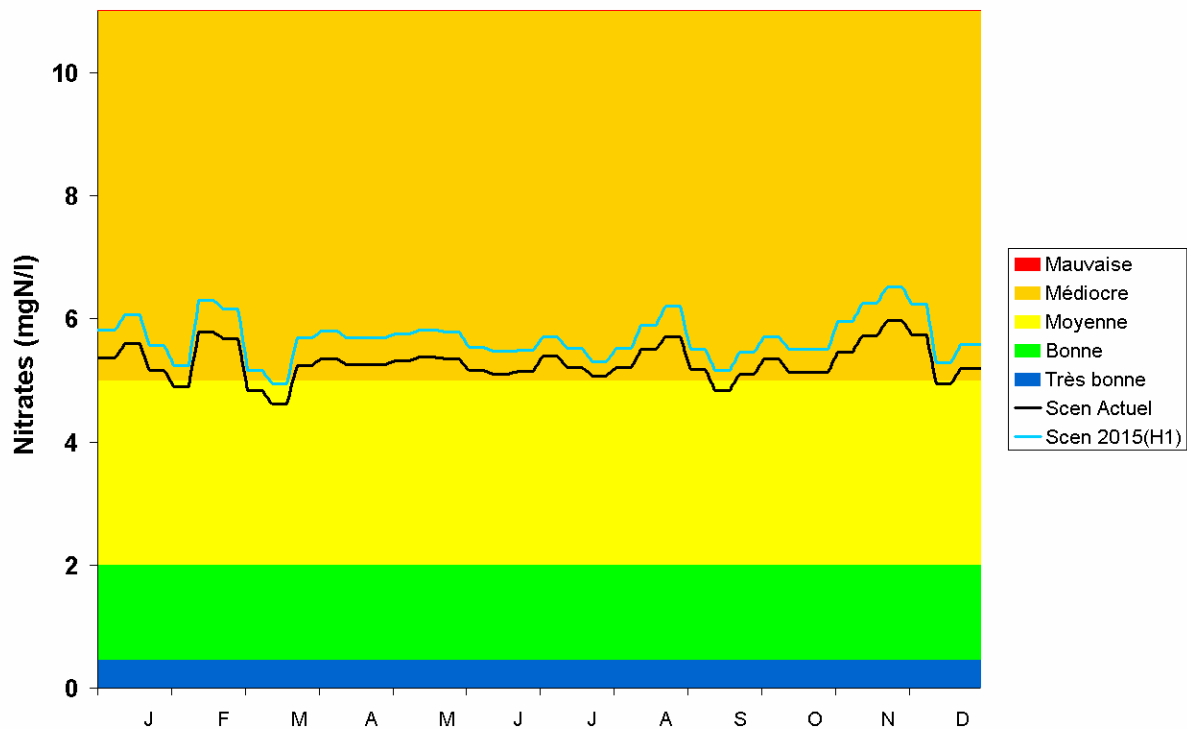
- BV\_SERRE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



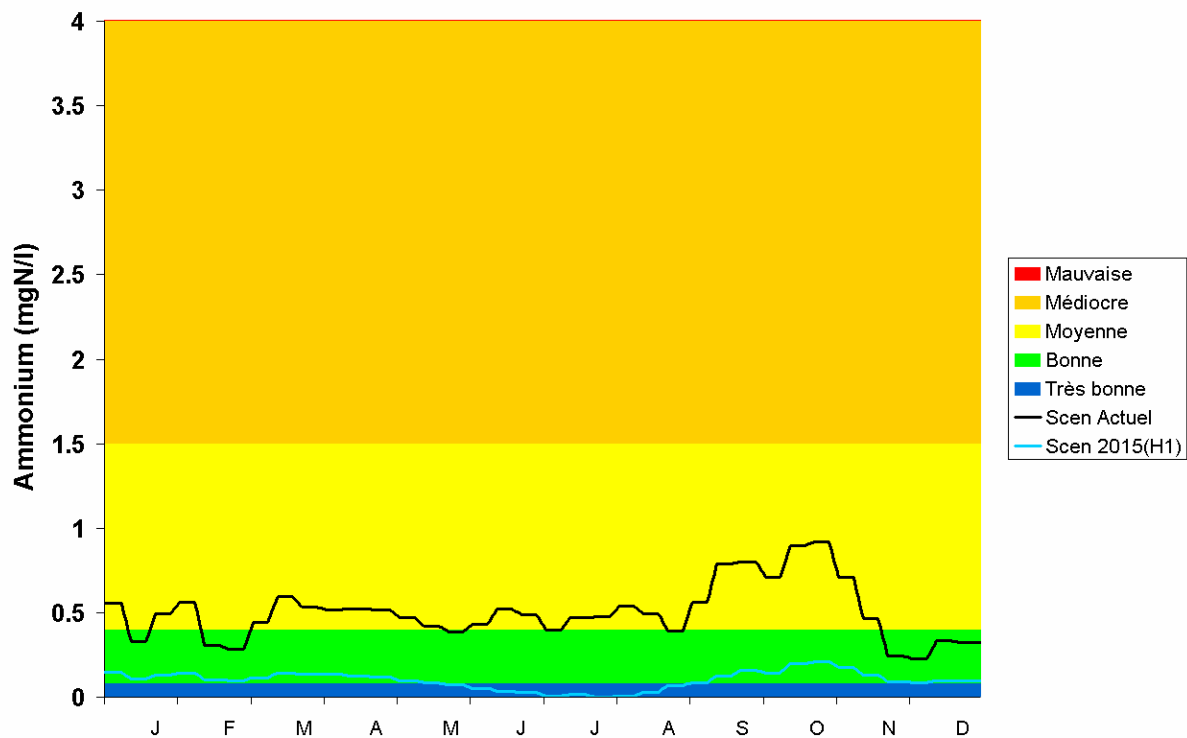
- BV\_SERRE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



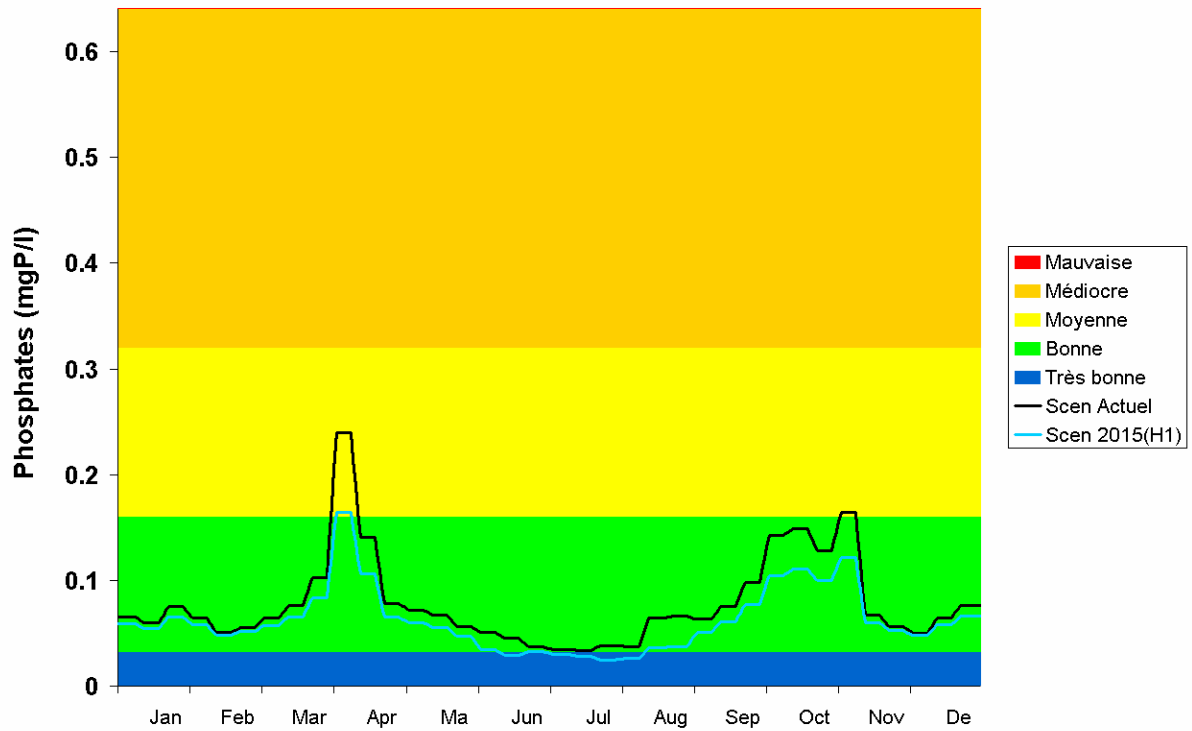
- BV\_SERRE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



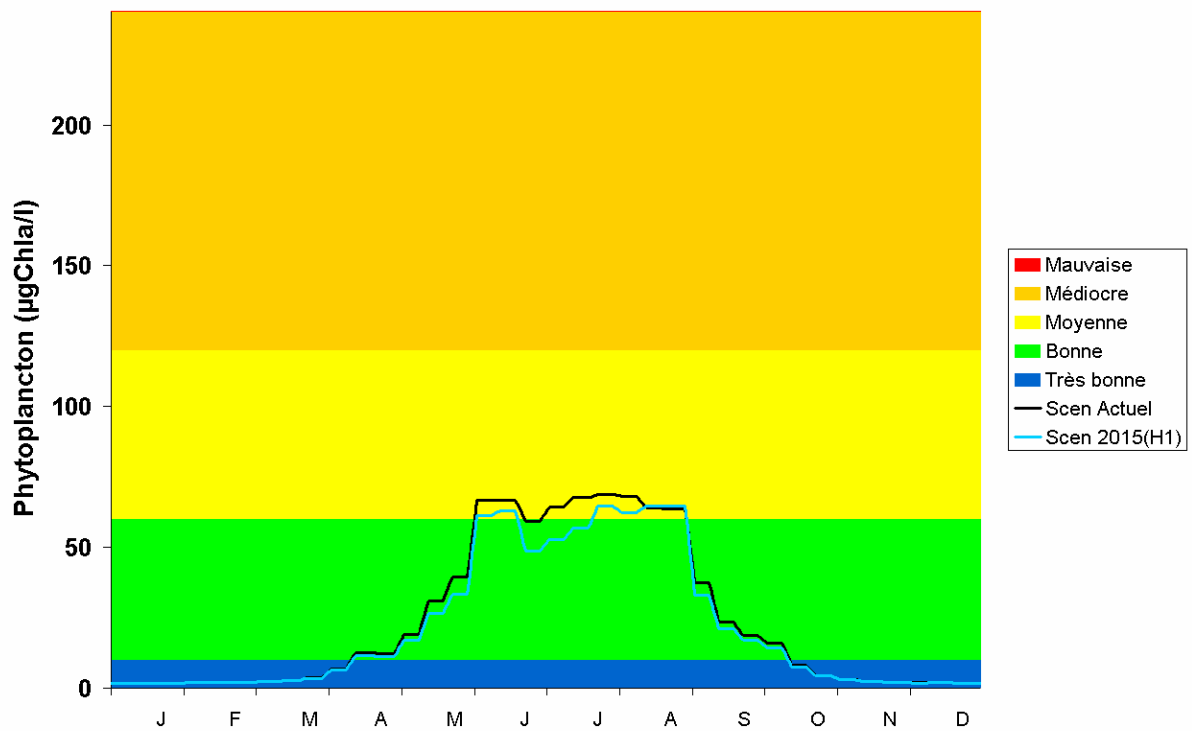
- BV\_SERRE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



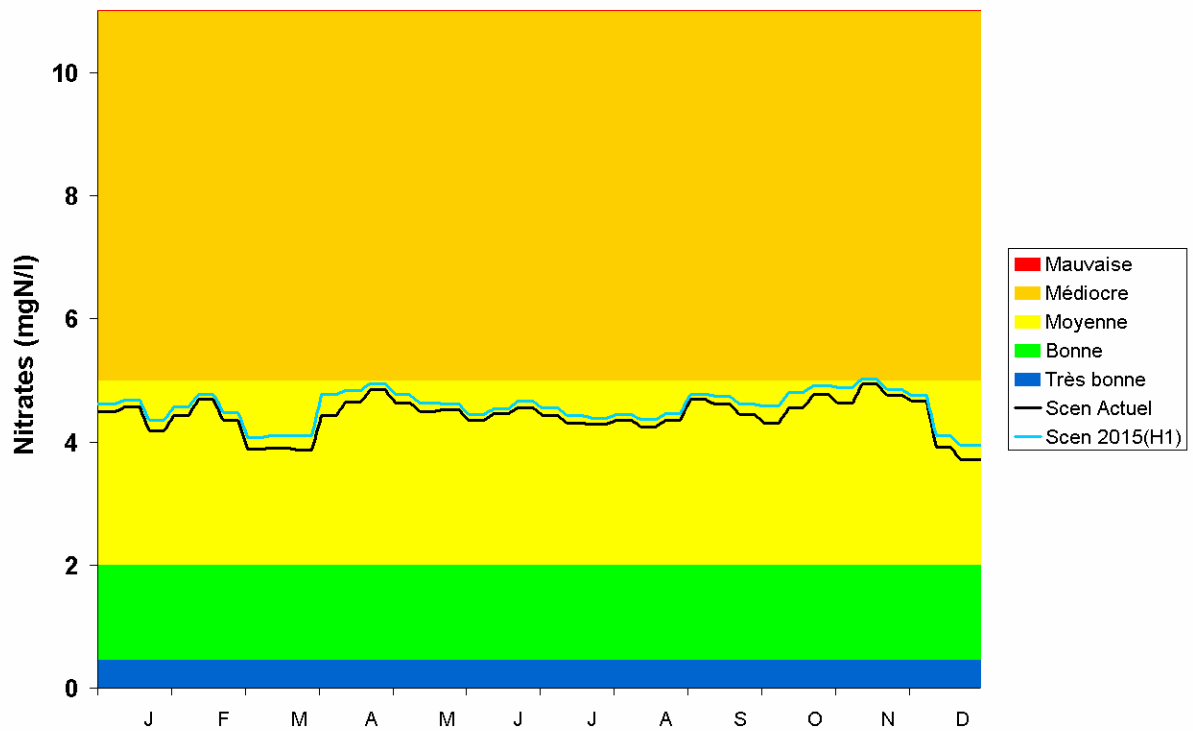
- BV\_serein\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



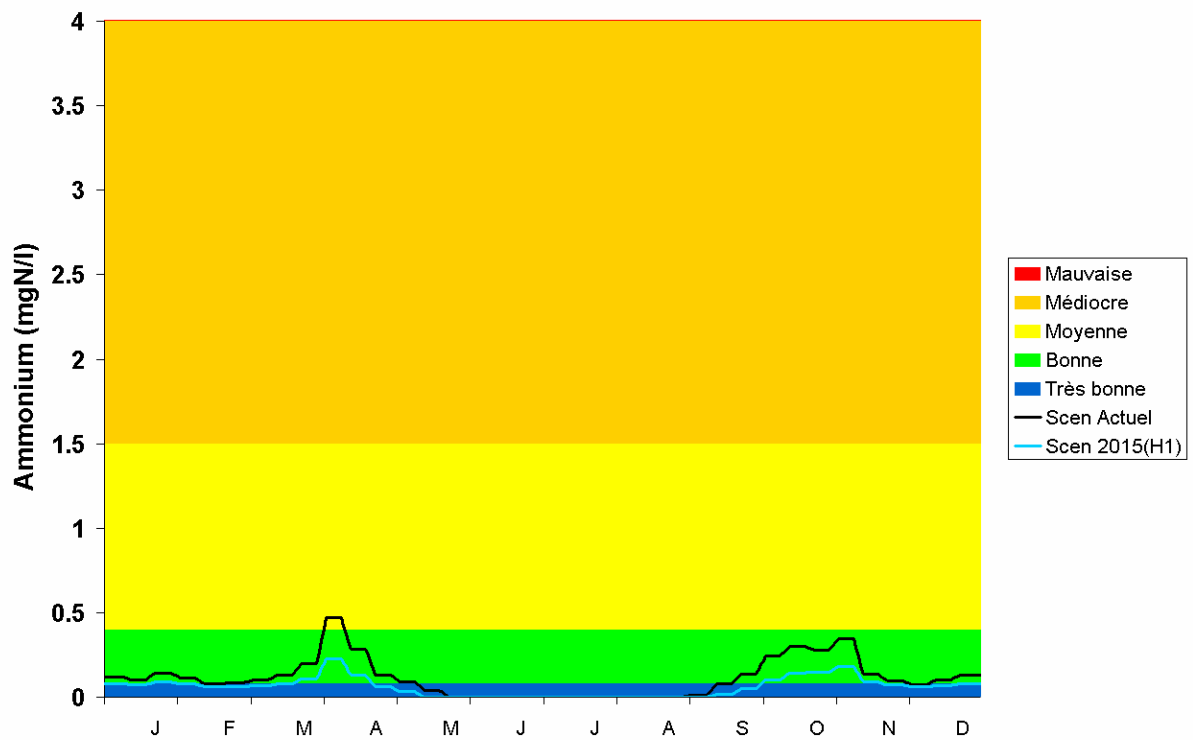
- BV\_serein\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



- BV\_serein\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne

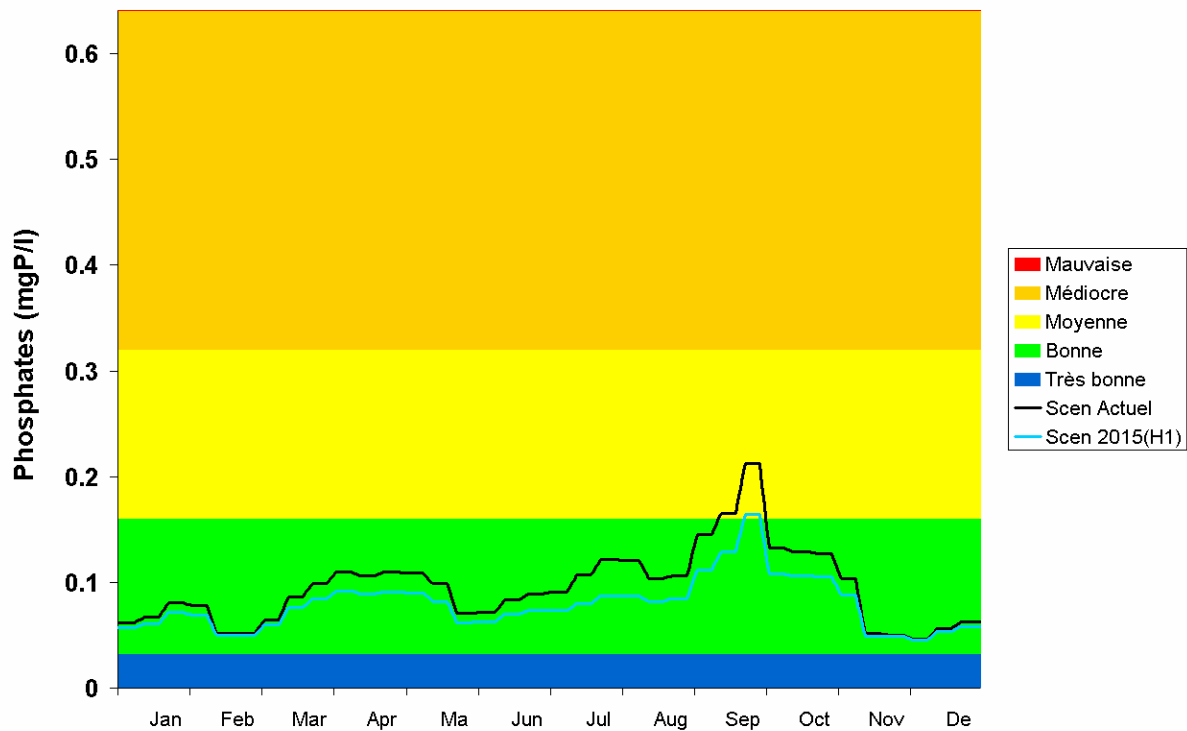


- BV\_serein\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne

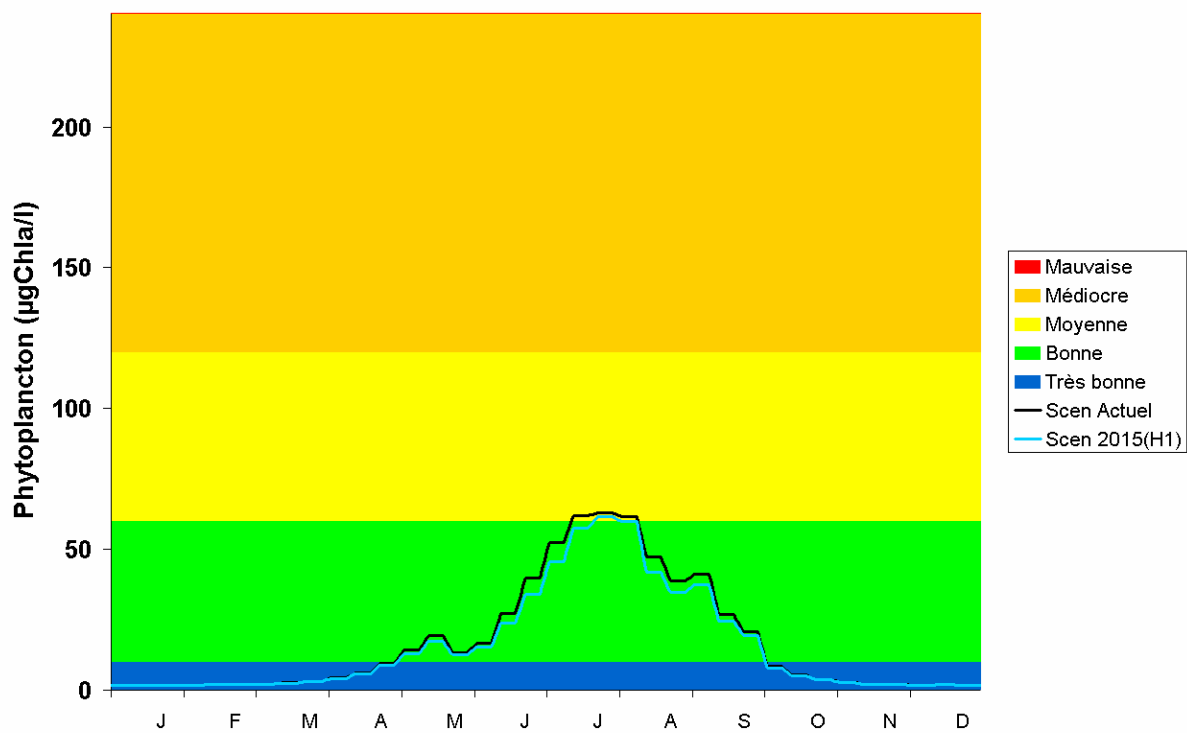




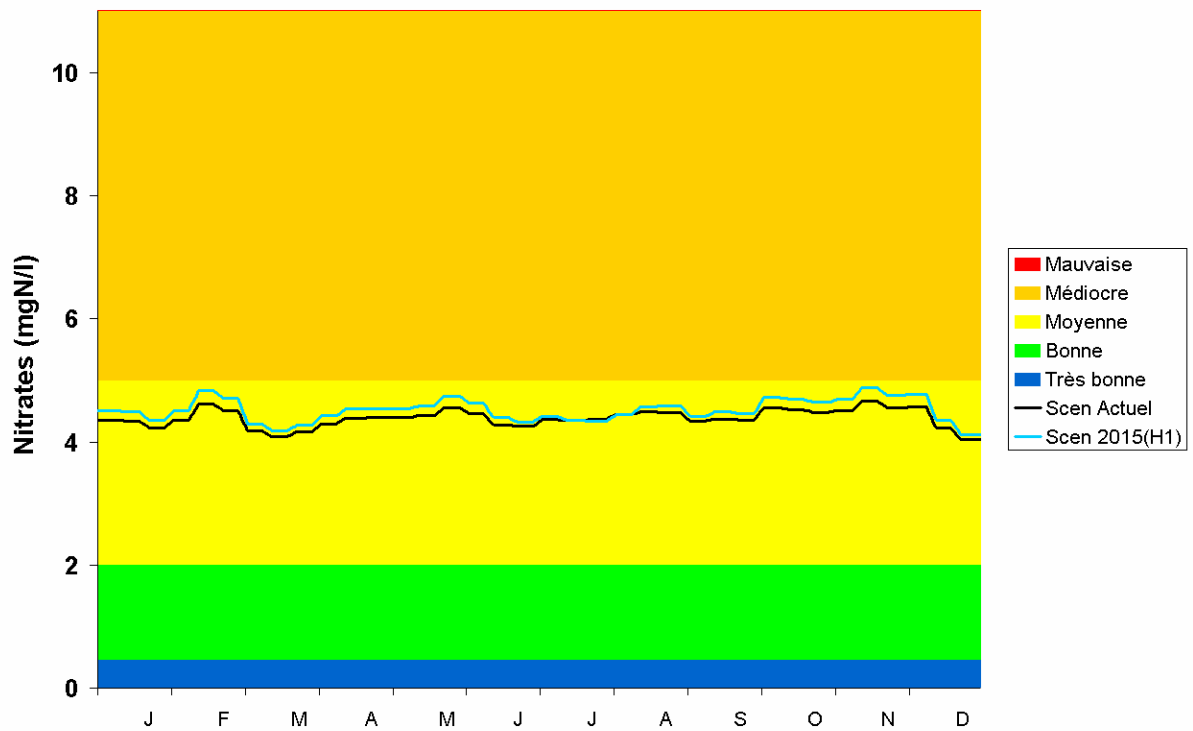
- BV\_seine\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



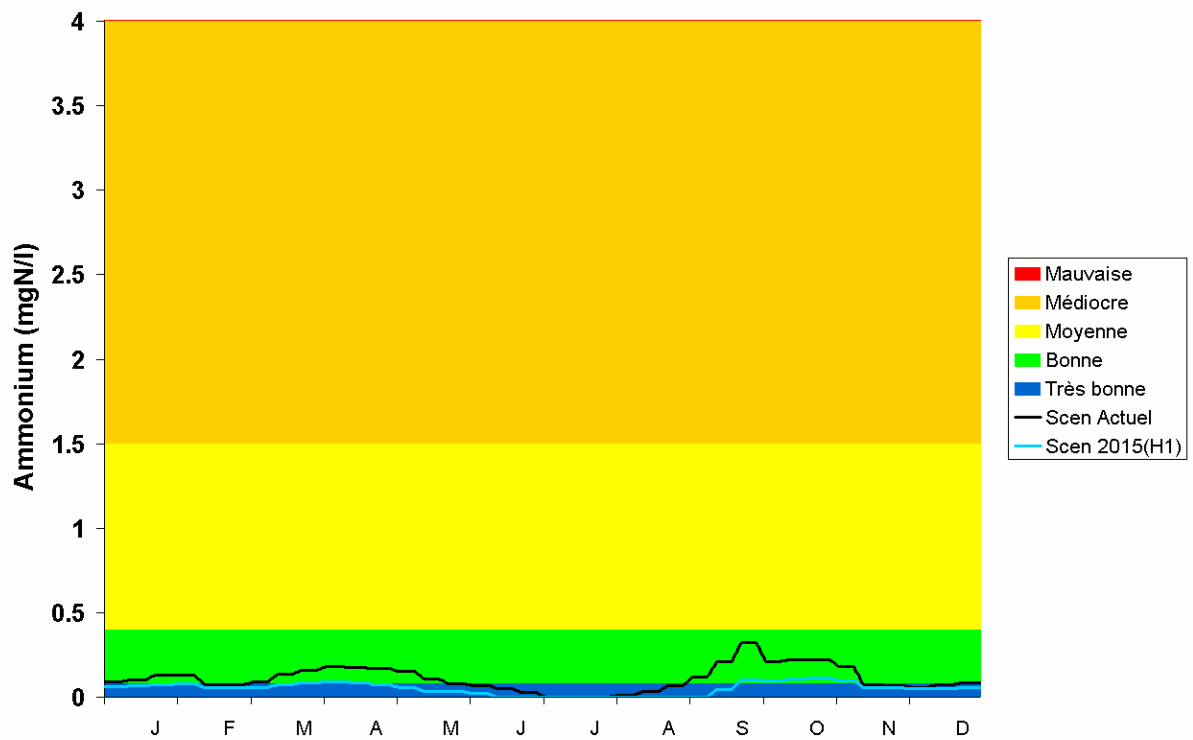
- BV\_seine\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



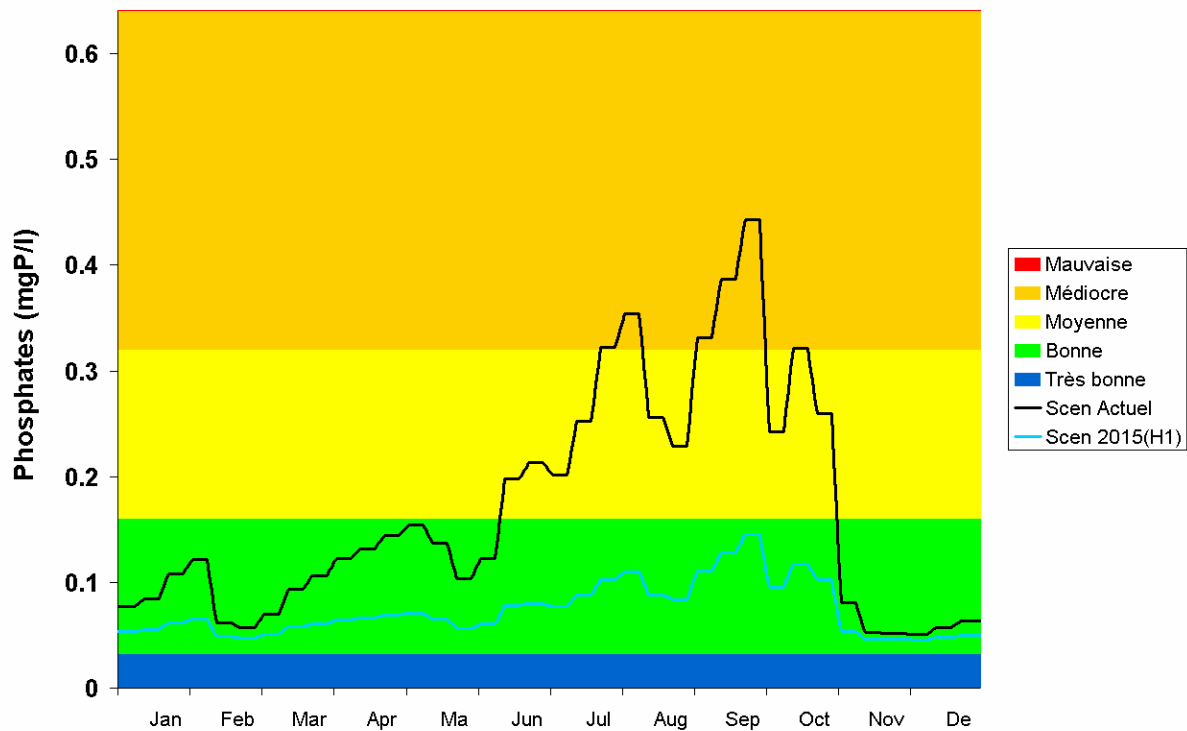
- BV\_seine\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



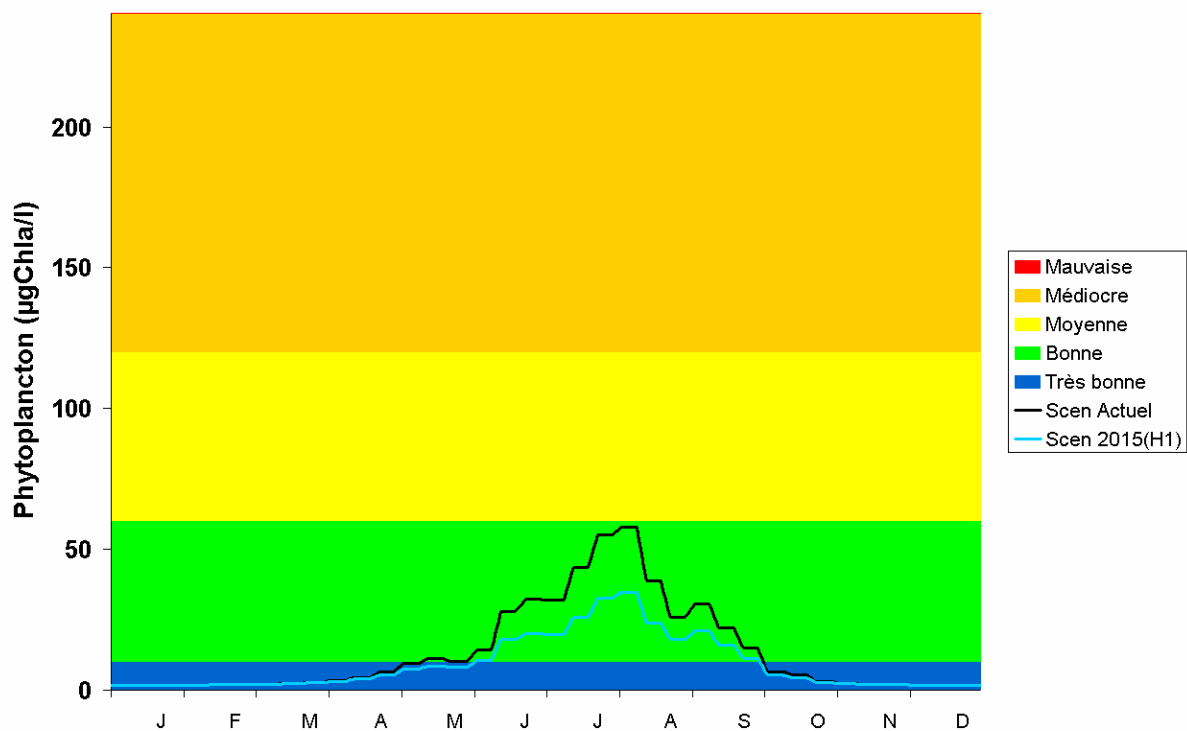
- BV\_seine\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



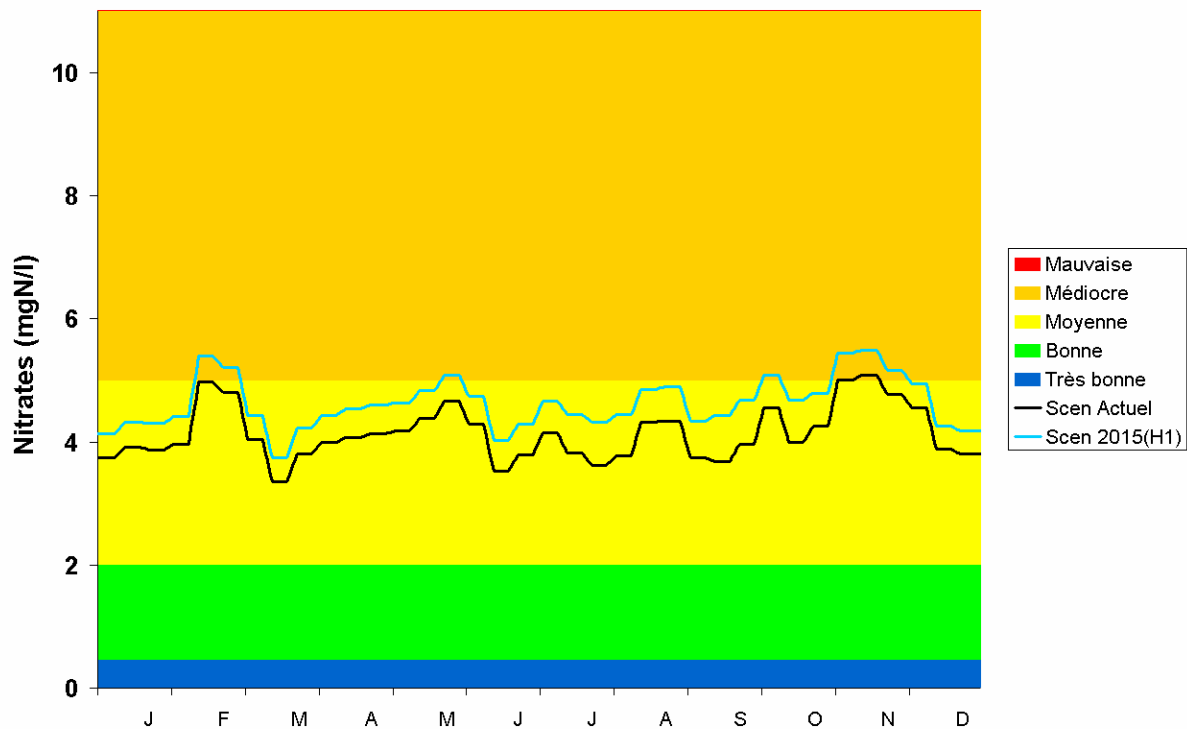
- BV\_SAULX\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



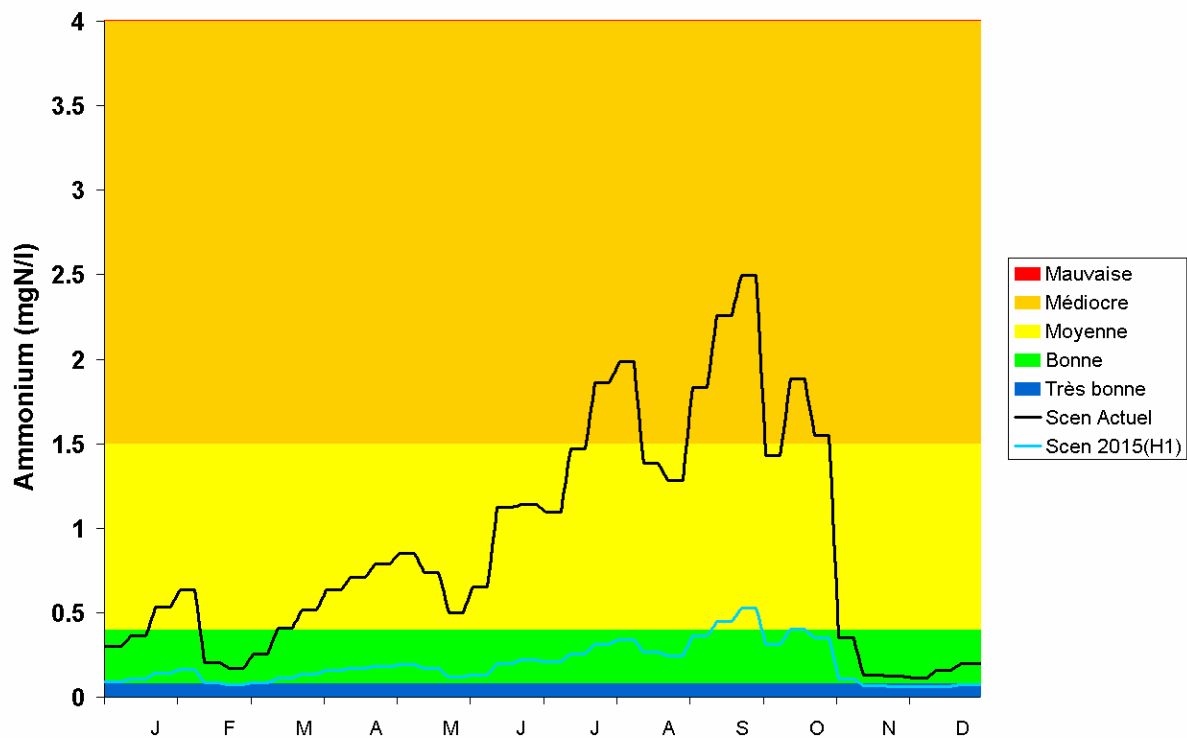
- BV\_SAULX\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



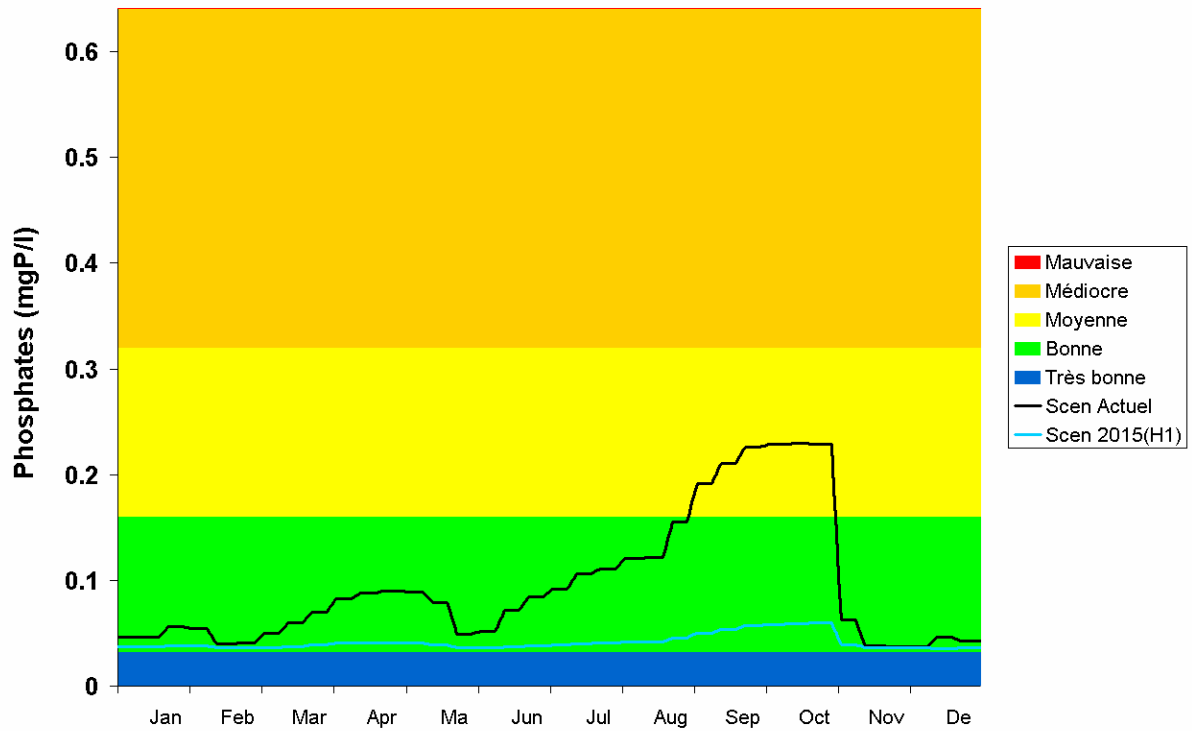
- BV\_SAULX\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



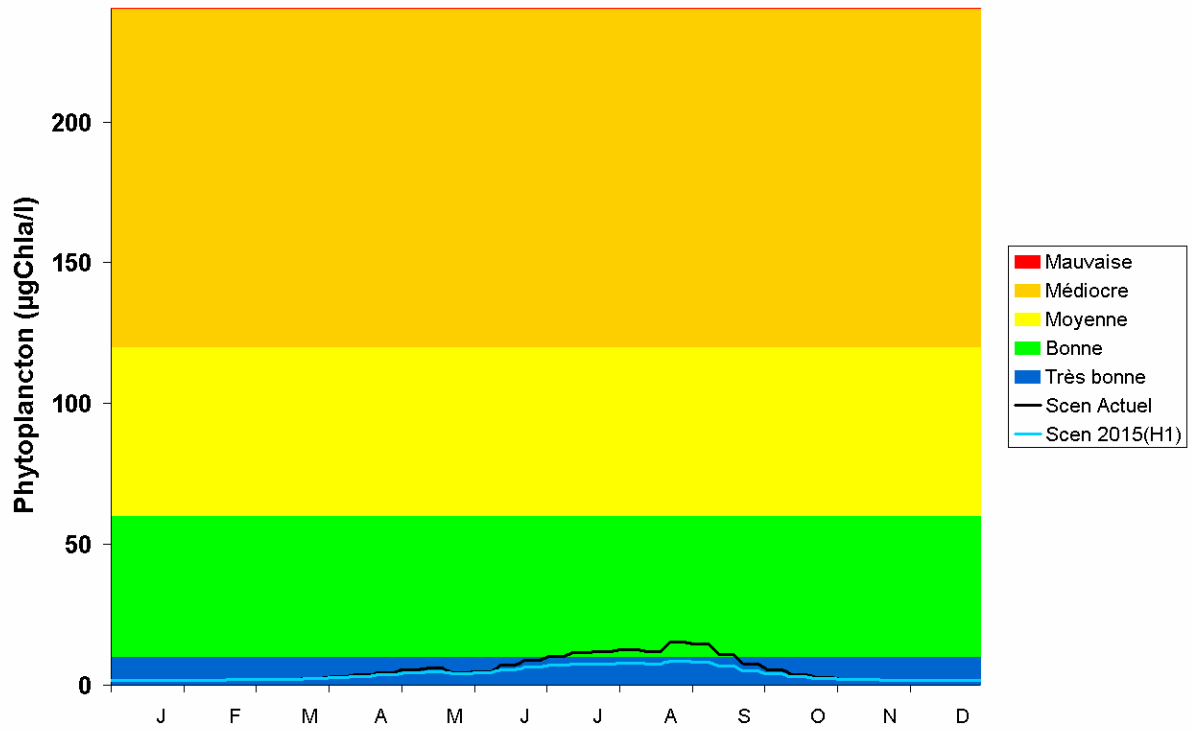
- BV\_SAULX\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



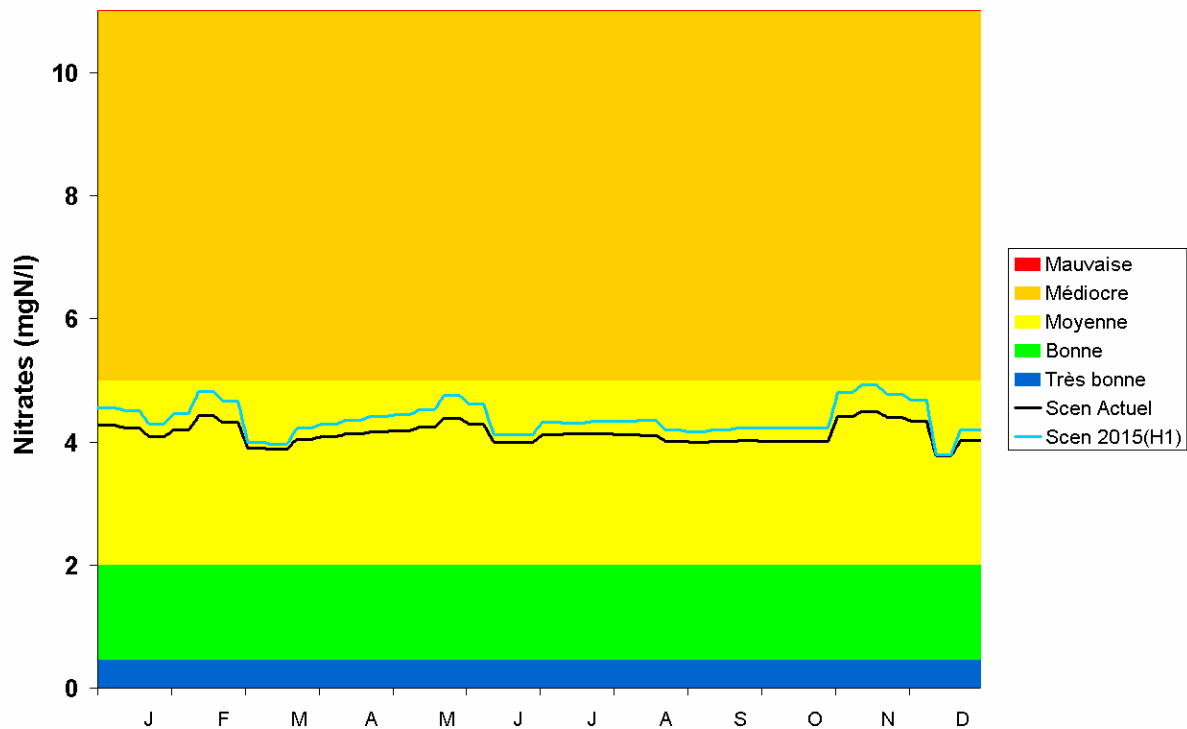
- BV\_ROGNON\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



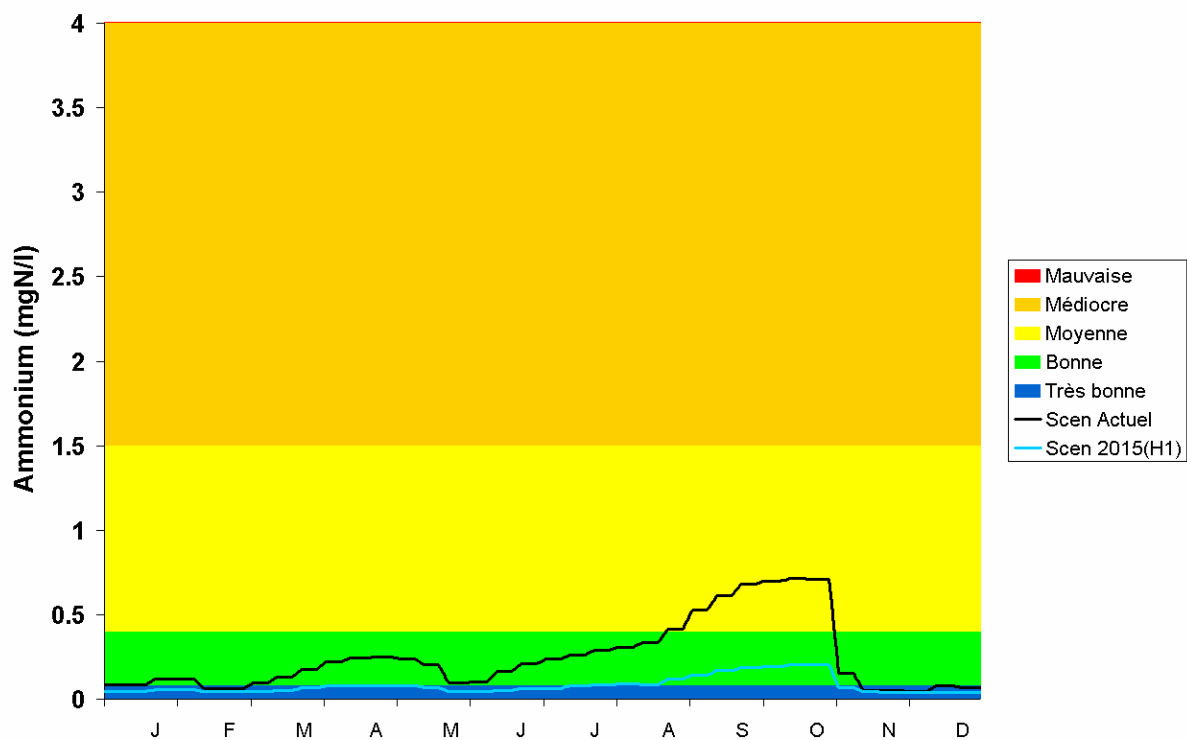
- BV\_ROGNON\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



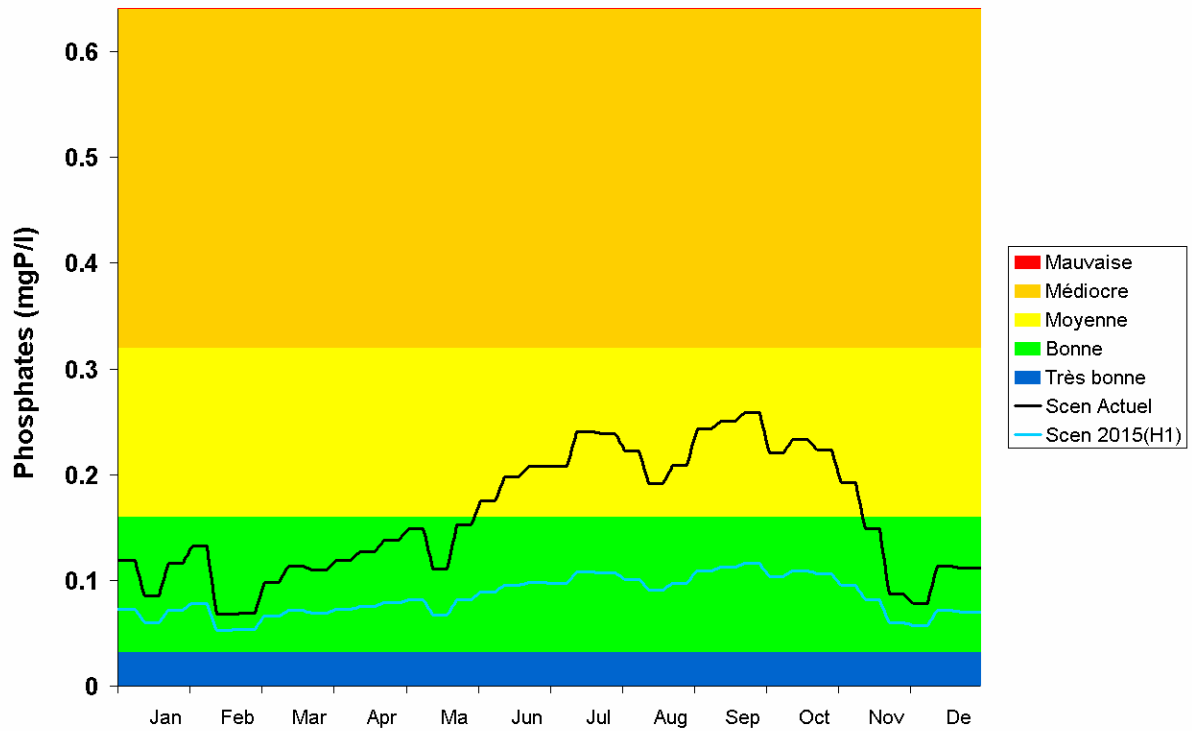
- BV\_ROGNON\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



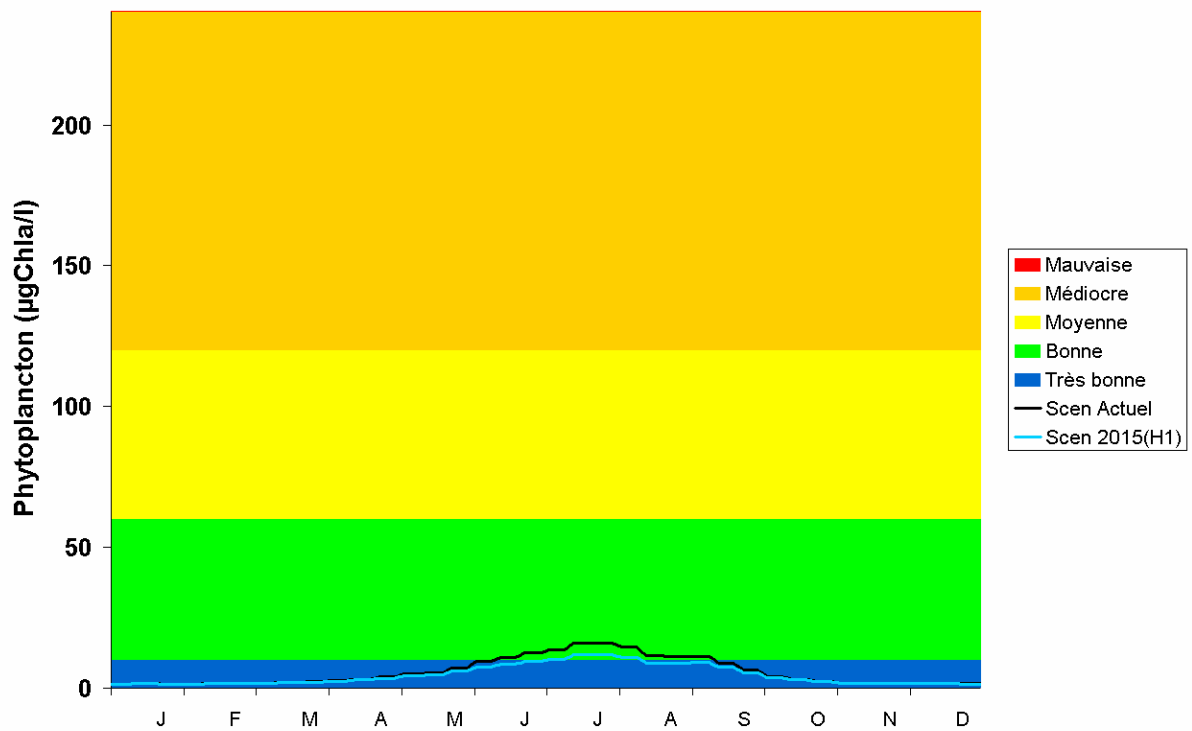
- BV\_ROGNON\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



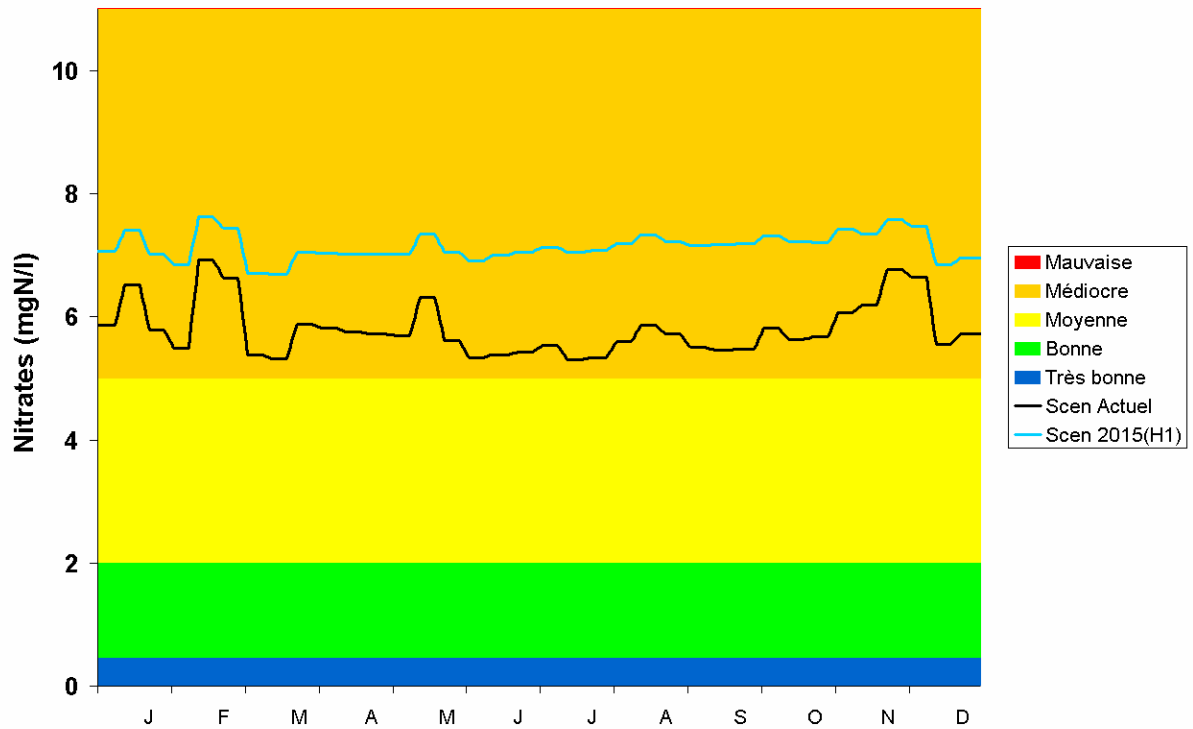
- BV\_PETIT\_MORIN\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



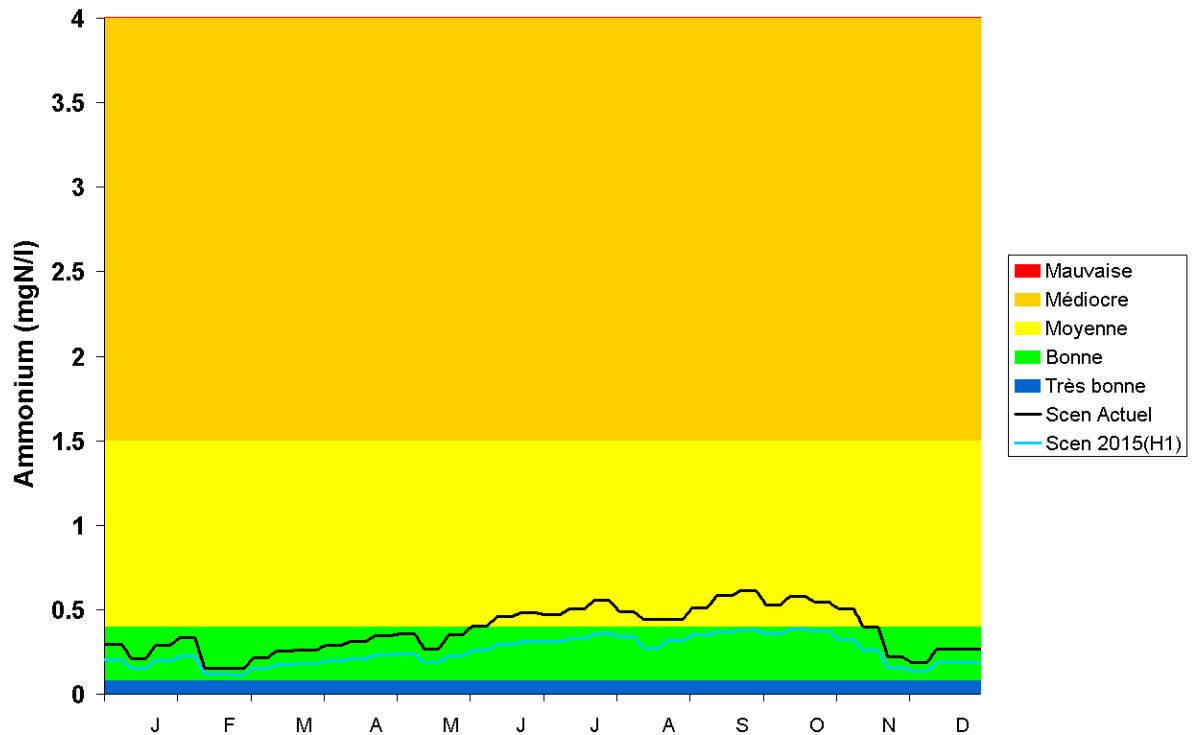
- BV\_PETIT\_MORIN\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- BV\_PETIT\_MORIN\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

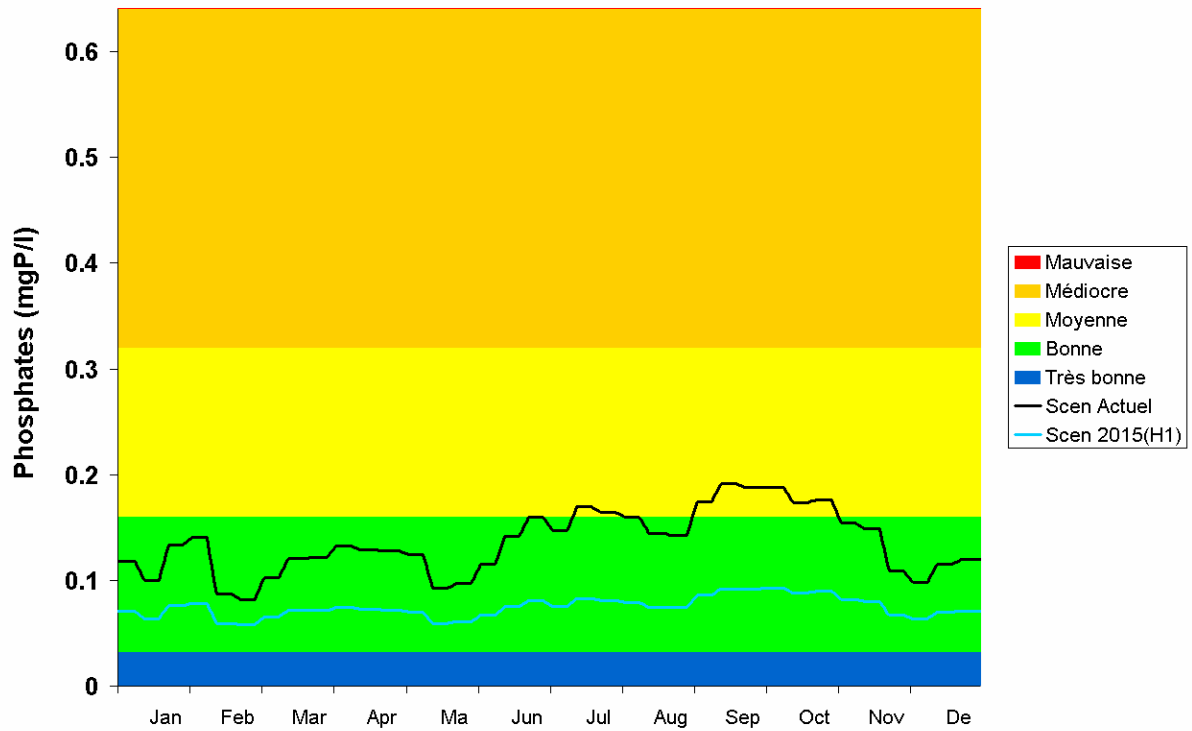


- BV\_PETIT\_MORIN\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne

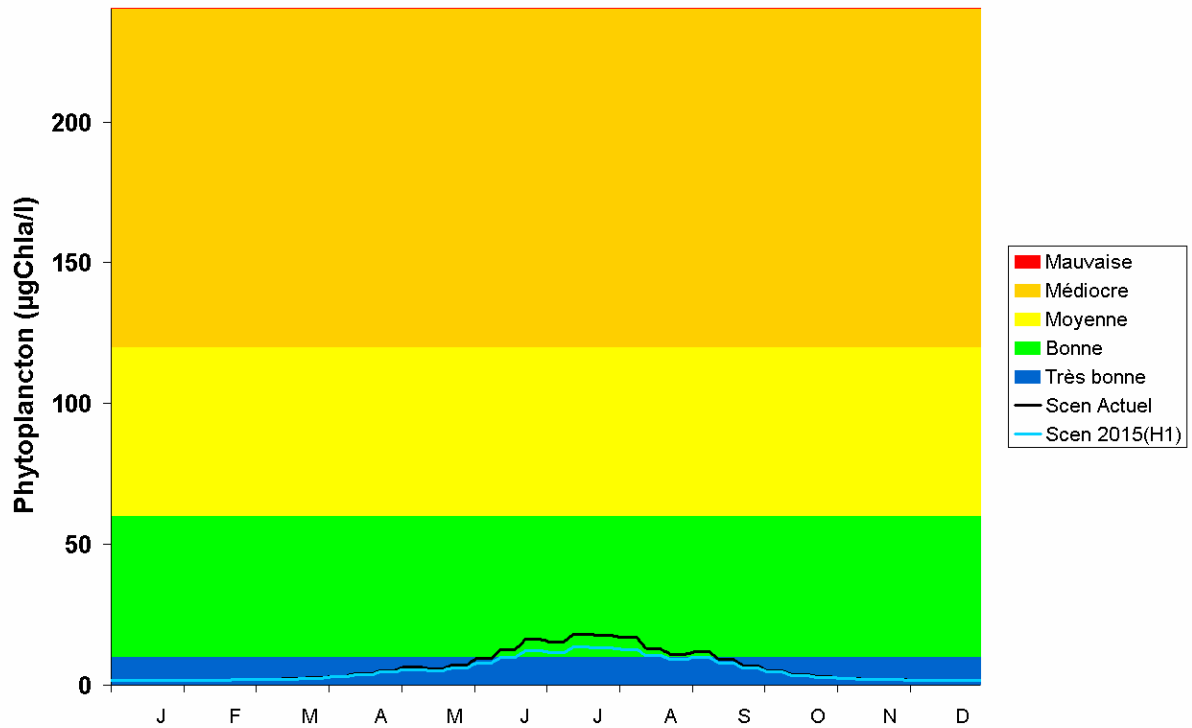




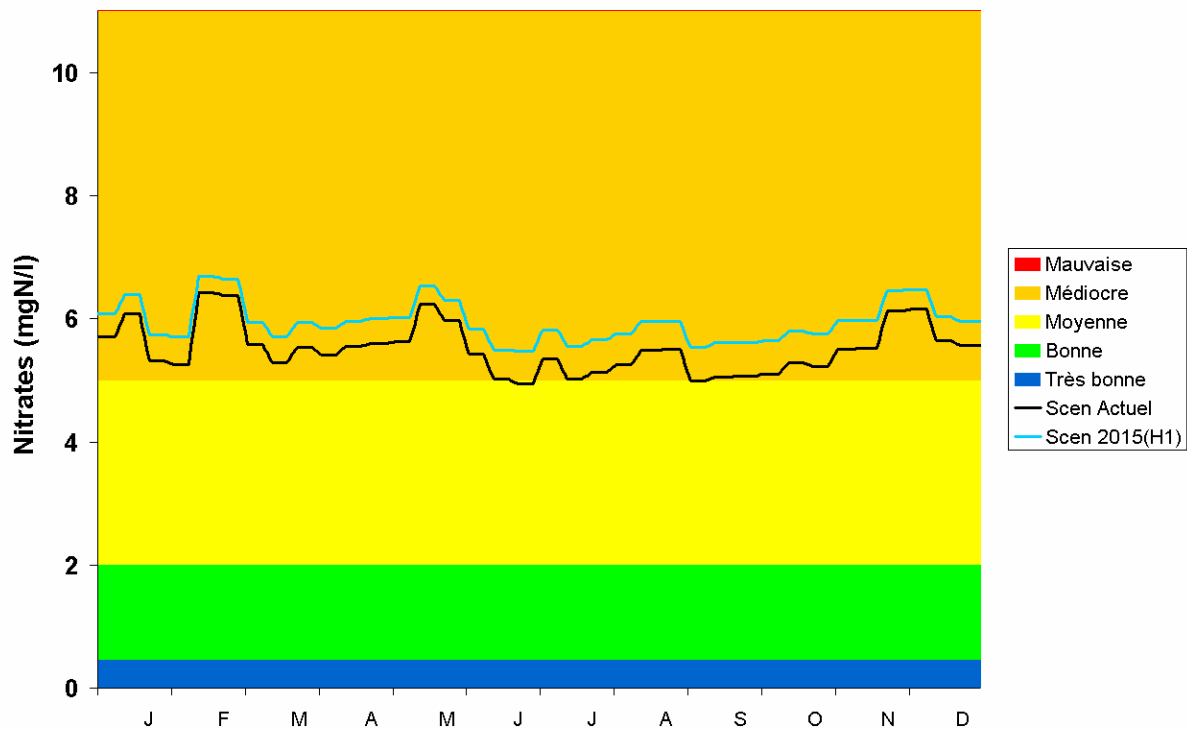
- BV\_OURCQ\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



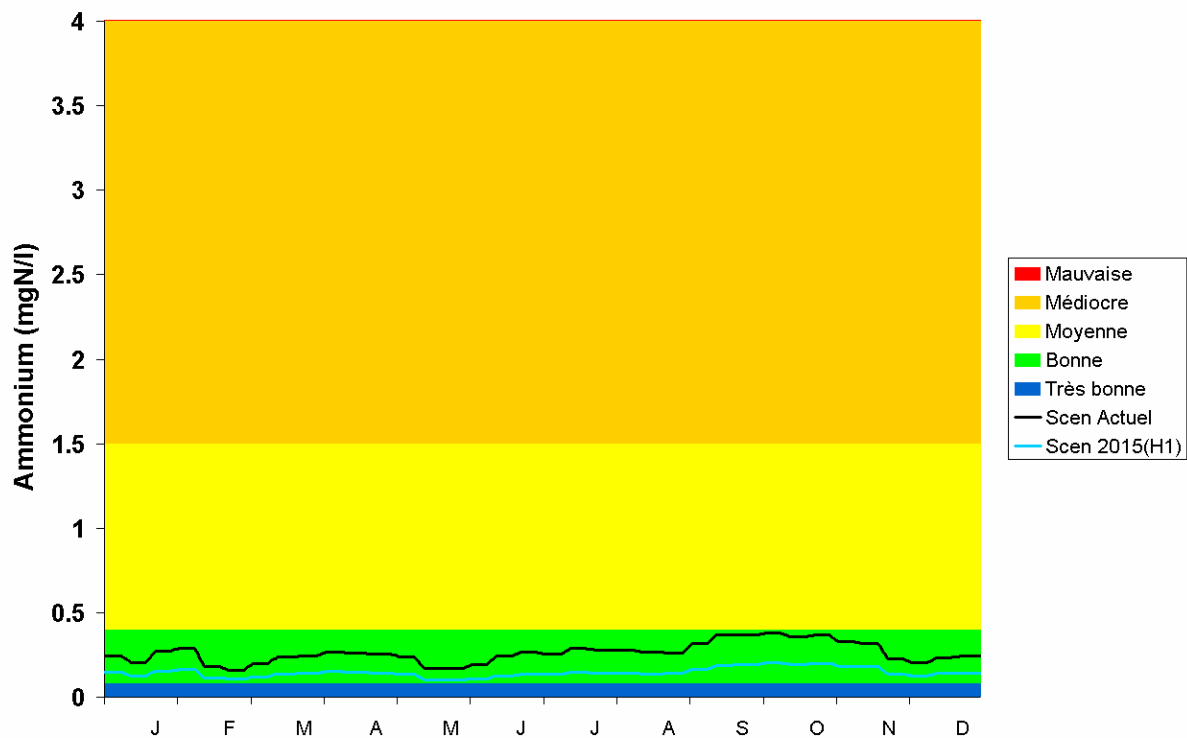
- BV\_OURCQ\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



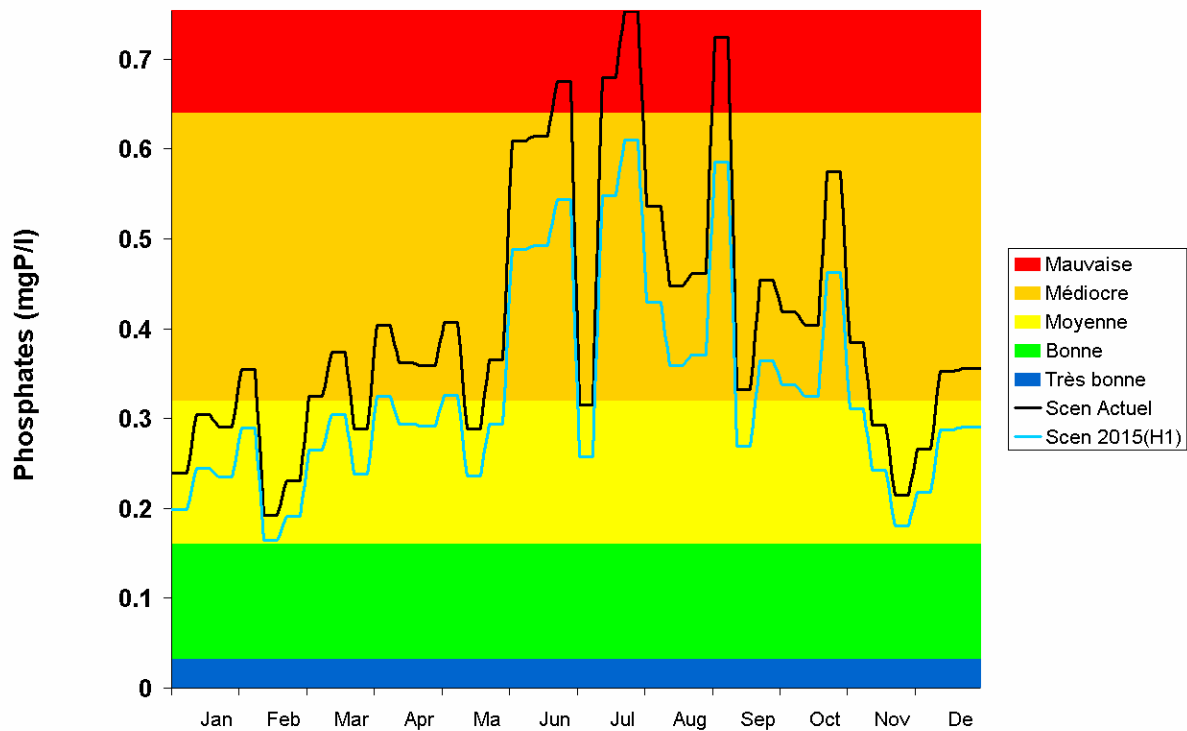
- BV\_OURCQ\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



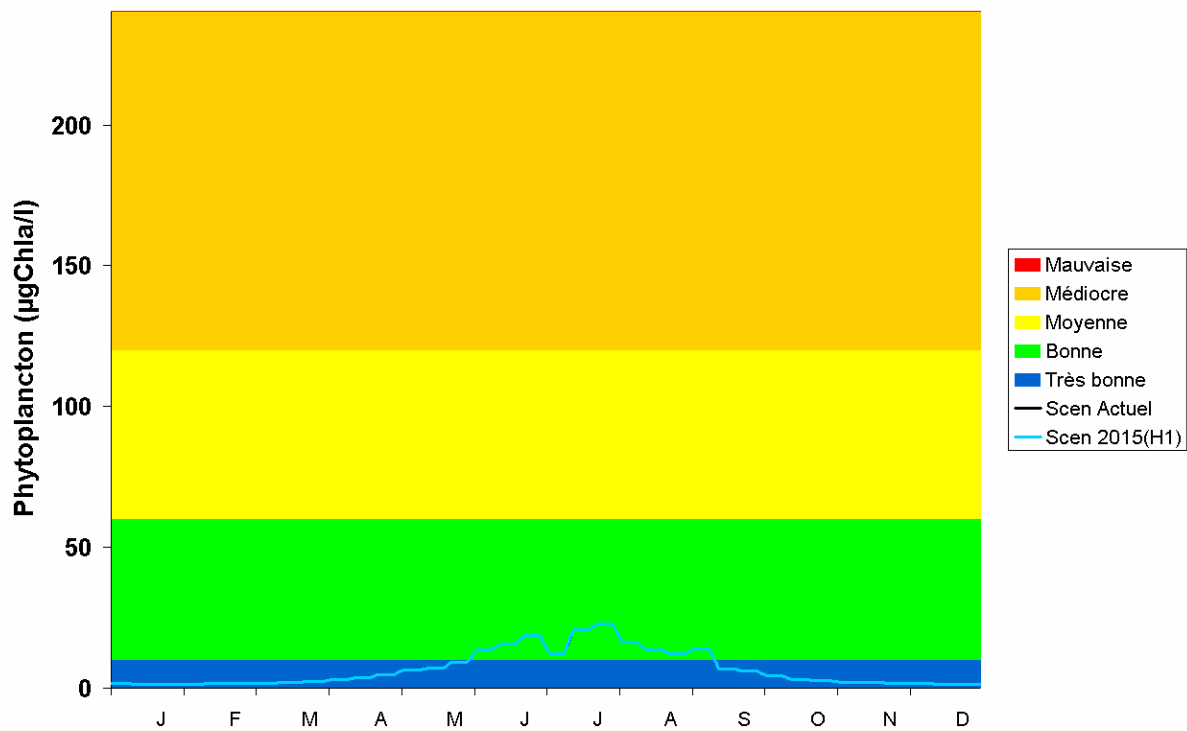
- BV\_OURCQ\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



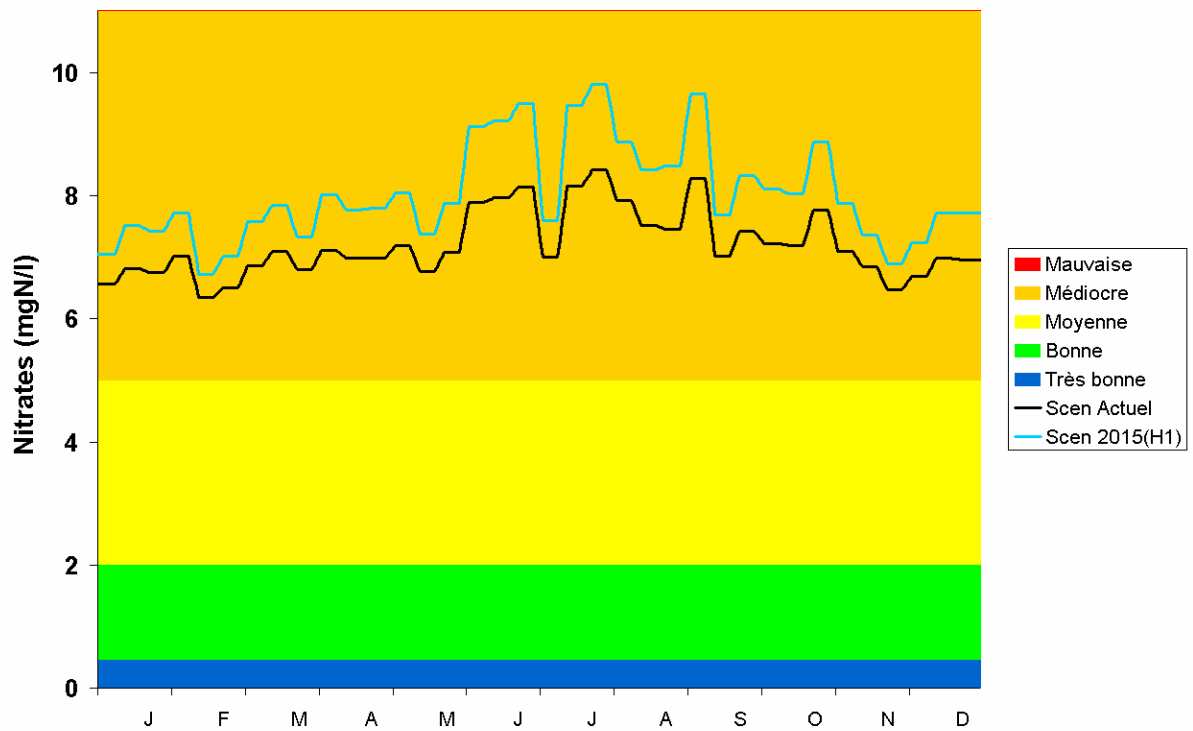
- BV\_ORGE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Médiocre



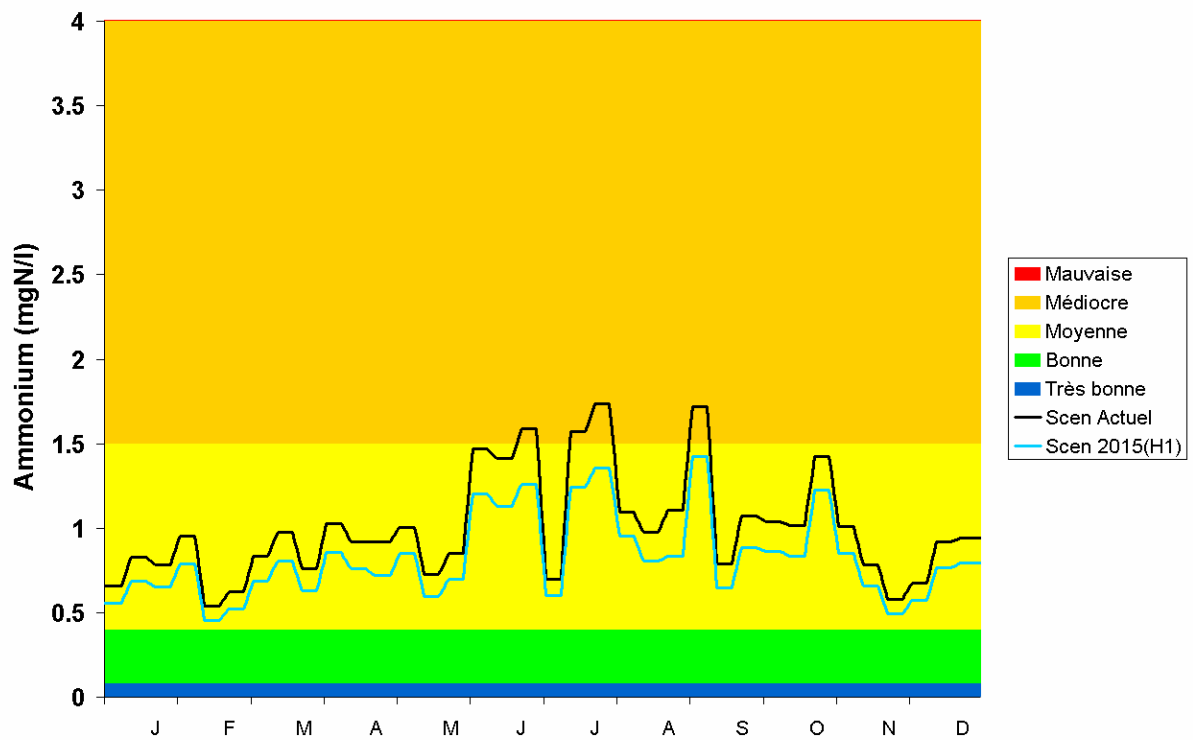
- BV\_orge\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



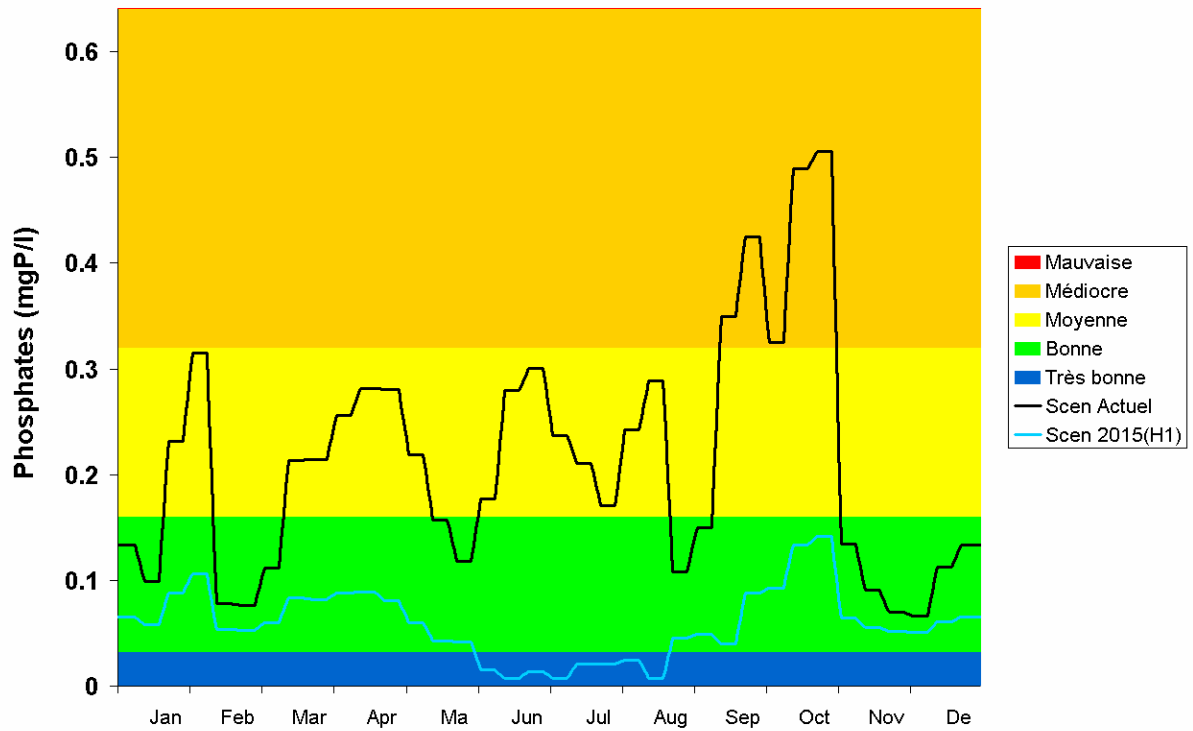
- BV\_orge\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



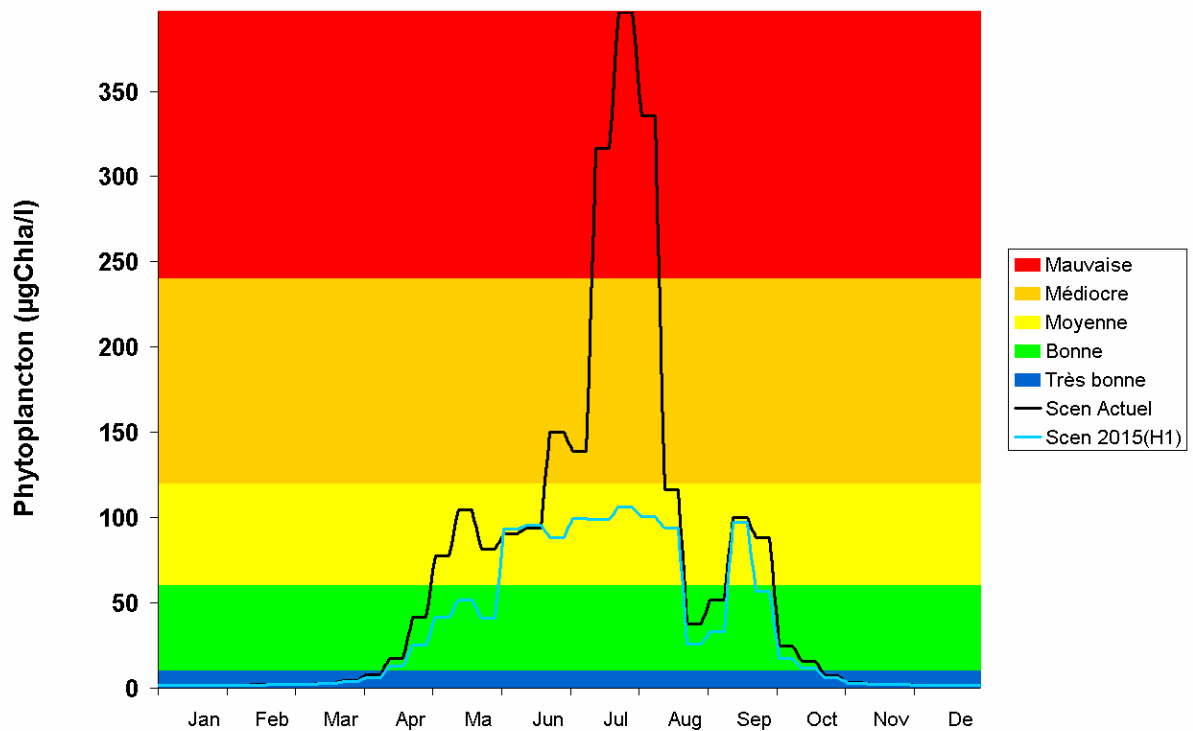
- BV\_ORGE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



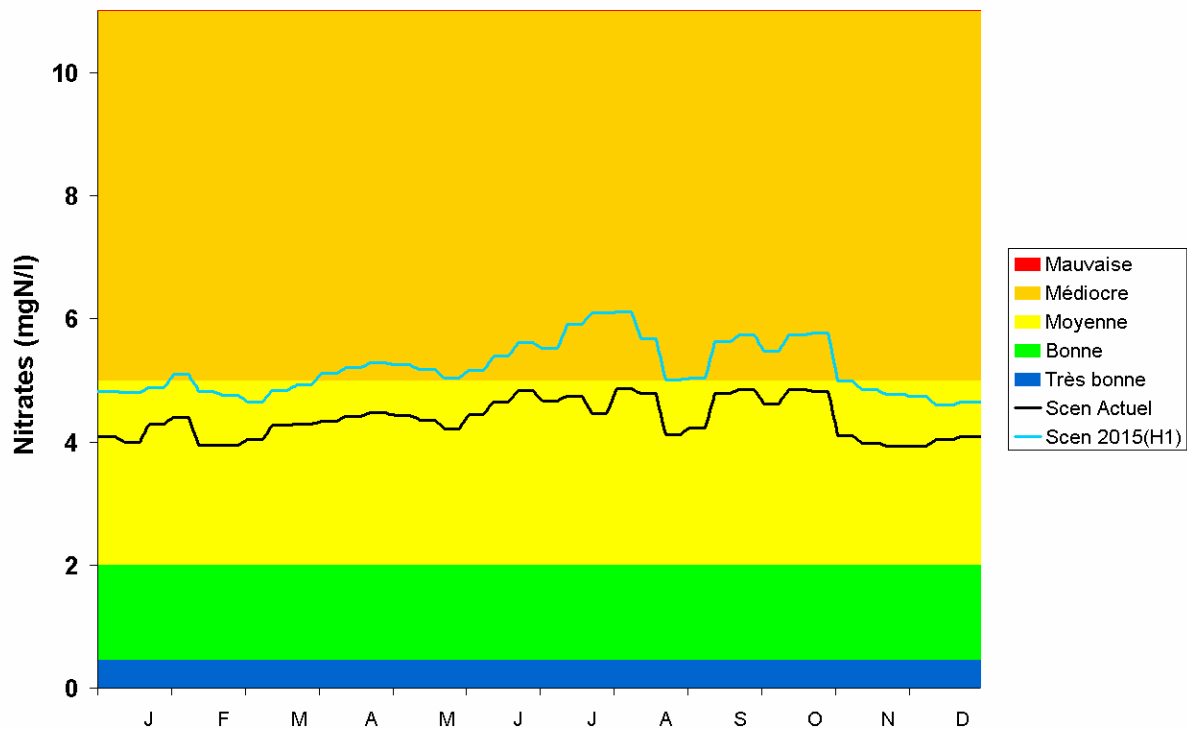
- BV\_OISE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



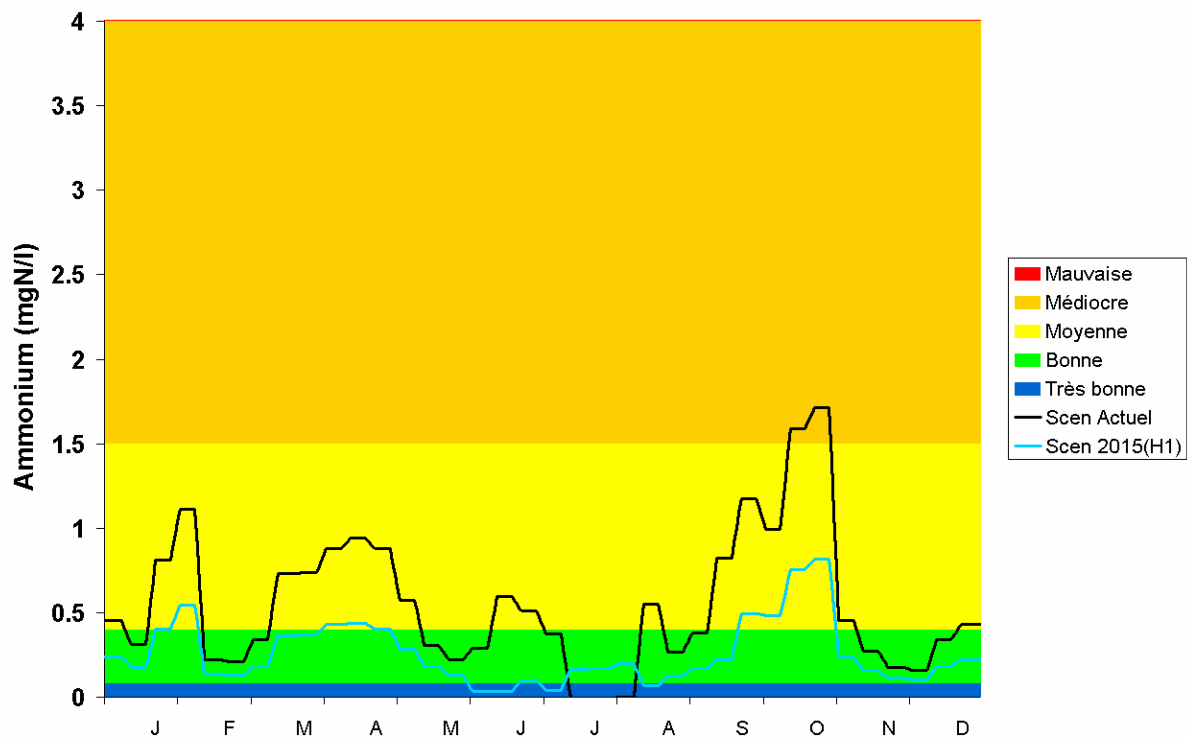
- BV\_OISE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



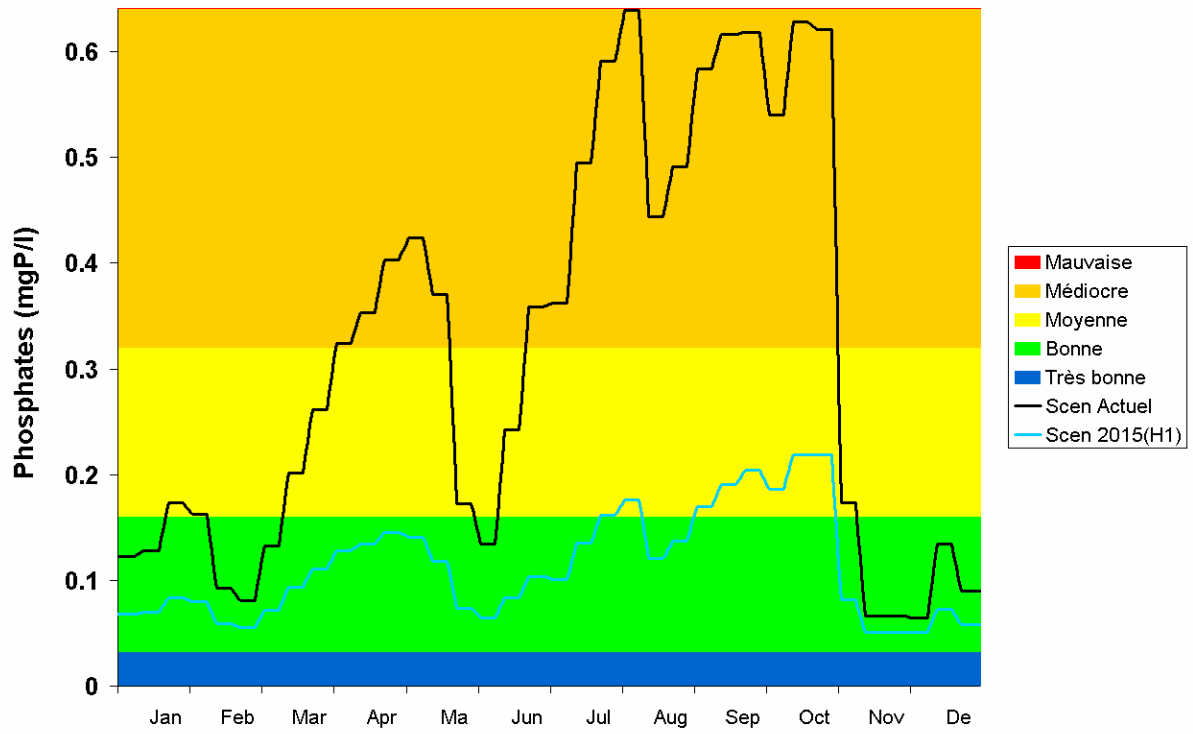
- BV\_OISE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



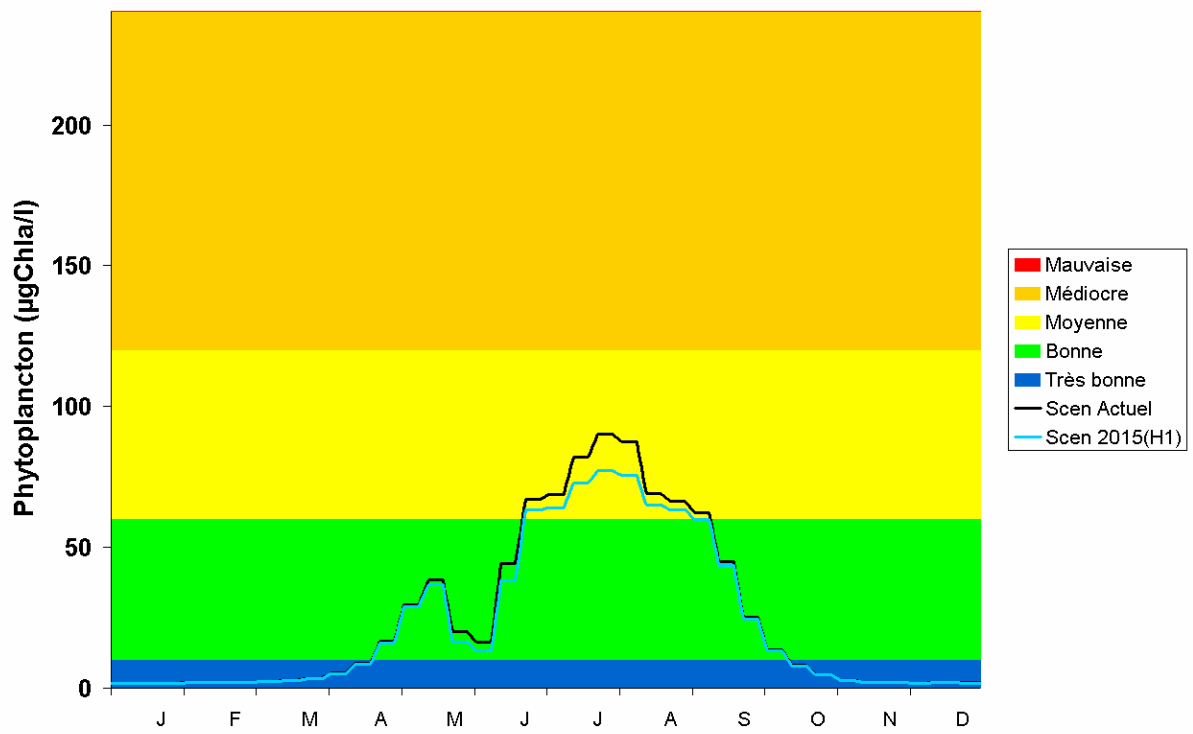
- BV\_OISE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



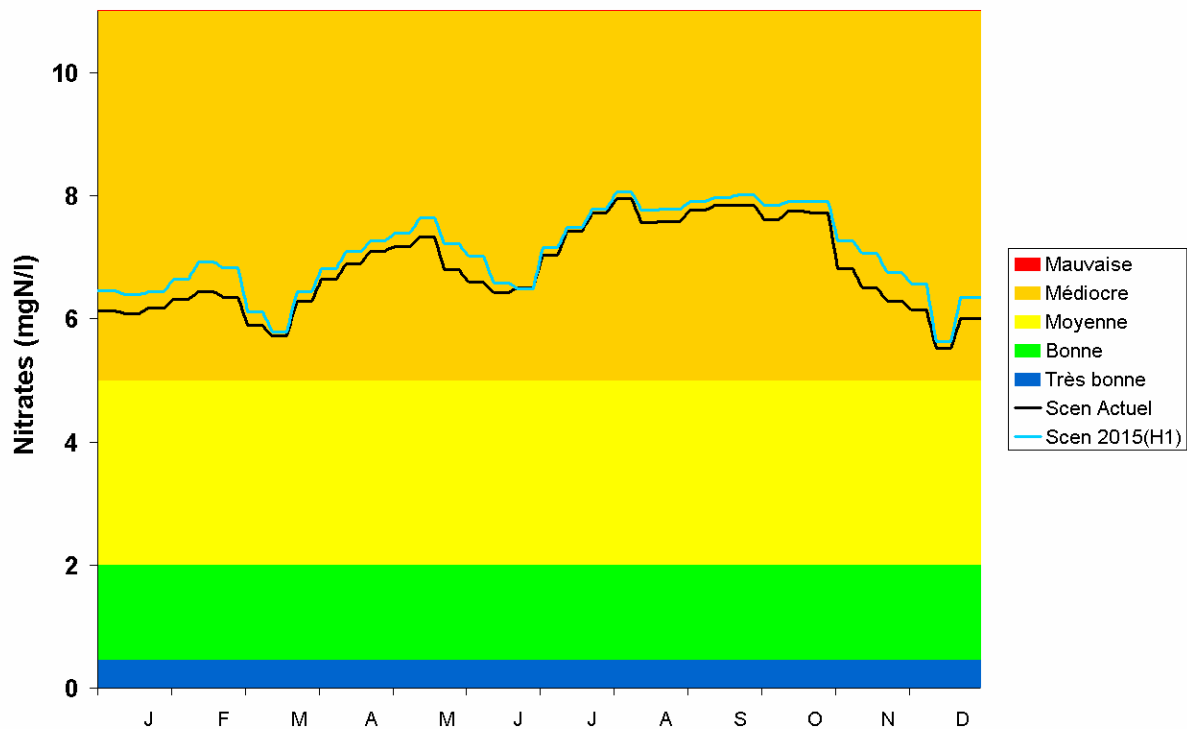
- BV\_MARNE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



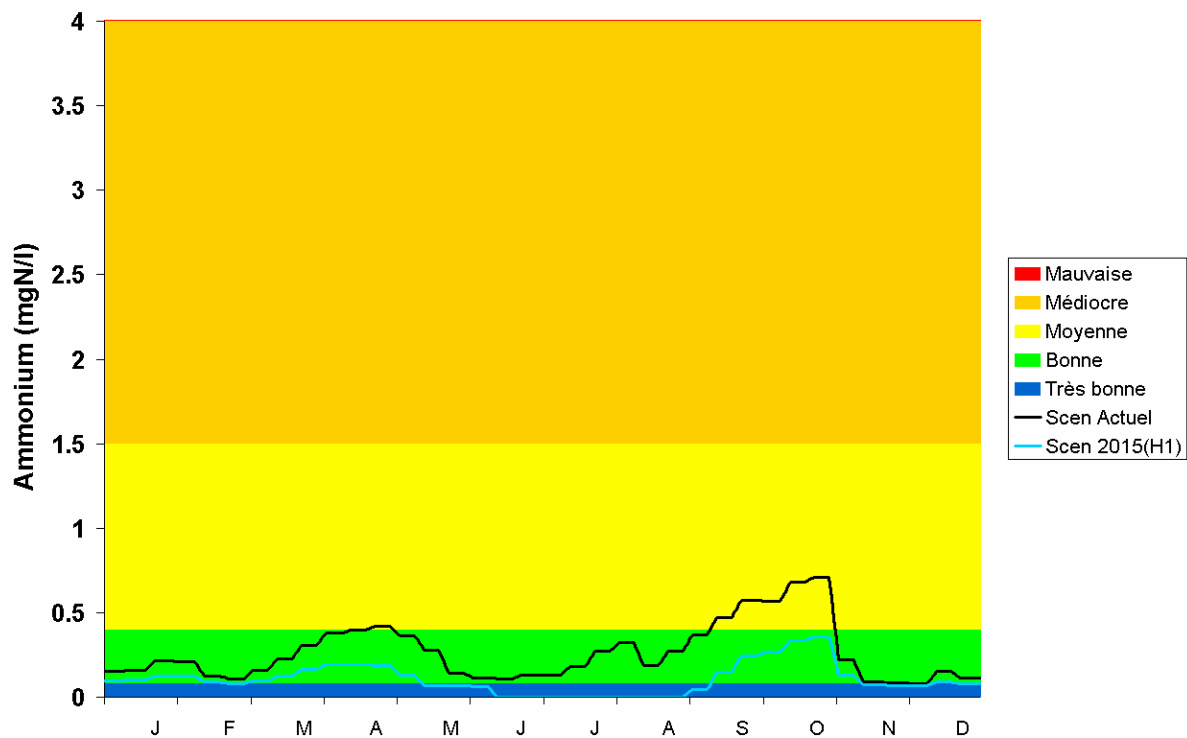
- BV\_MARNE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



- BV\_MARNE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

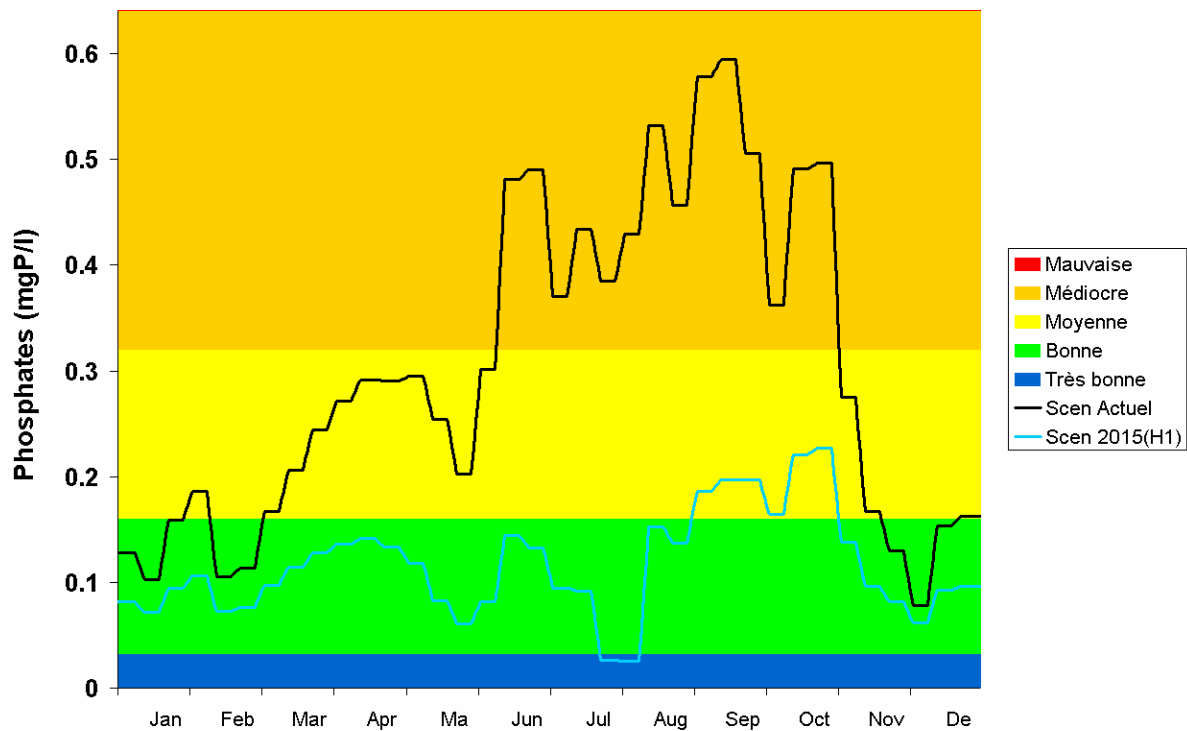


- BV\_MARNE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne

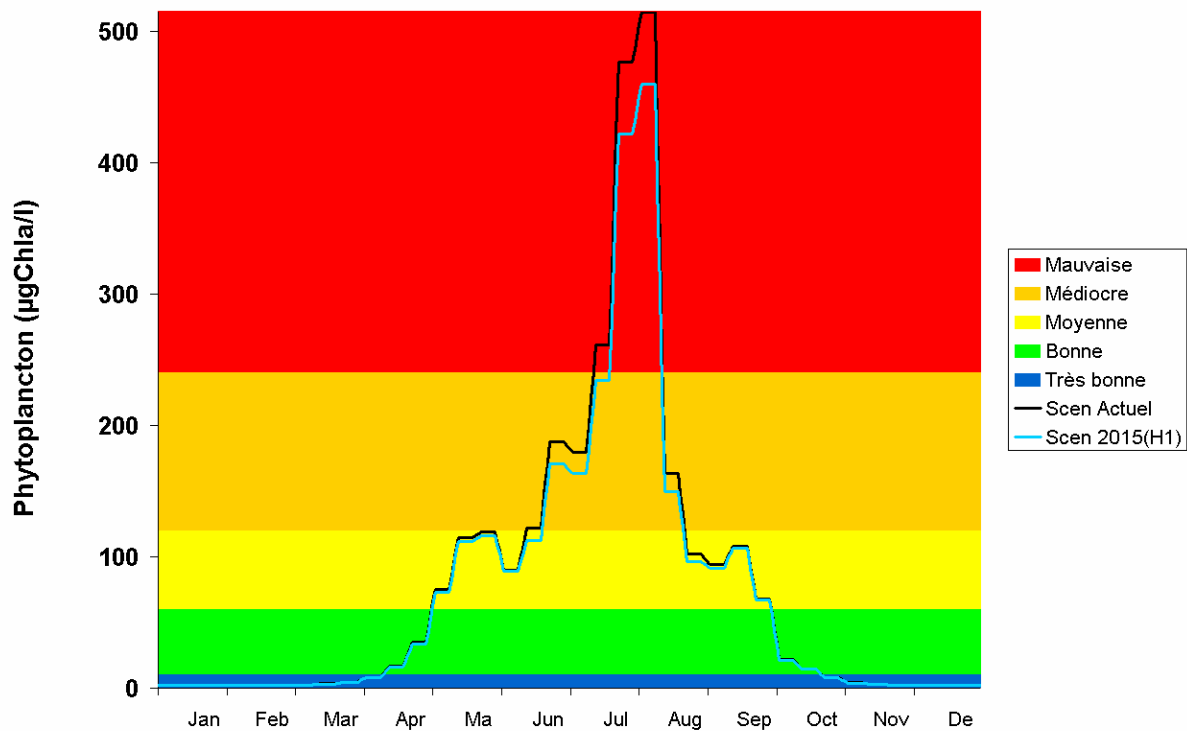




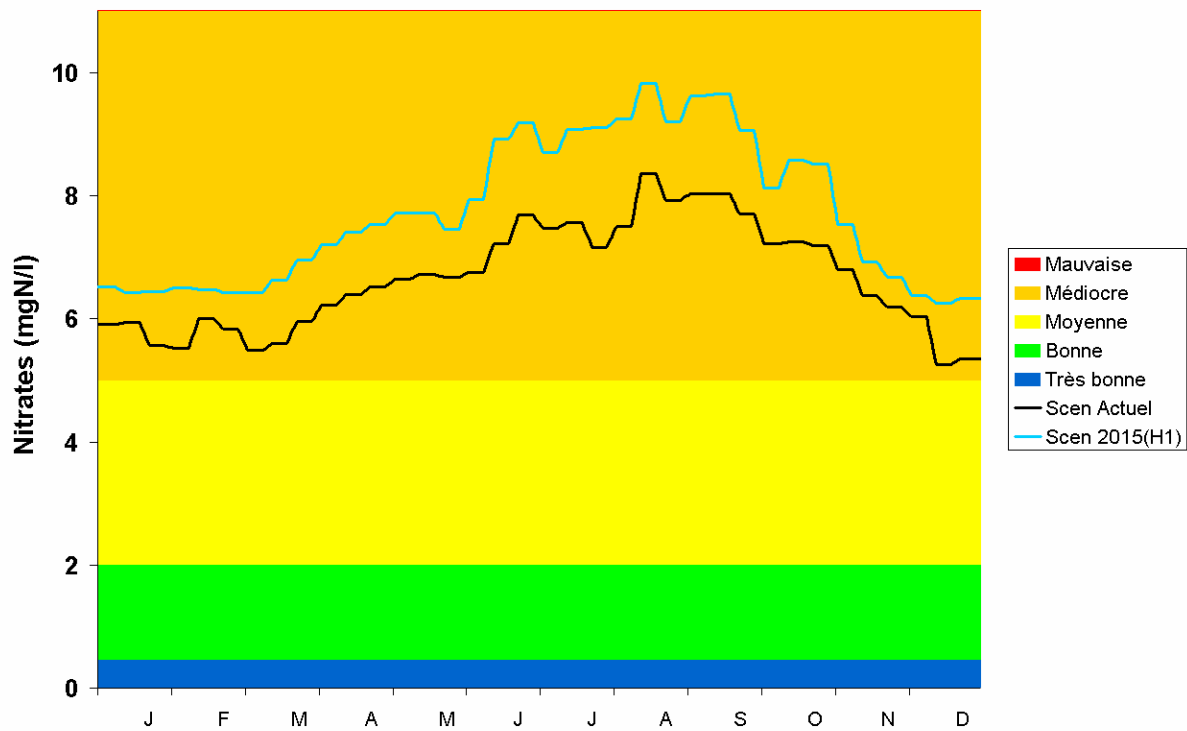
- BV\_LOING\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



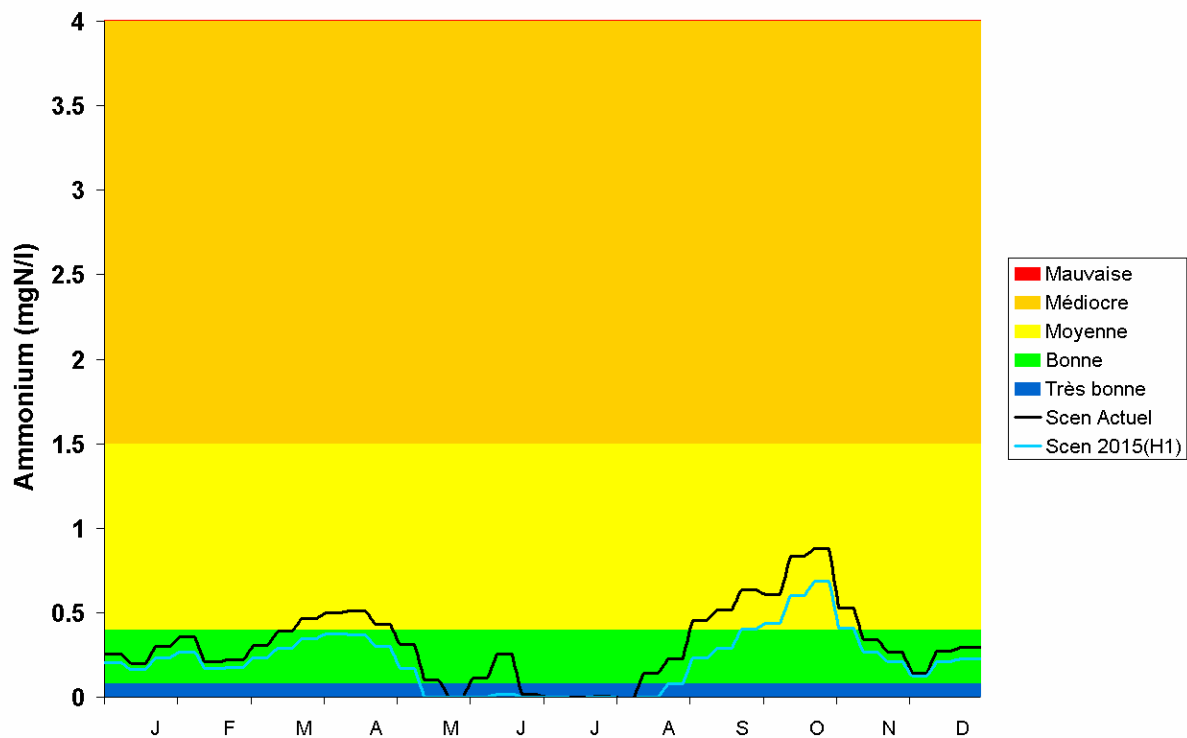
- BV\_loing\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



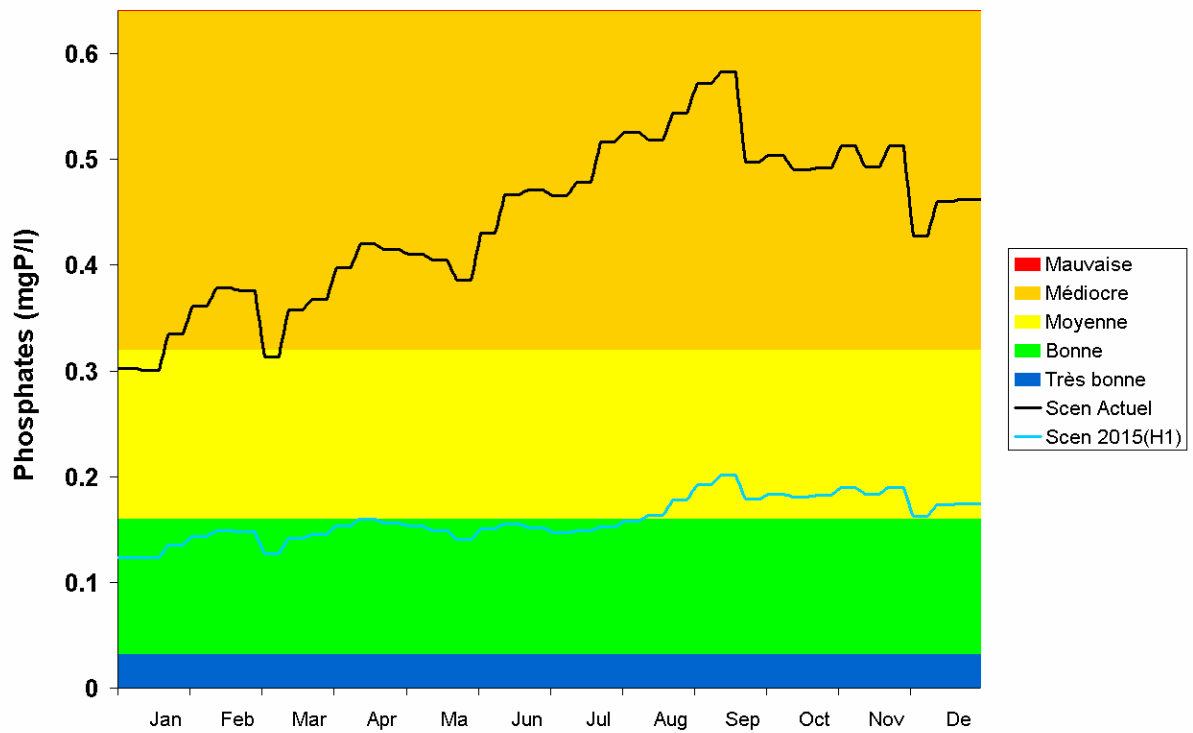
- BV\_loing\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



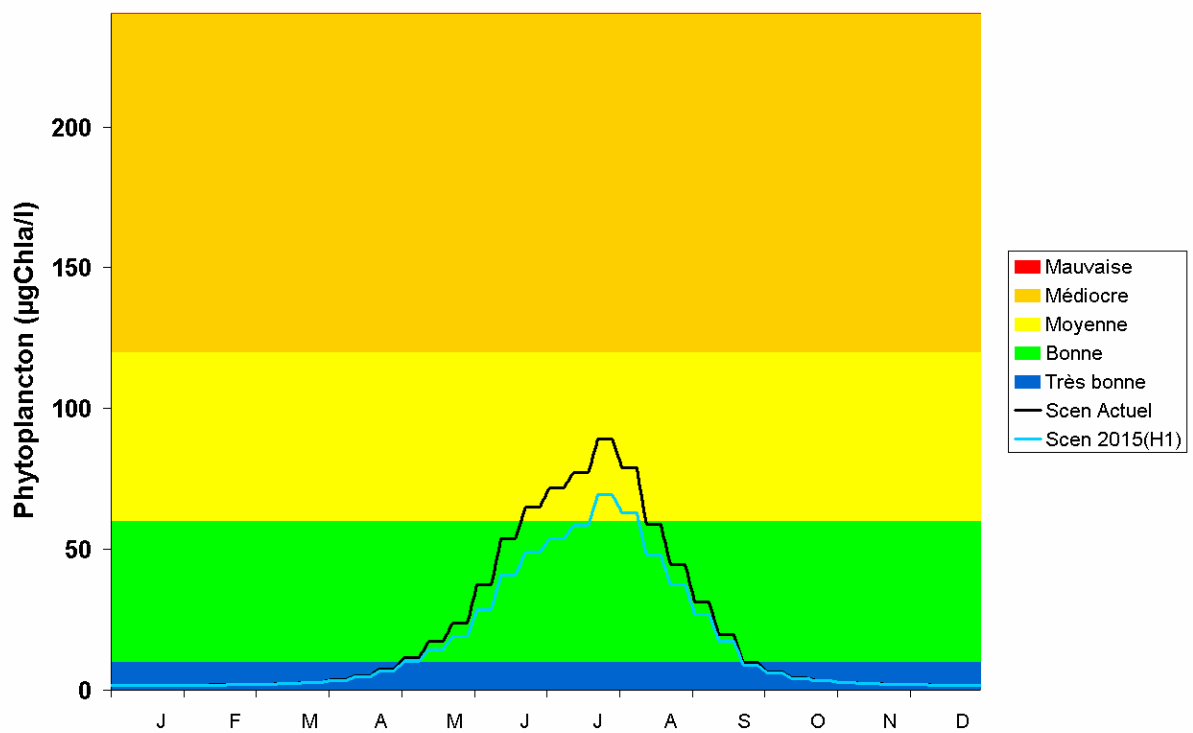
- BV\_loing\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



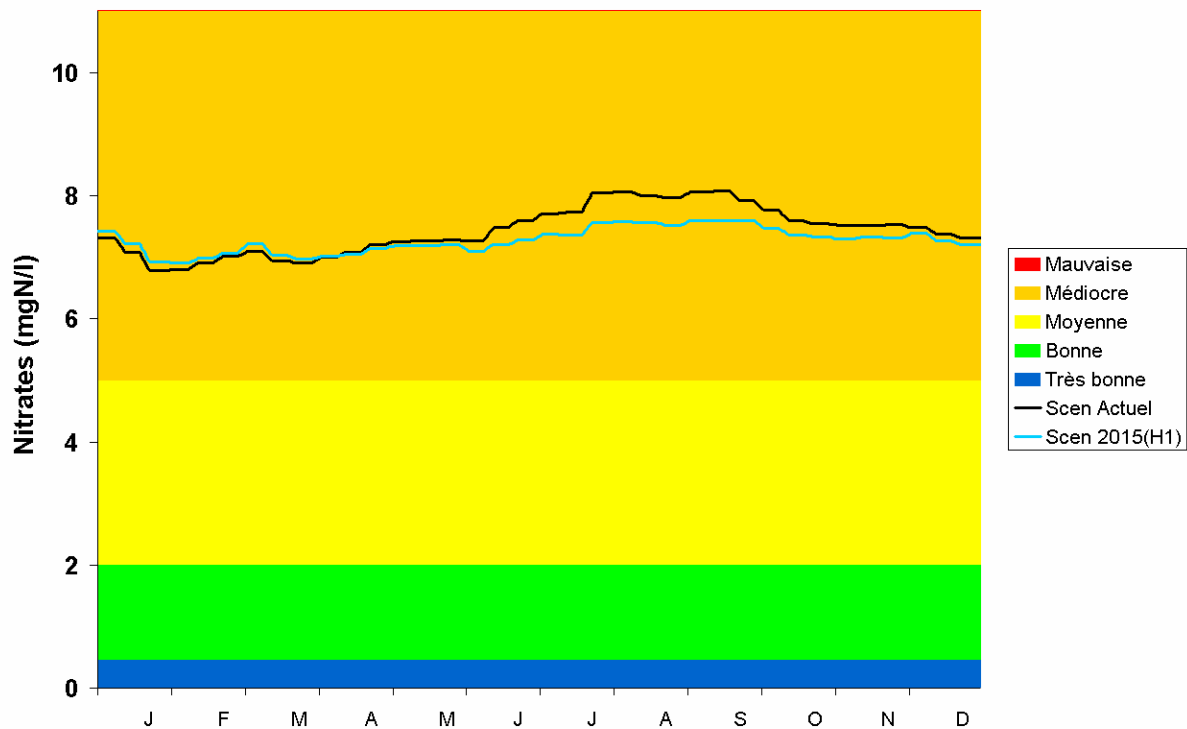
- BV\_iton\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



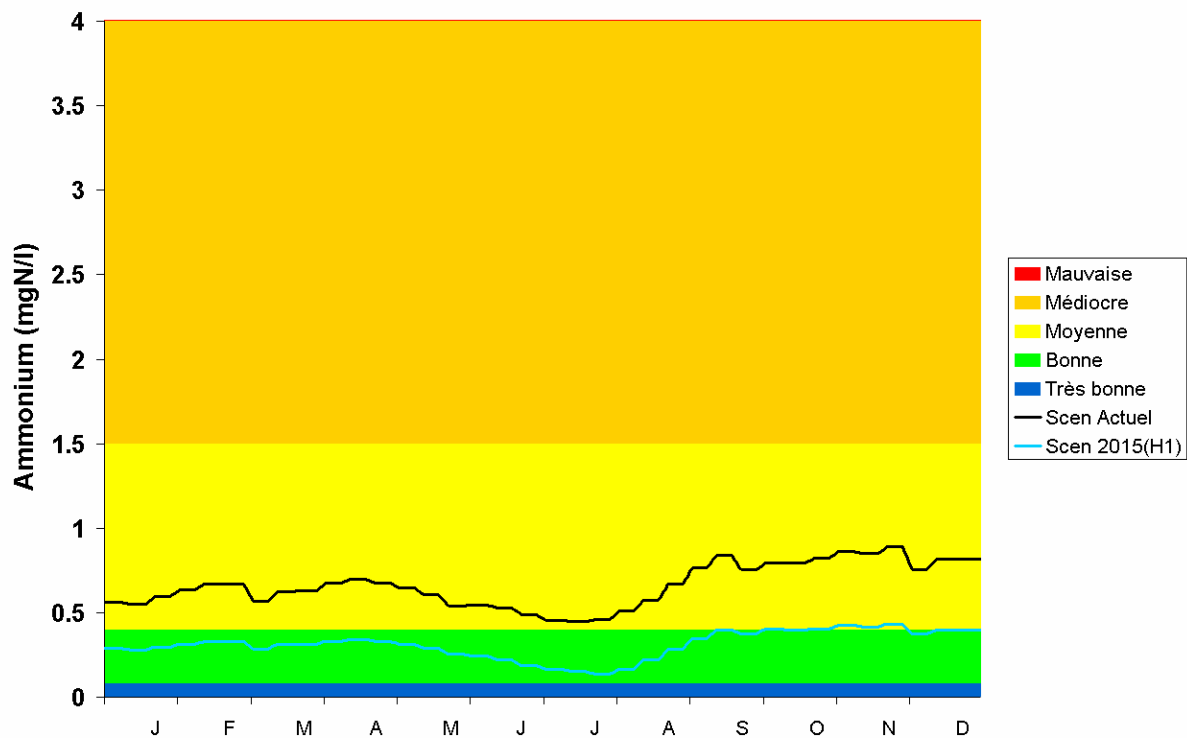
- BV\_iton\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Bonne



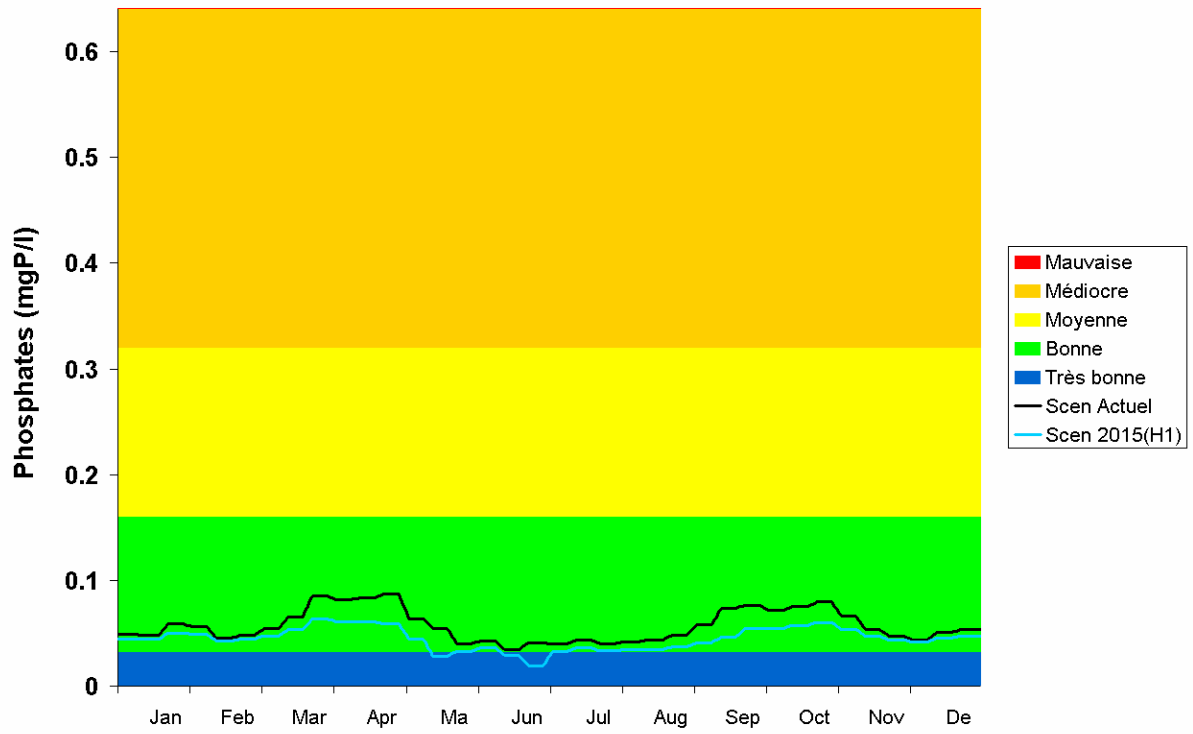
- BV\_iton\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



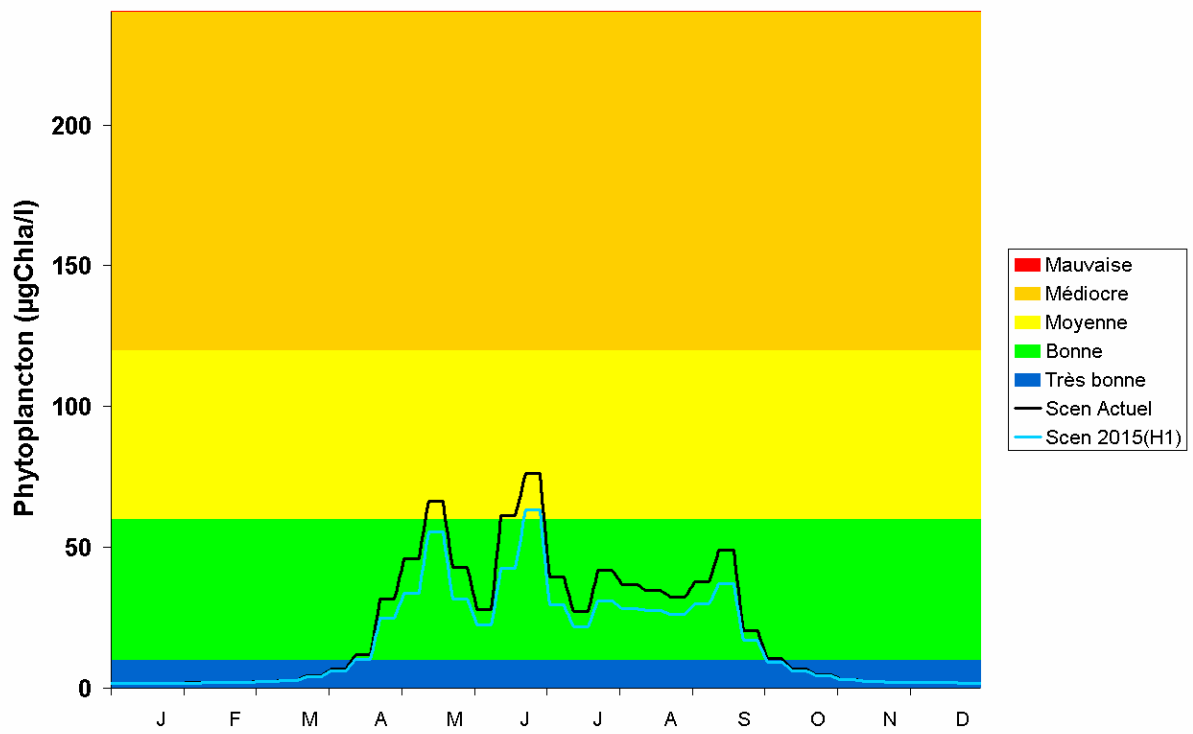
- BV\_iton\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



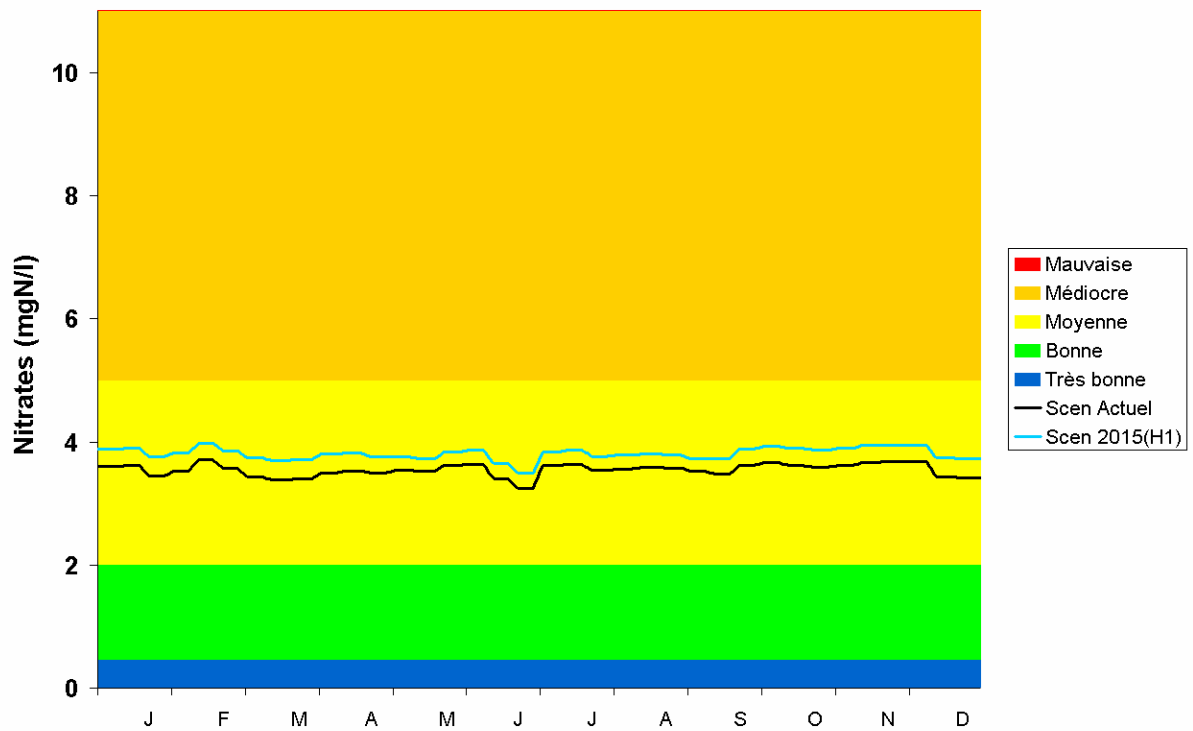
- BV\_yonne\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



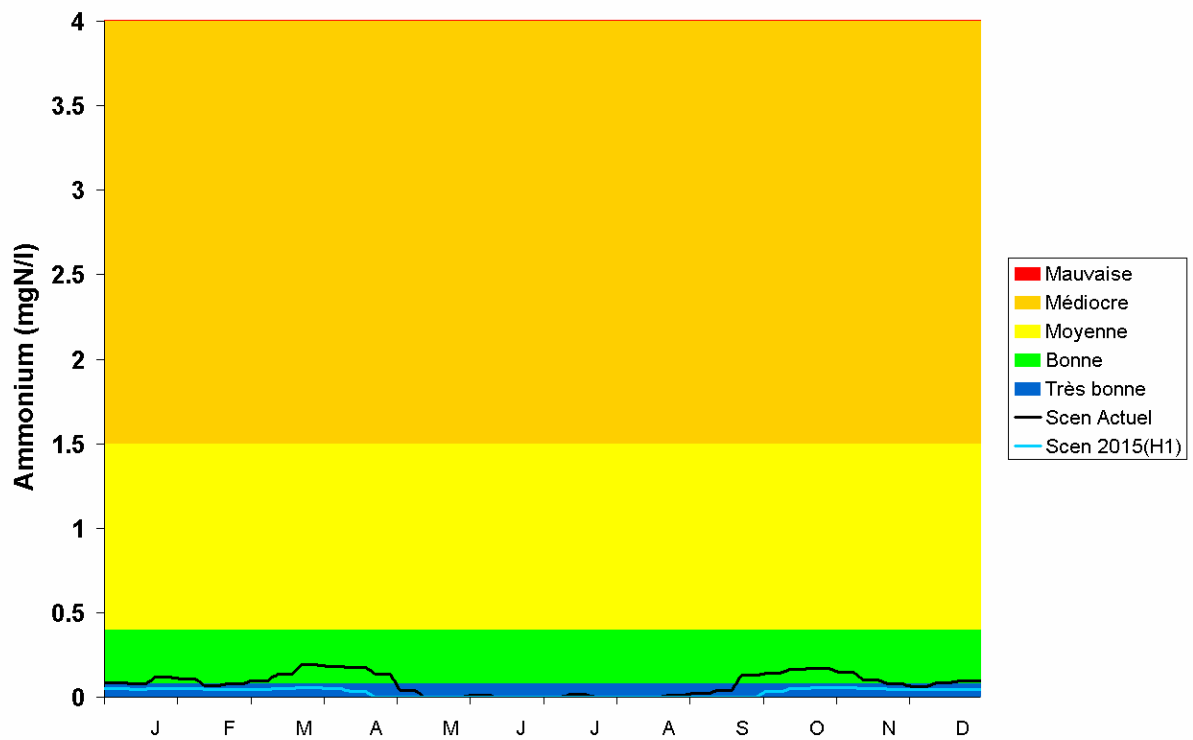
- BV\_yonne\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



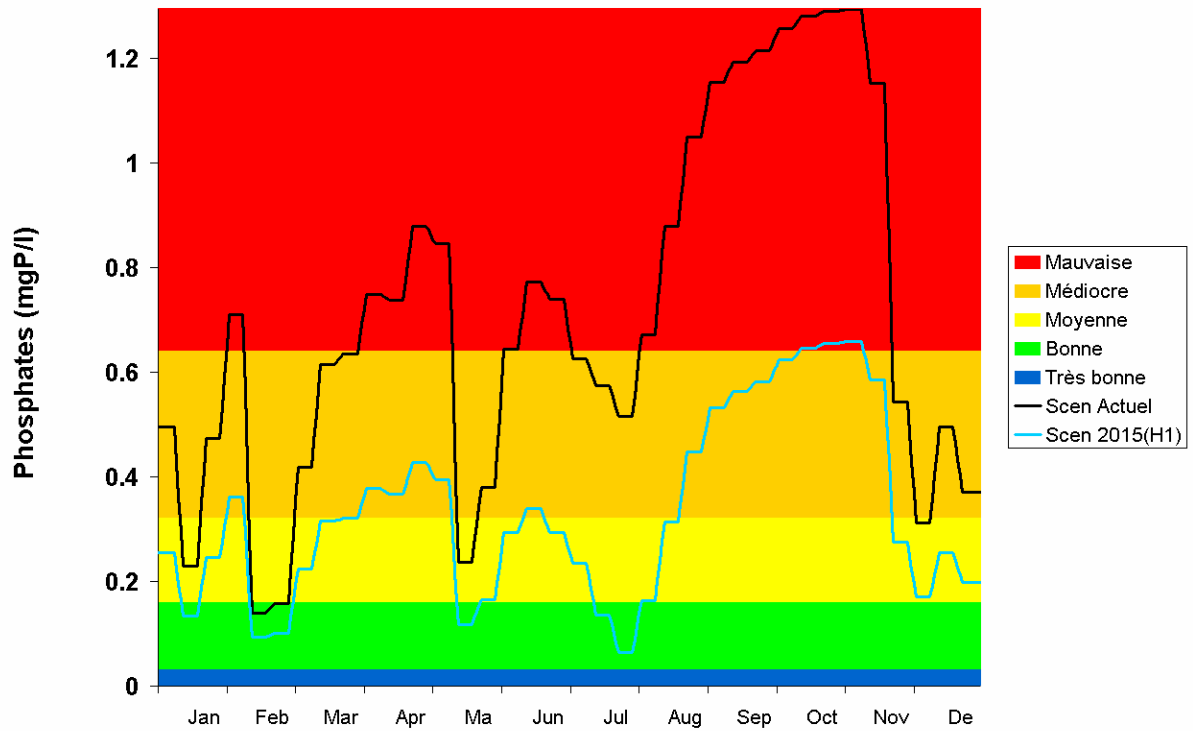
- BV\_yonne\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



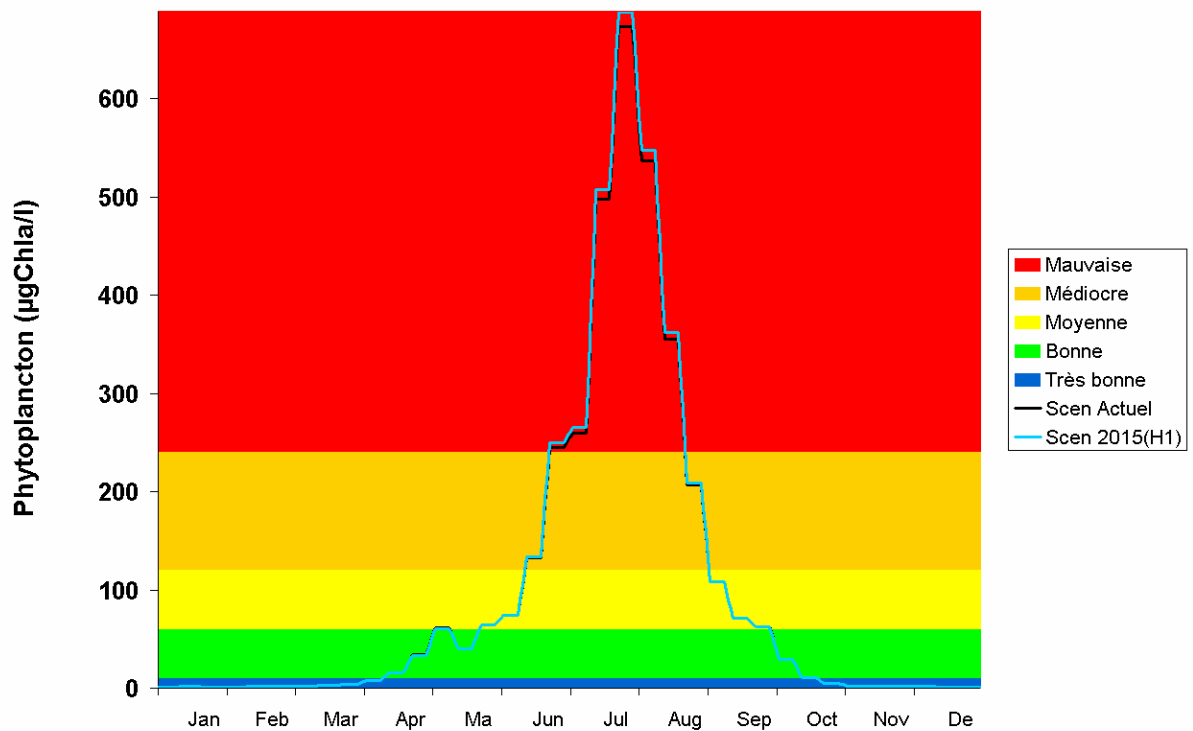
- BV\_yonne\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



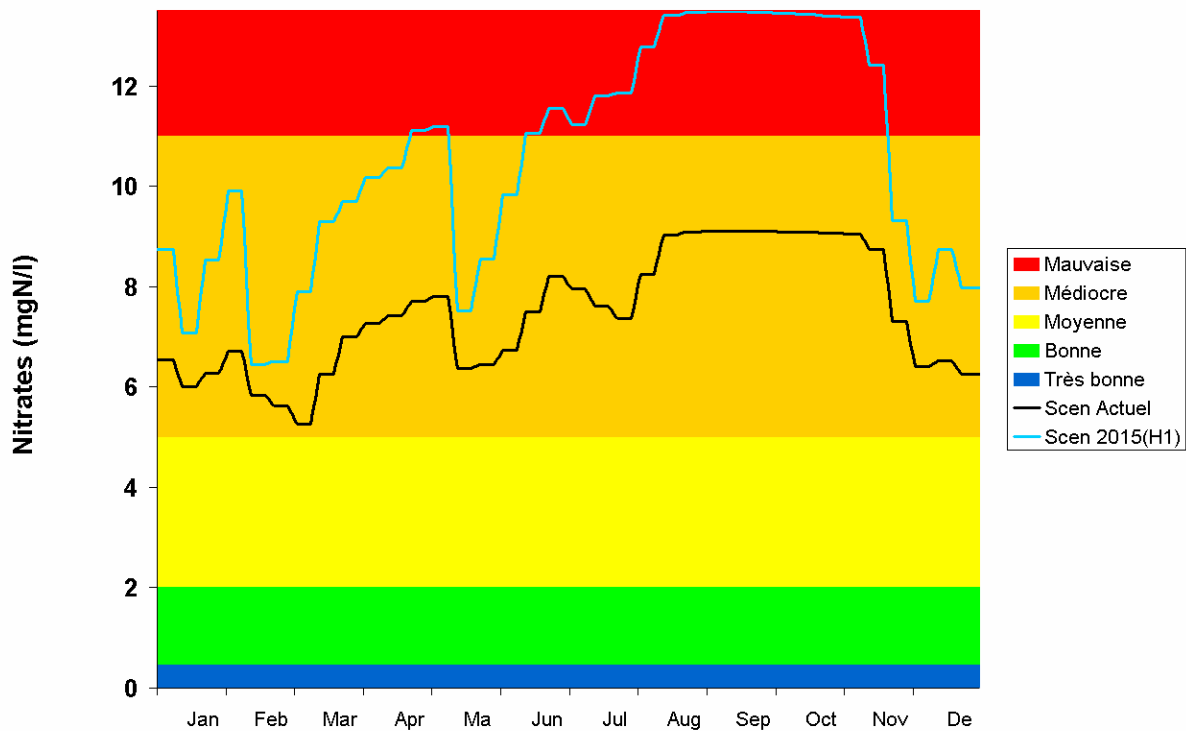
- BV\_YERRES\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Médiocre



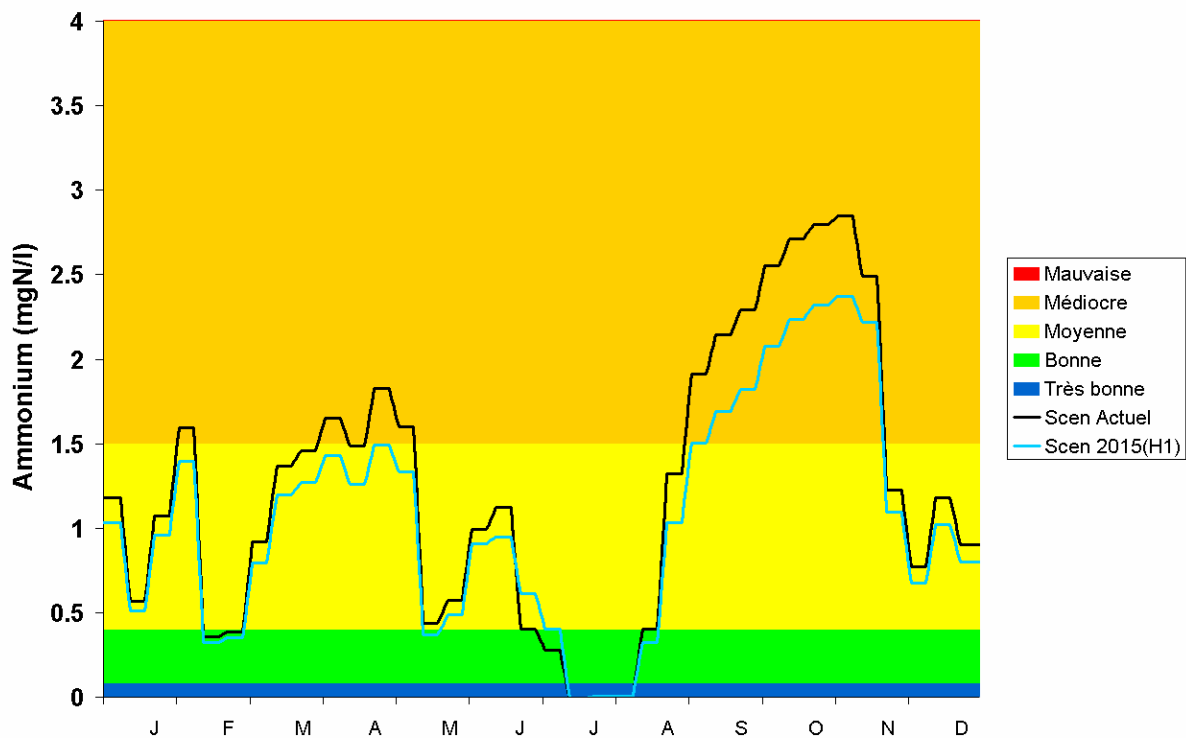
- BV\_yerres\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Mauvaise



- BV\_yerres\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Mauvaise

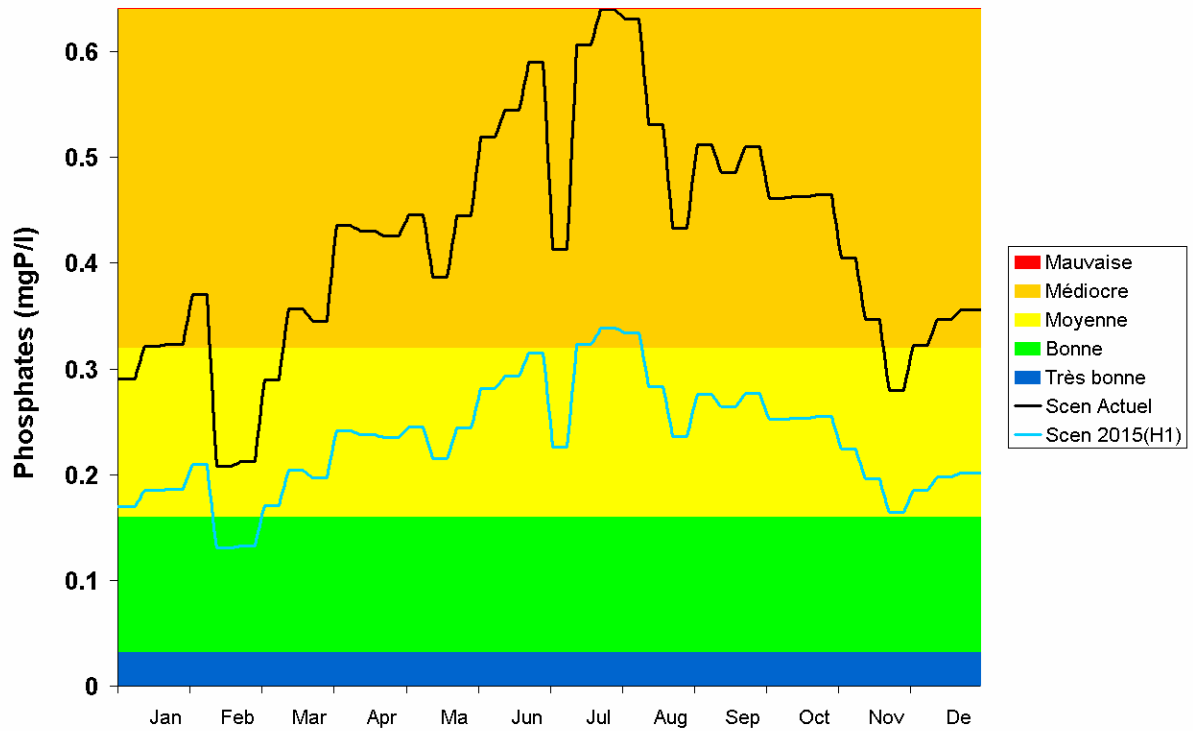


- BV\_YERRES\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

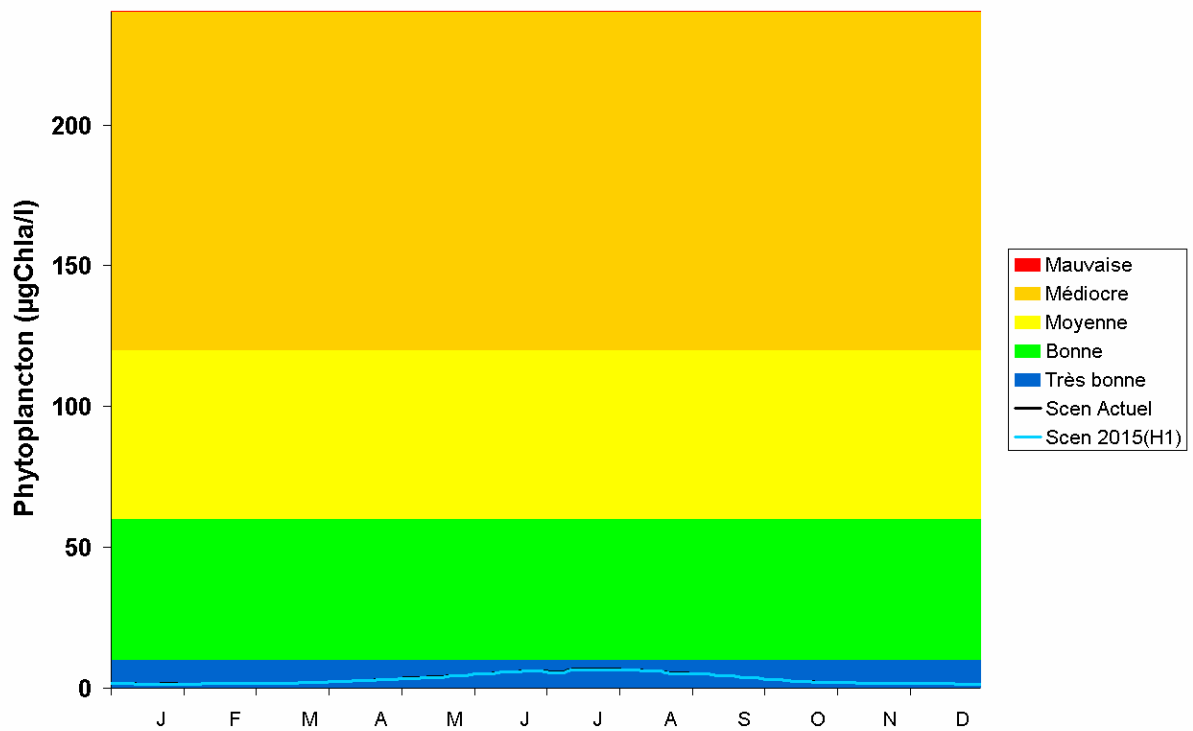




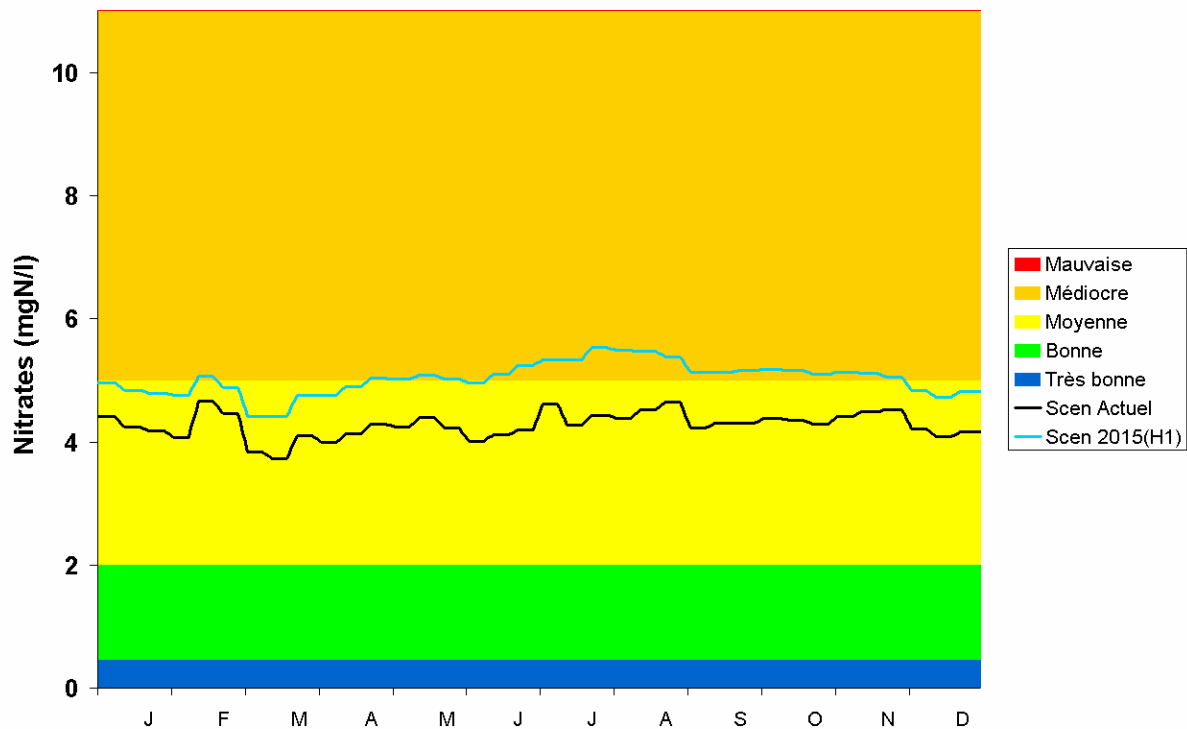
- BV\_voise\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



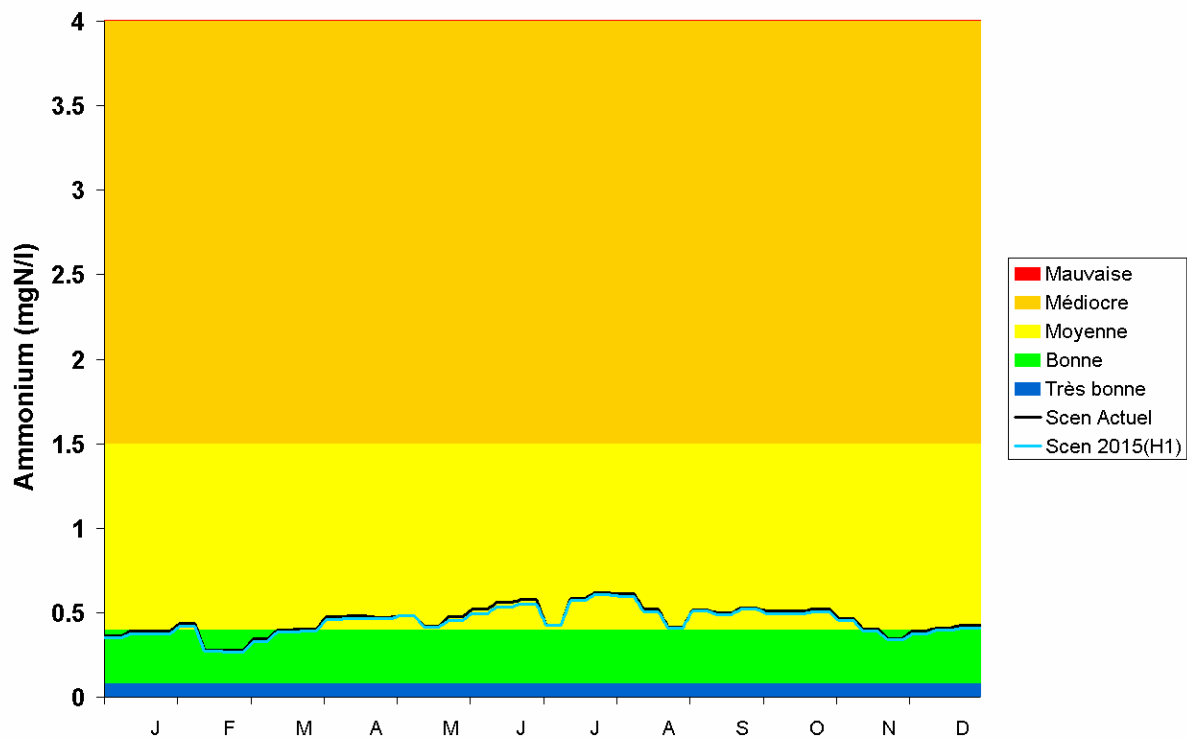
- BV\_voise\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Très bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



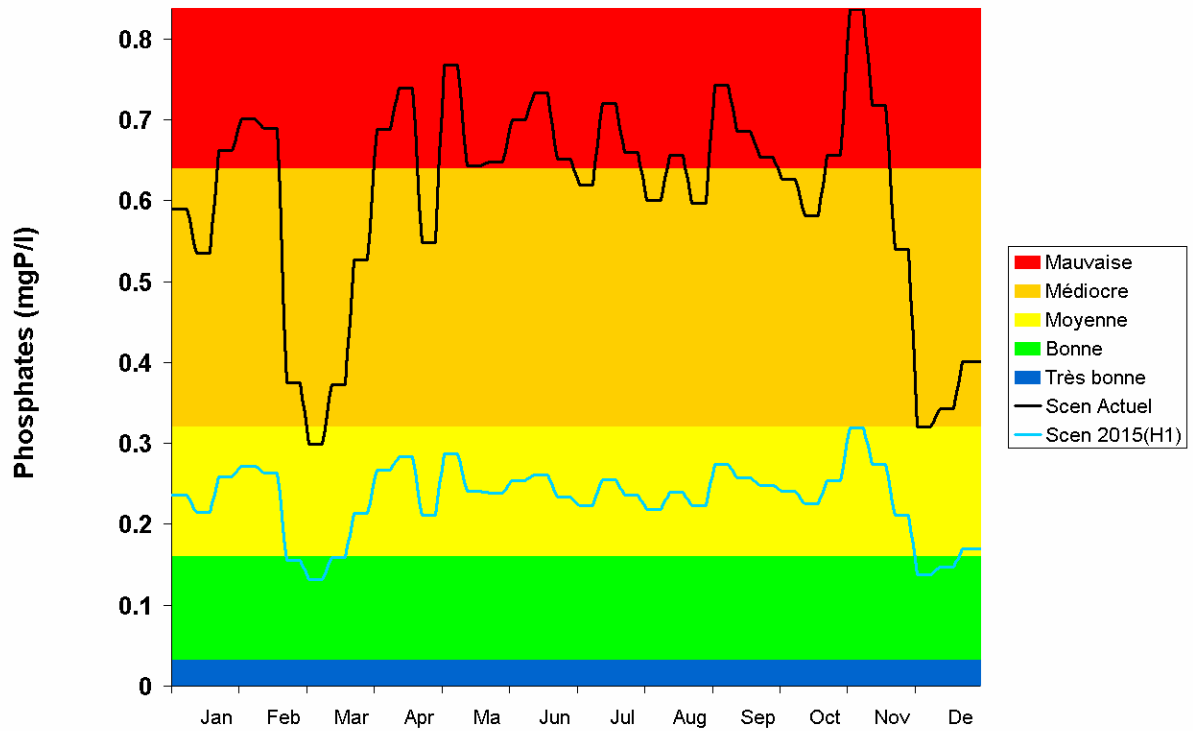
- BV\_voise\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Médiocre



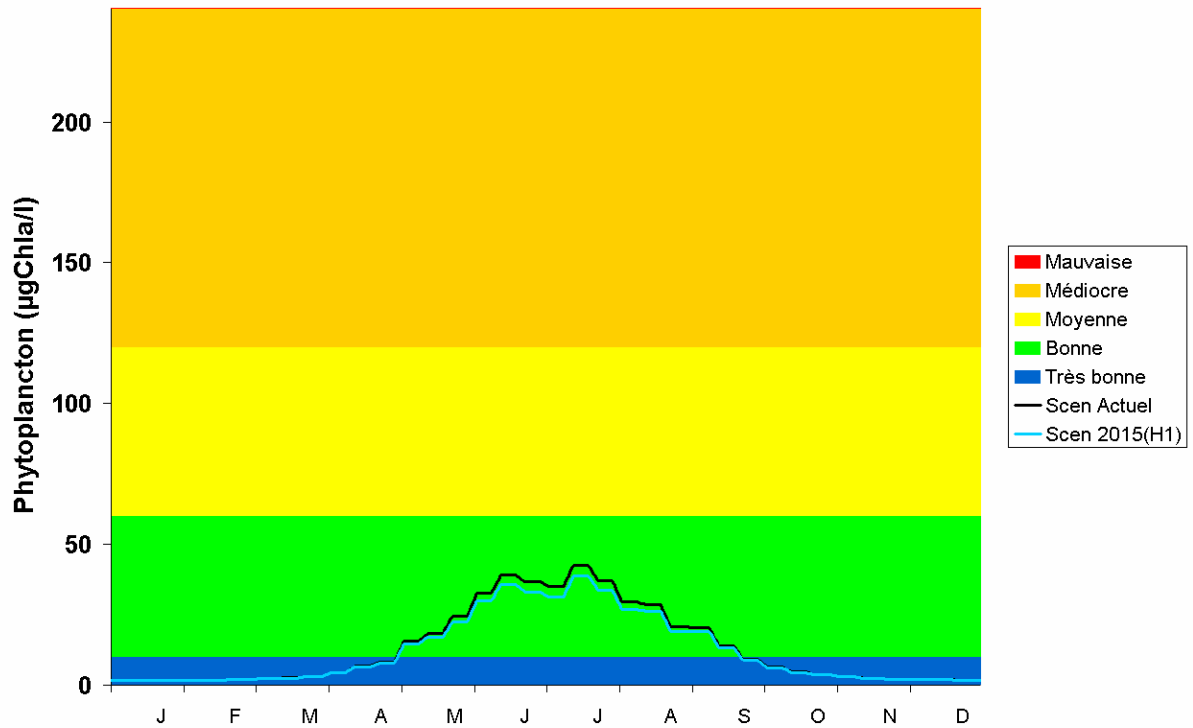
- BV\_voise\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



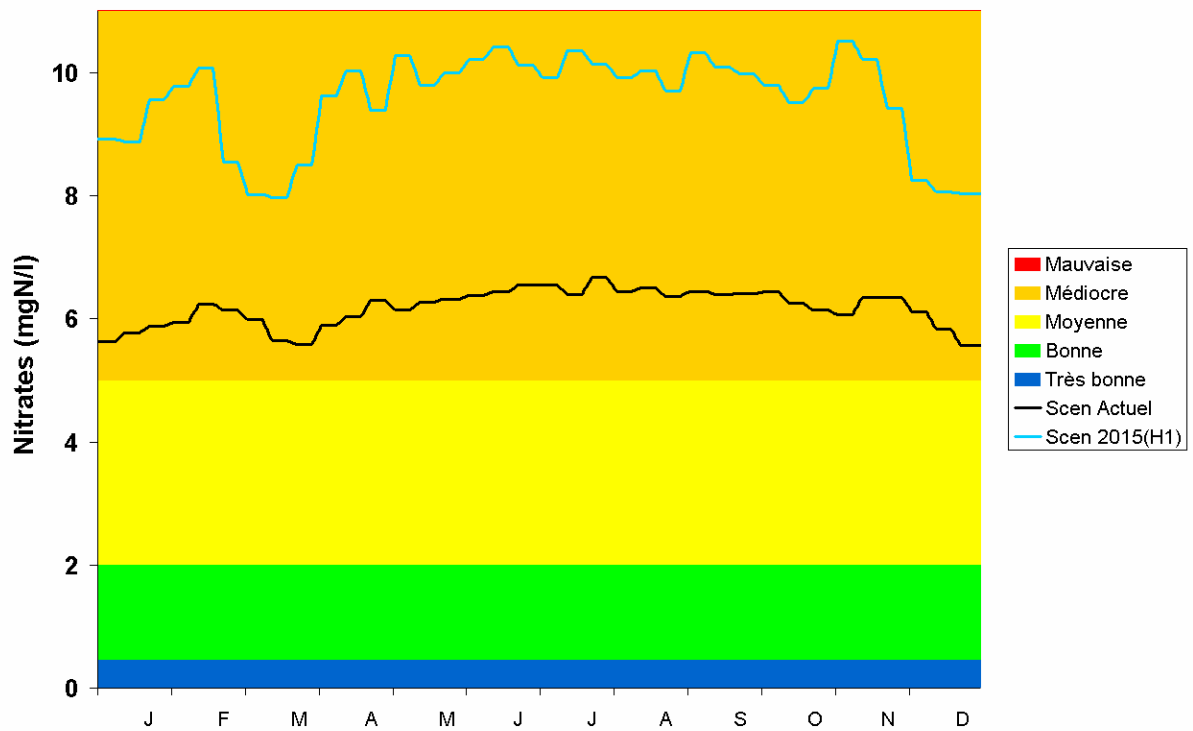
- BV\_VESLE\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Moyenne



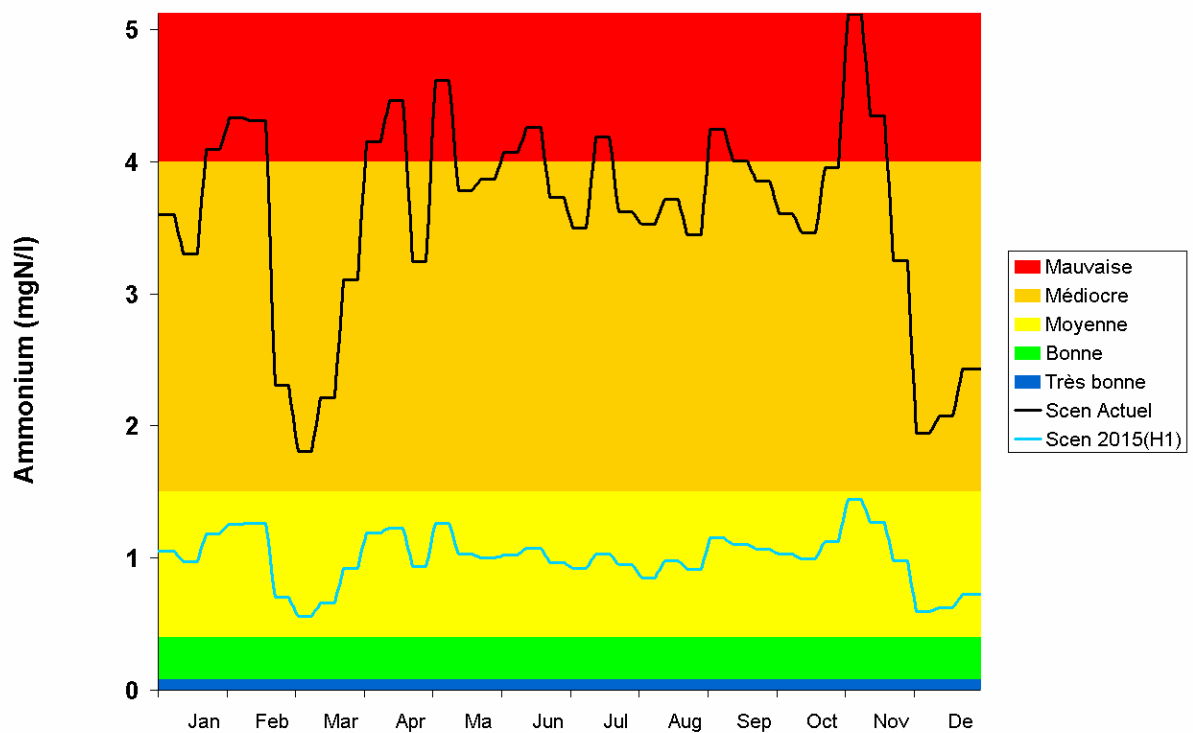
- BV\_VESLE\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



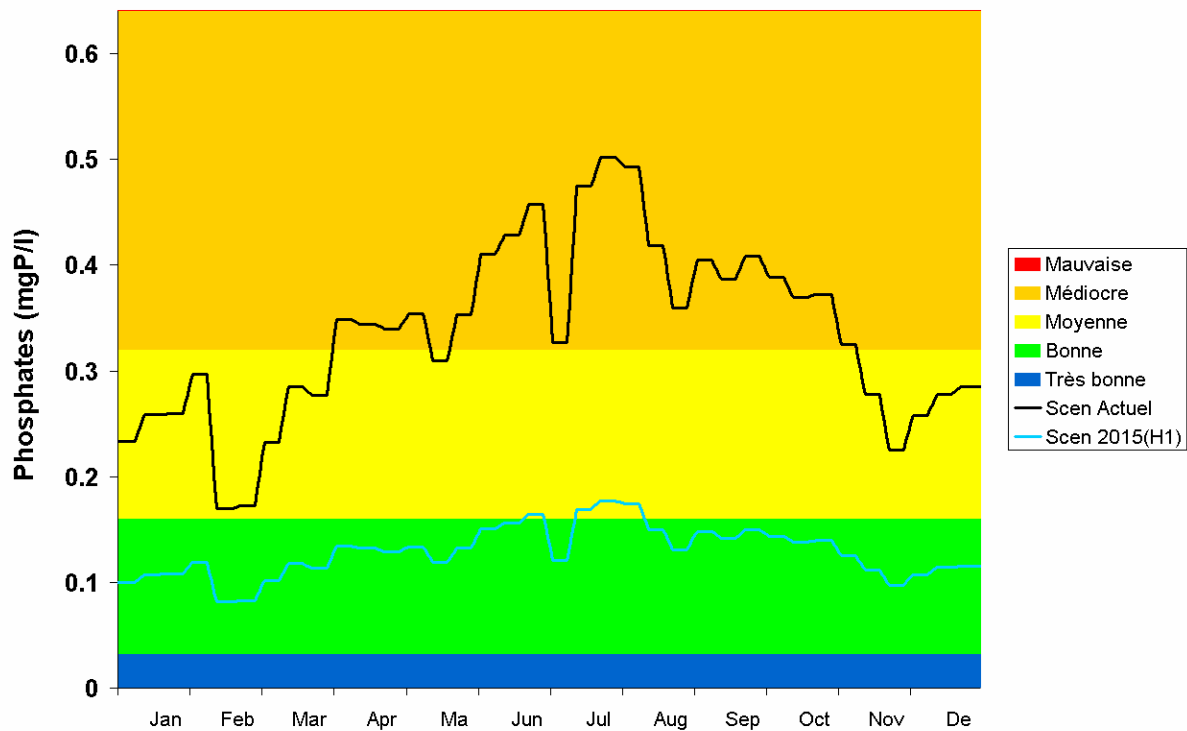
- BV\_VESLE\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



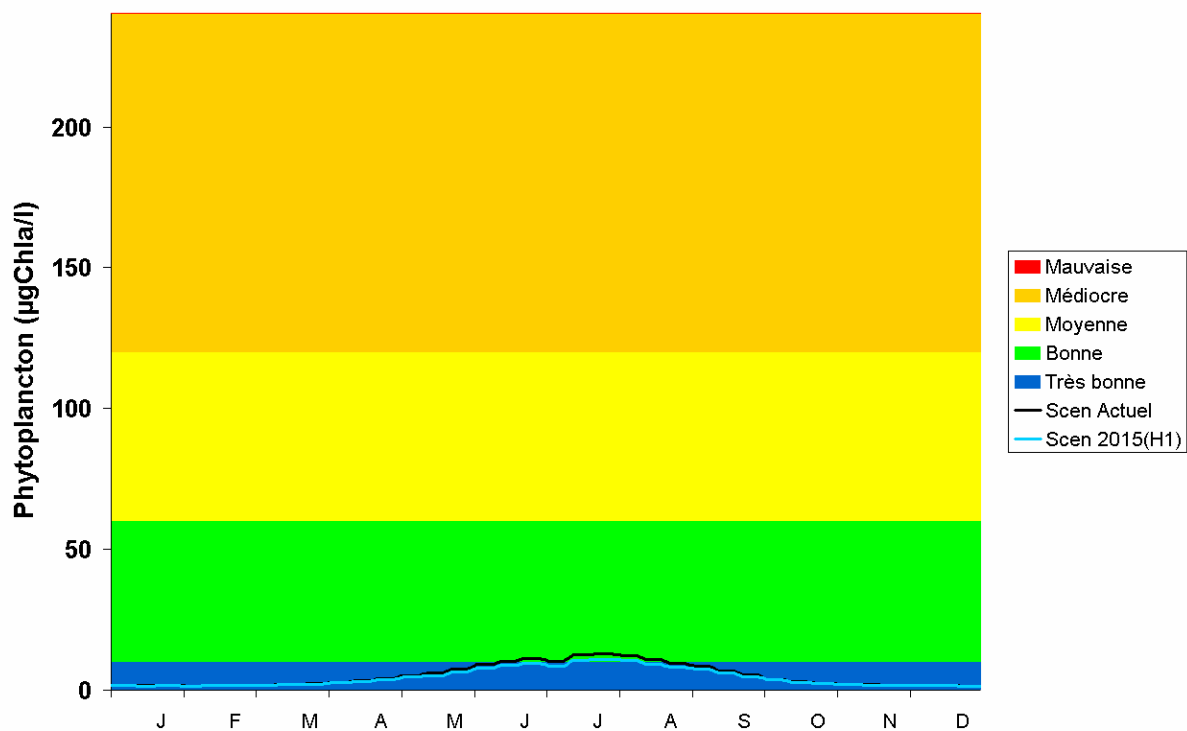
- BV\_VESLE\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Mauvaise / Scen 2015(H1) : Moyenne



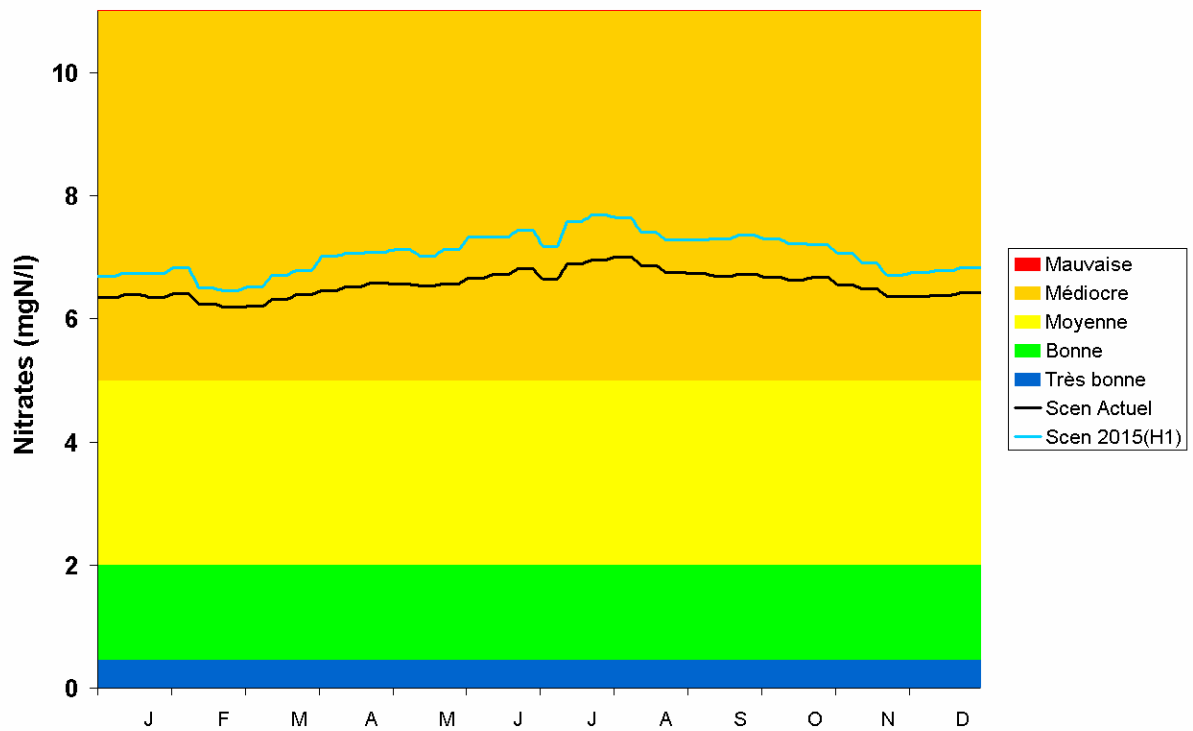
- BV\_vesgre\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



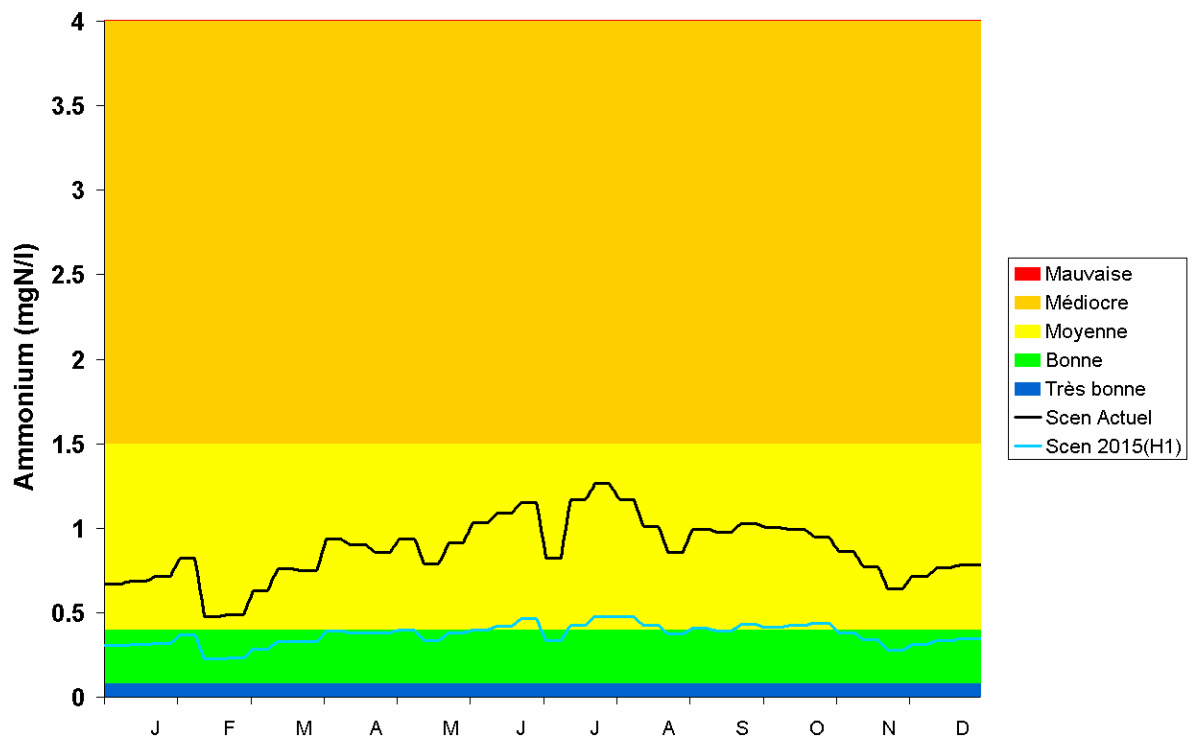
- BV\_vesgre\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



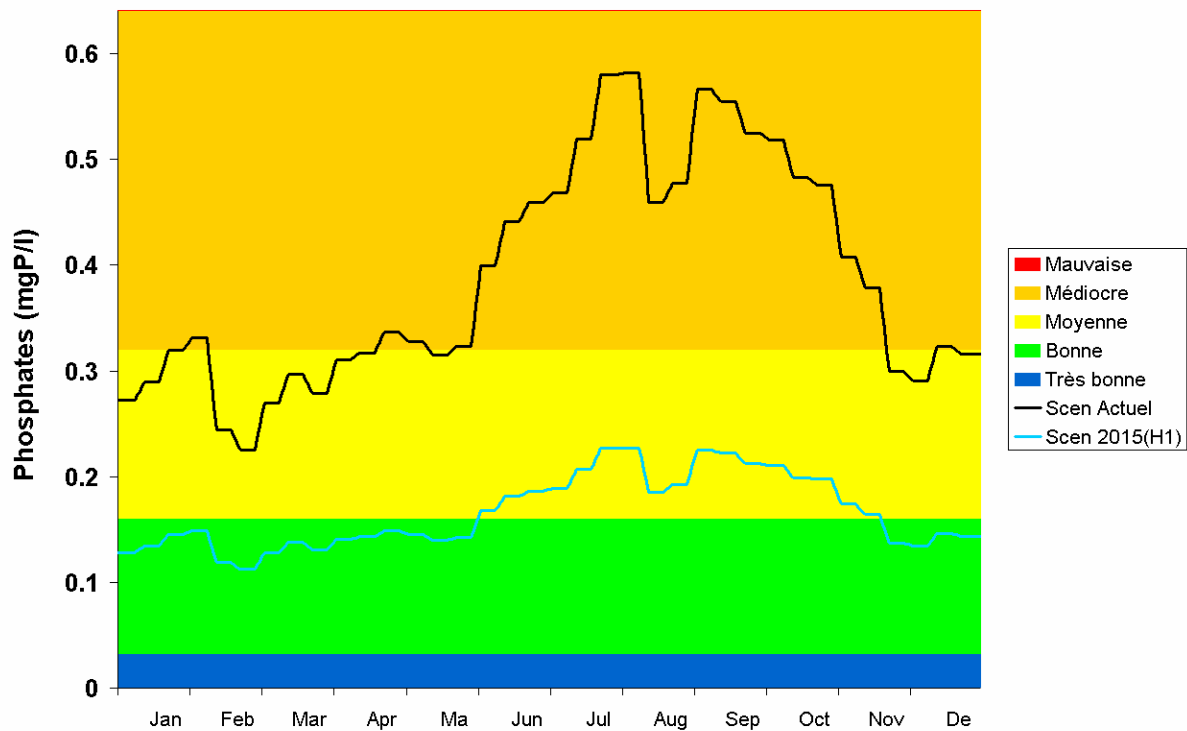
- BV\_vesgre\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



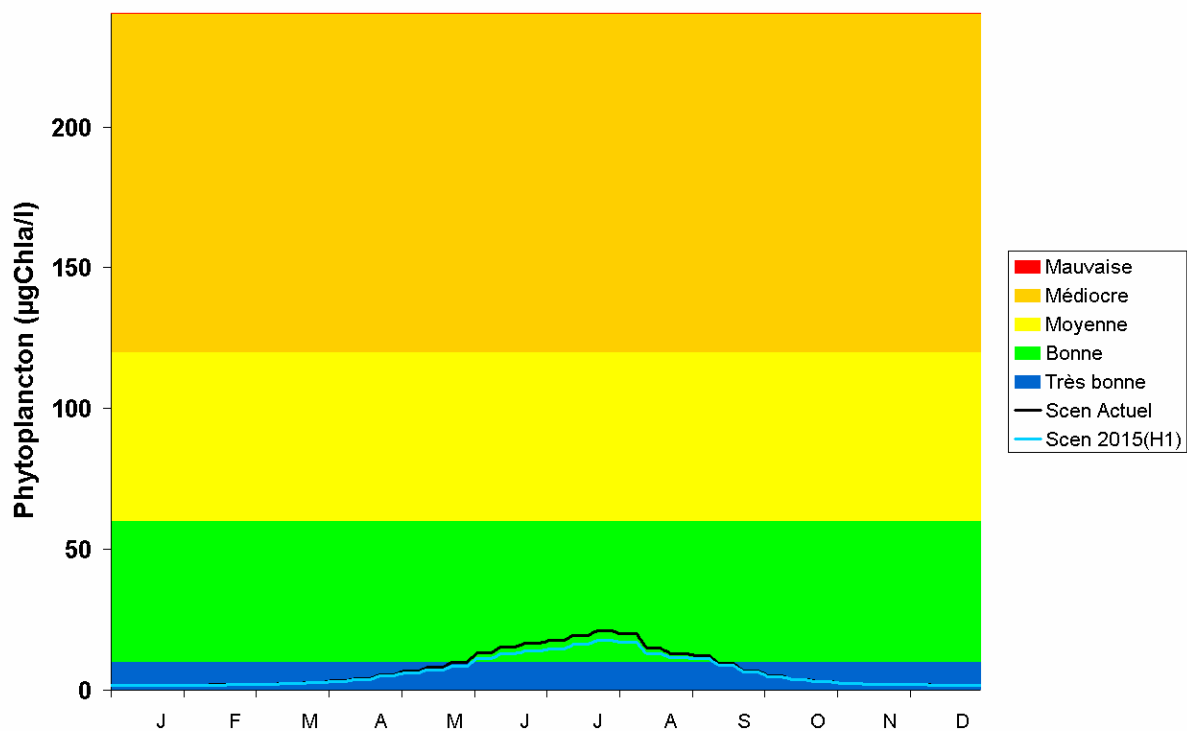
- BV\_vesgre\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne



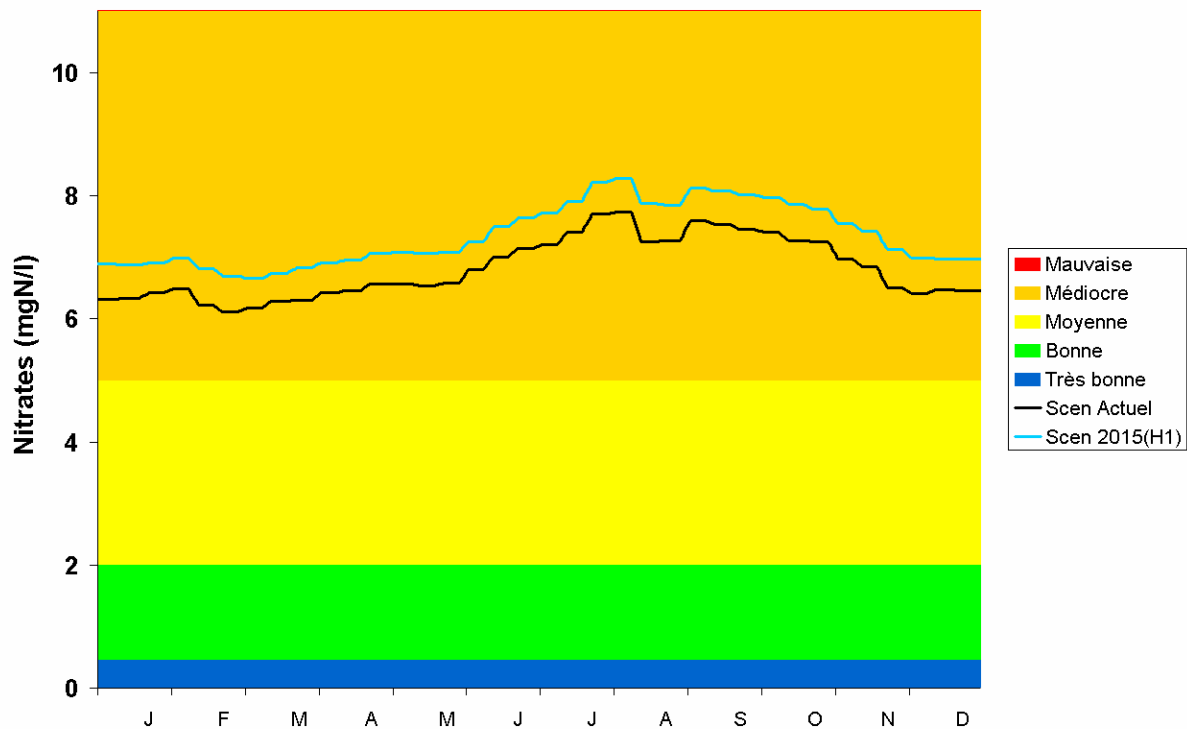
- BV\_THERAIN\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Moyenne



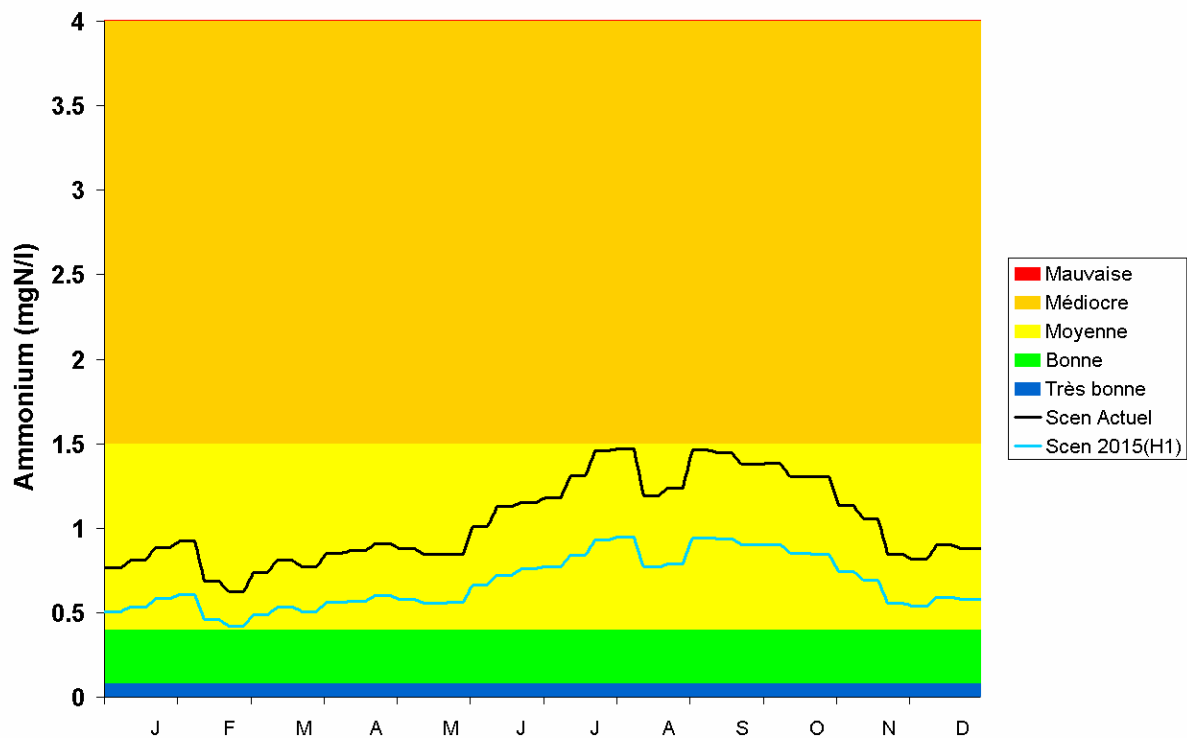
- BV\_THERAIN\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



- BV\_THERAIN\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre

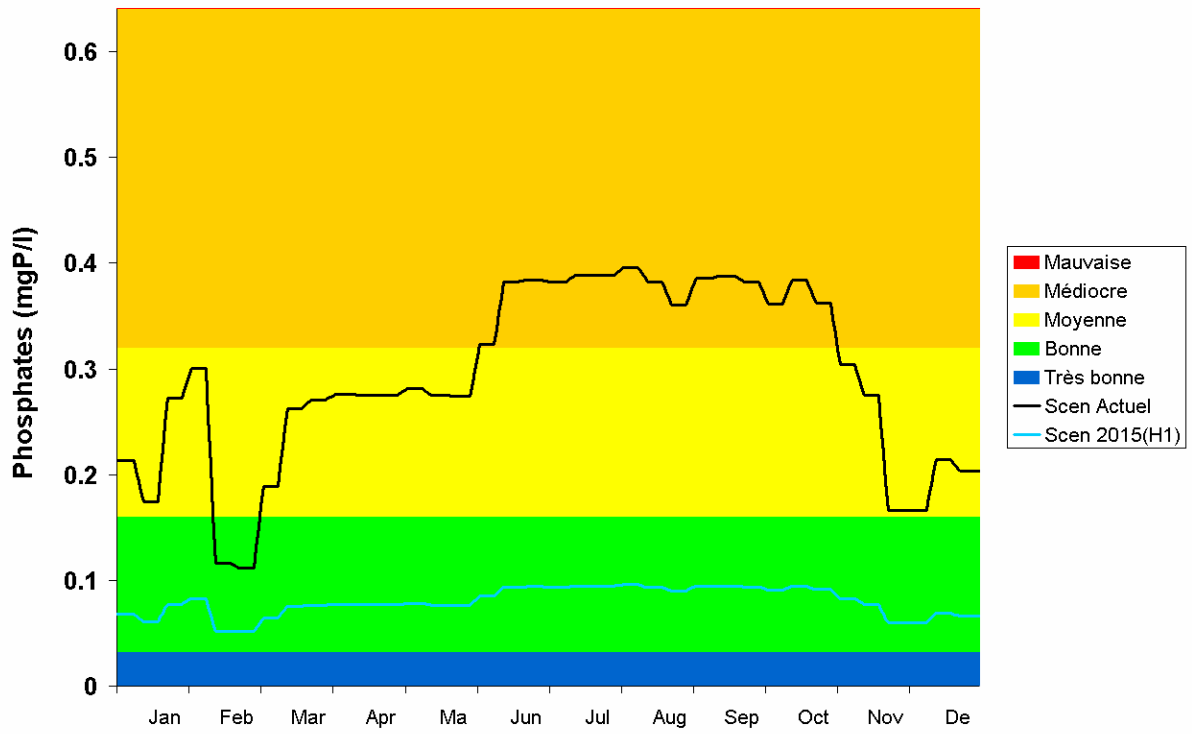


- BV\_THERAIN\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Moyenne / Scen 2015(H1) : Moyenne

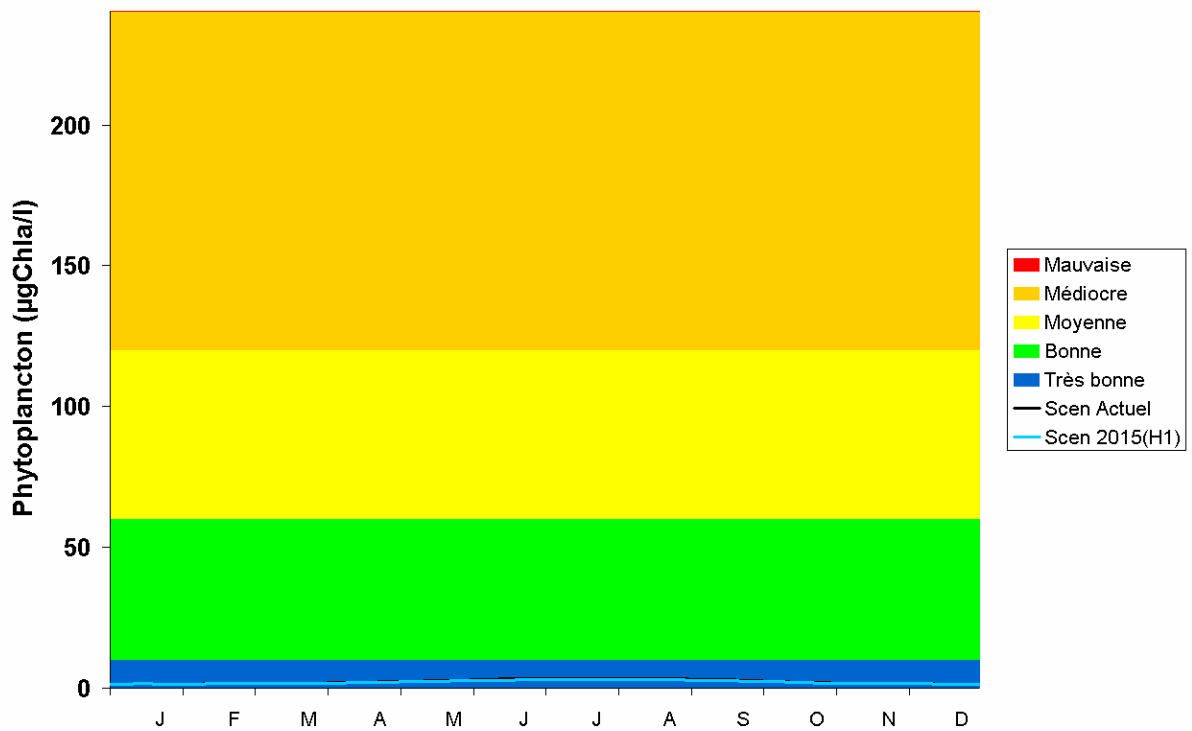




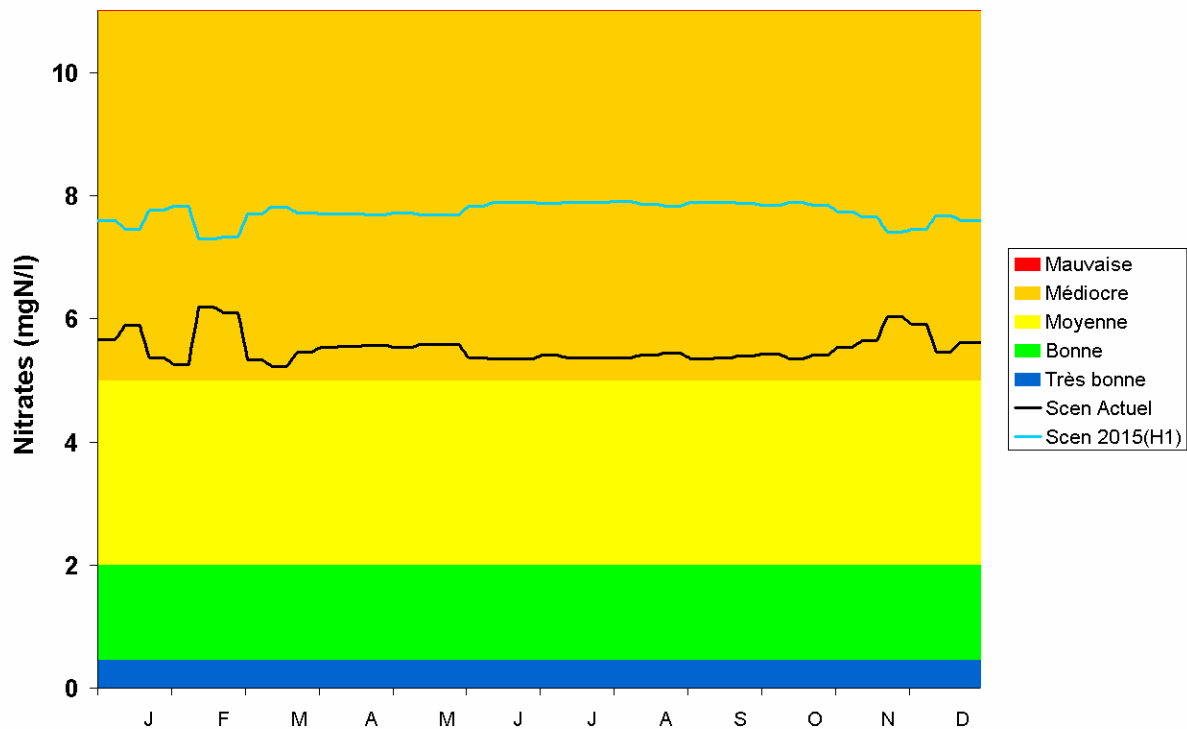
- BV\_SURMELIN\_PO4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Bonne



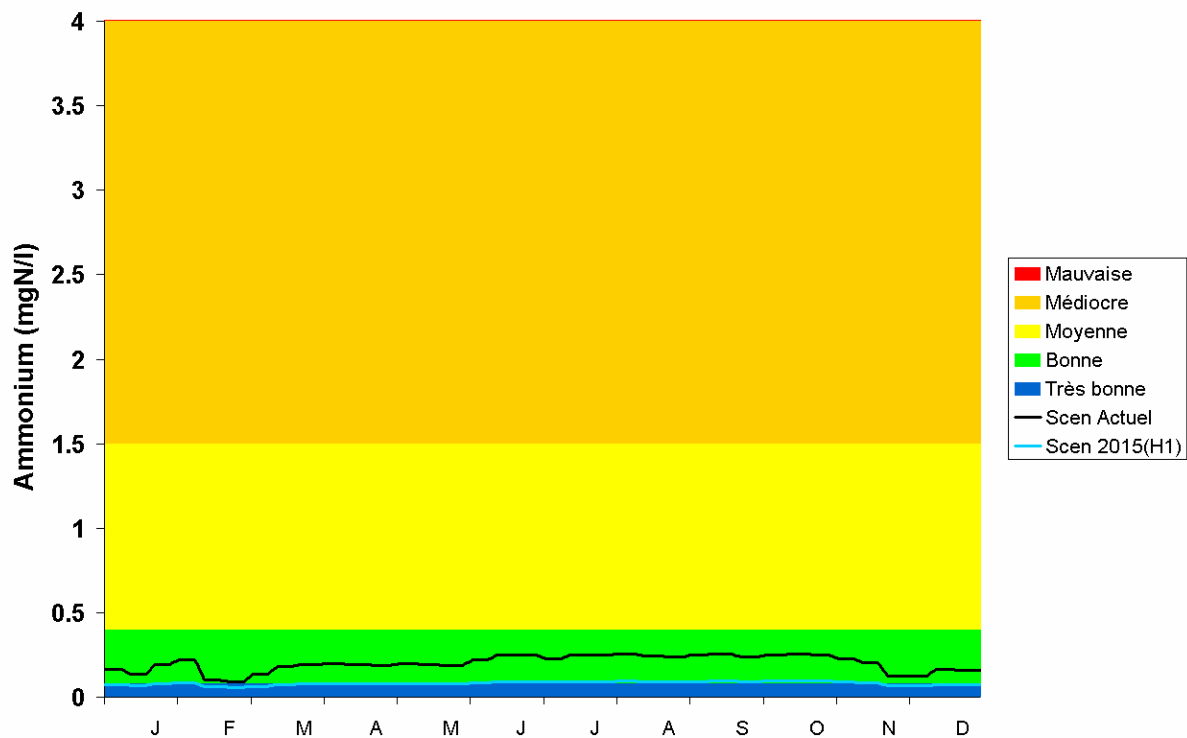
- BV\_SURMELIN\_PHY - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Très bonne / Scen 2015(H1) : Très bonne



- BV\_SURMELIN\_NO3 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Médiocre / Scen 2015(H1) : Médiocre



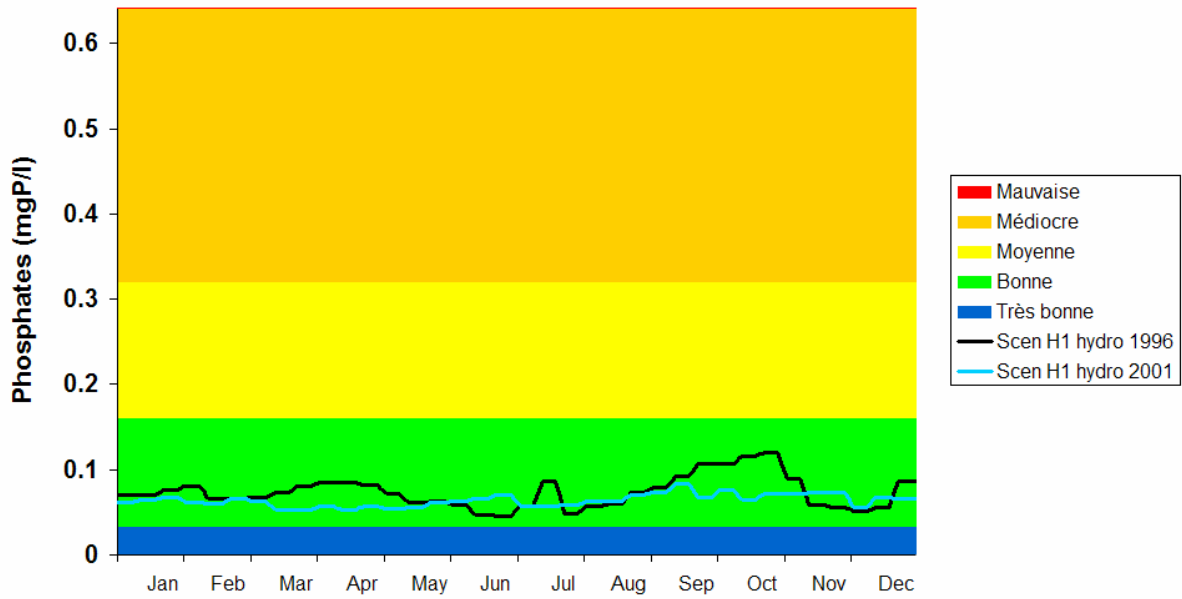
- BV\_SURMELIN\_NH4 - Hydrologie sèche -  
 - Qualité règle des 90% - Scen Actuel : Bonne / Scen 2015(H1) : Bonne



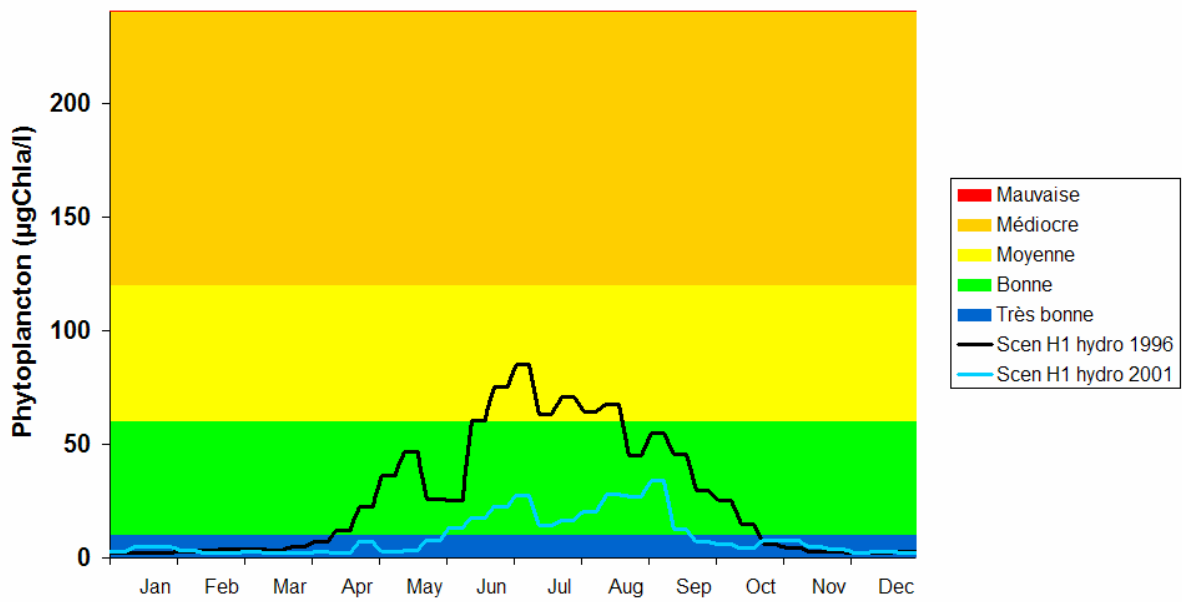
## **ANNEXE 2 : Scénario tendanciel (variante H1) : confrontation hydrologie sèche et humide (en variations saisonnières).**

Les graphiques présentés dans l'annexe 2 correspondent à l'ensemble des résultats des simulations en chaque **station de contrôle qualité** définie à la figure 17 du présent document. Le **scénario H1 hydro 1996** correspond à l'estimation des flux selon les hypothèses de la variante H1 du scénario tendanciel, sans les rejets urbains de temps de pluie, et simulé avec une hydrologie réputée sèche. Le **scénario H1 hydro 2001** correspond aux mêmes hypothèses de flux mais simulé avec une hydrologie réputée humide.

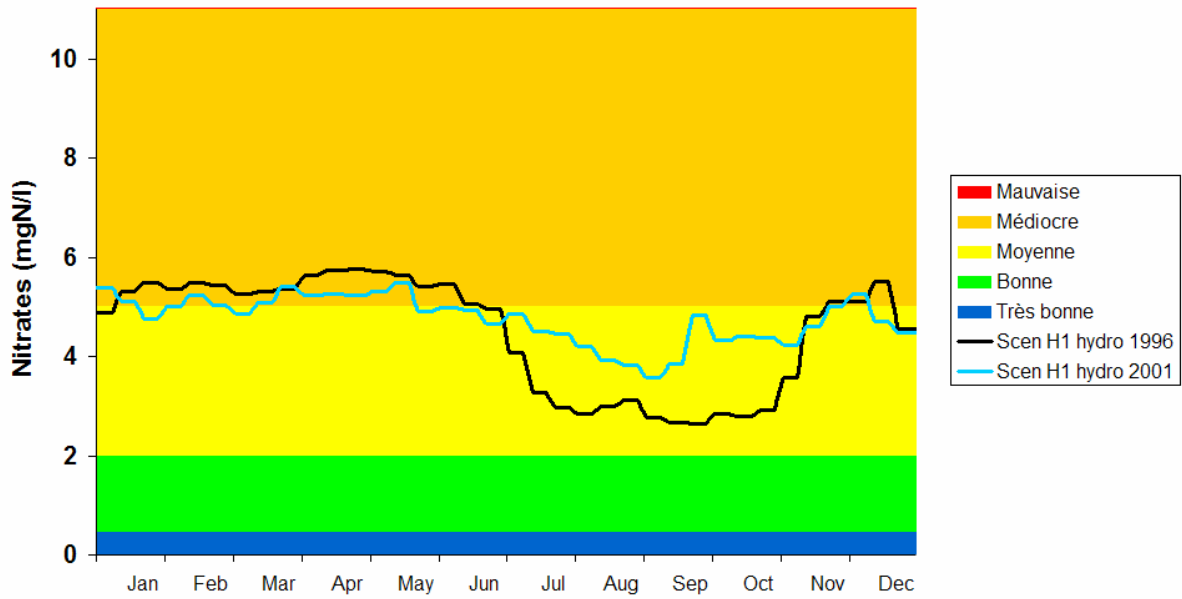
- AX Seine\_Median2\_PO4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne



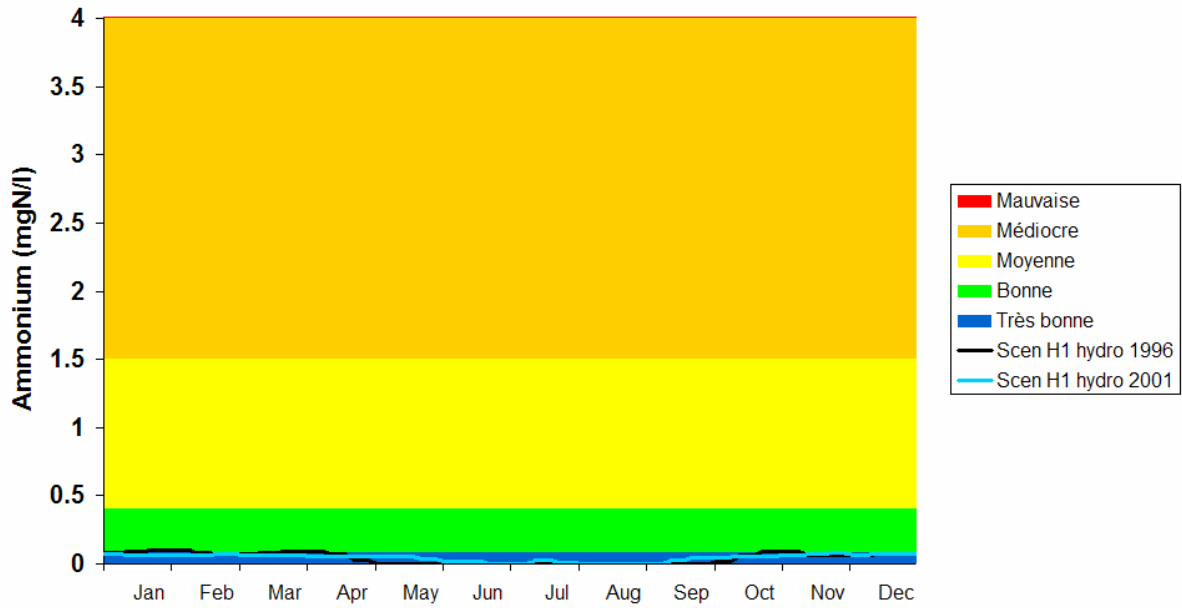
- AX Seine\_Median2\_PHY - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne



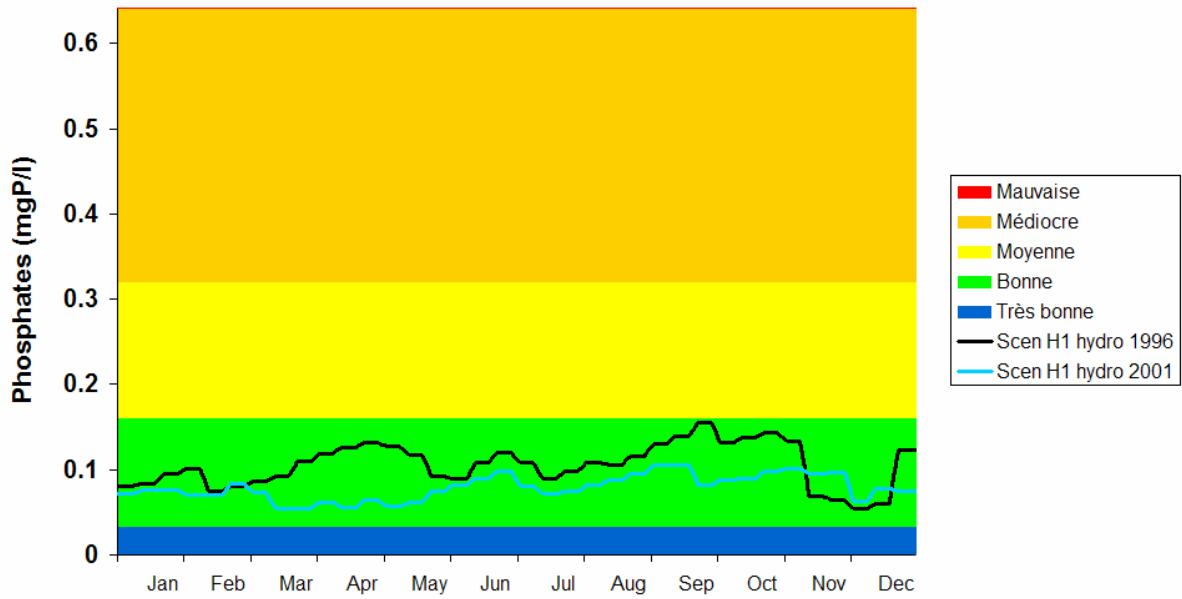
**- AX\_Seine\_Median2\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



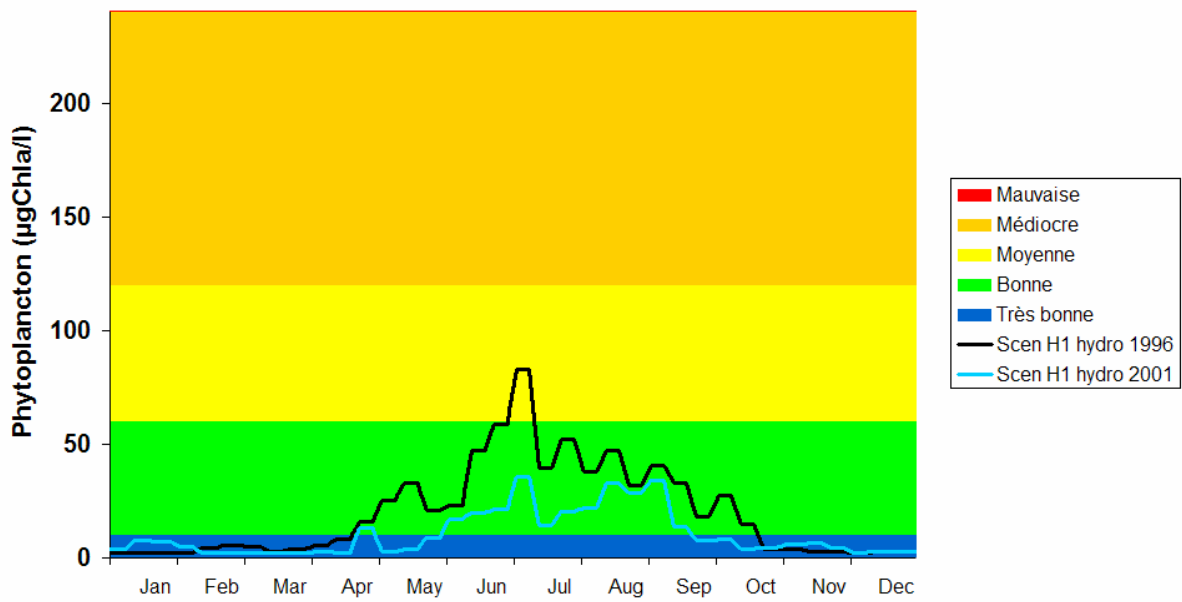
**- AX\_Seine\_Median2\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



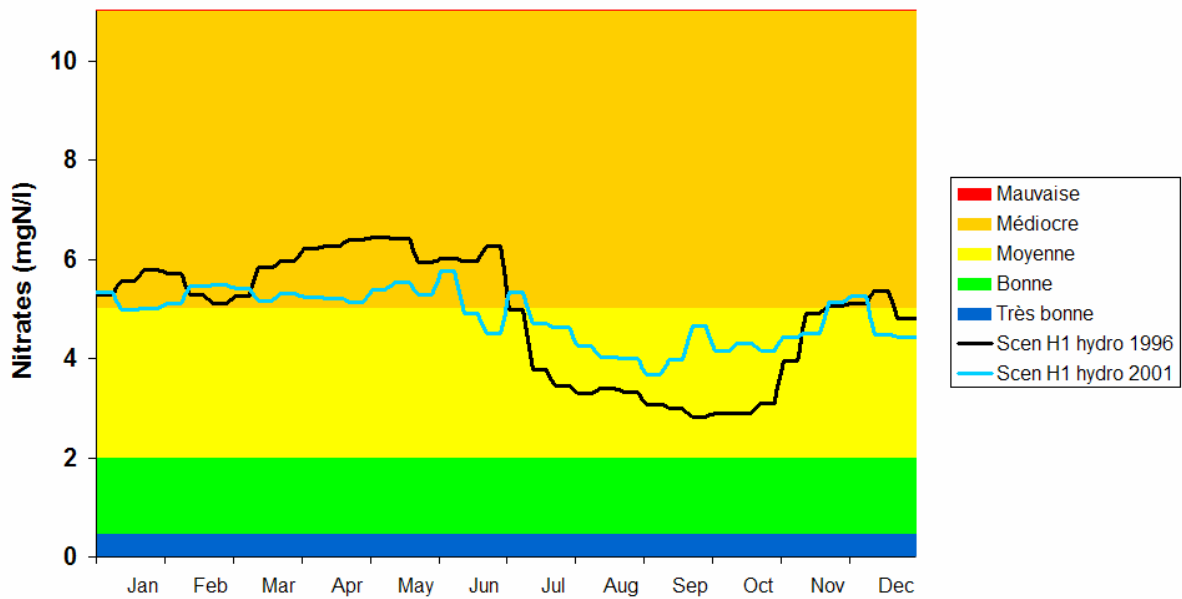
- AX Seine\_Median1\_PO4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne



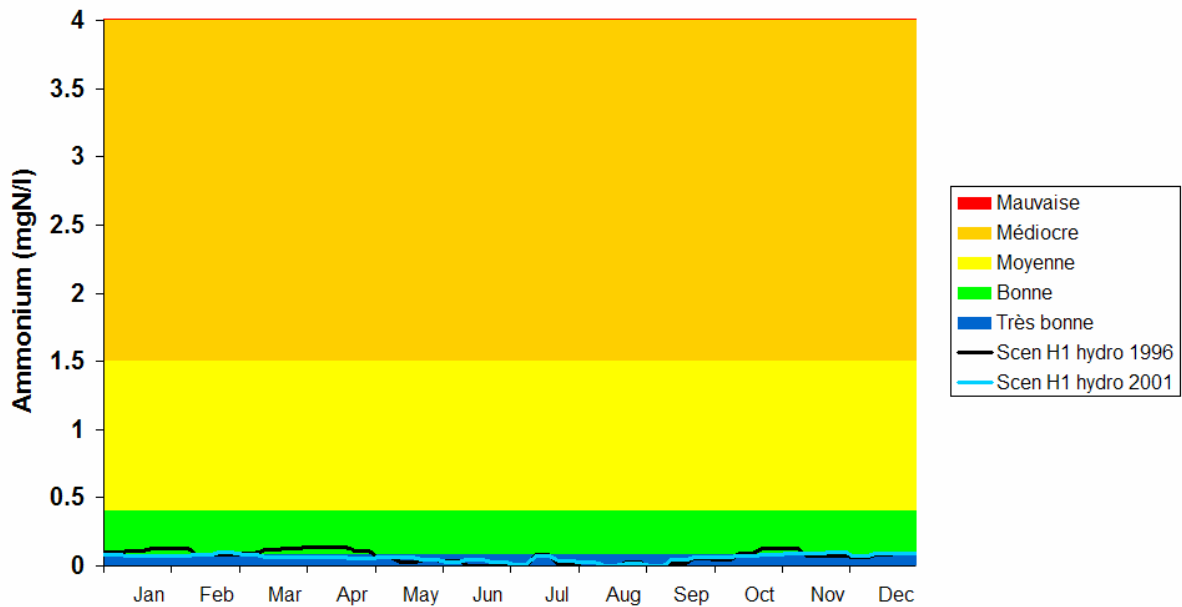
- AX Seine\_Median1\_PHY - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne



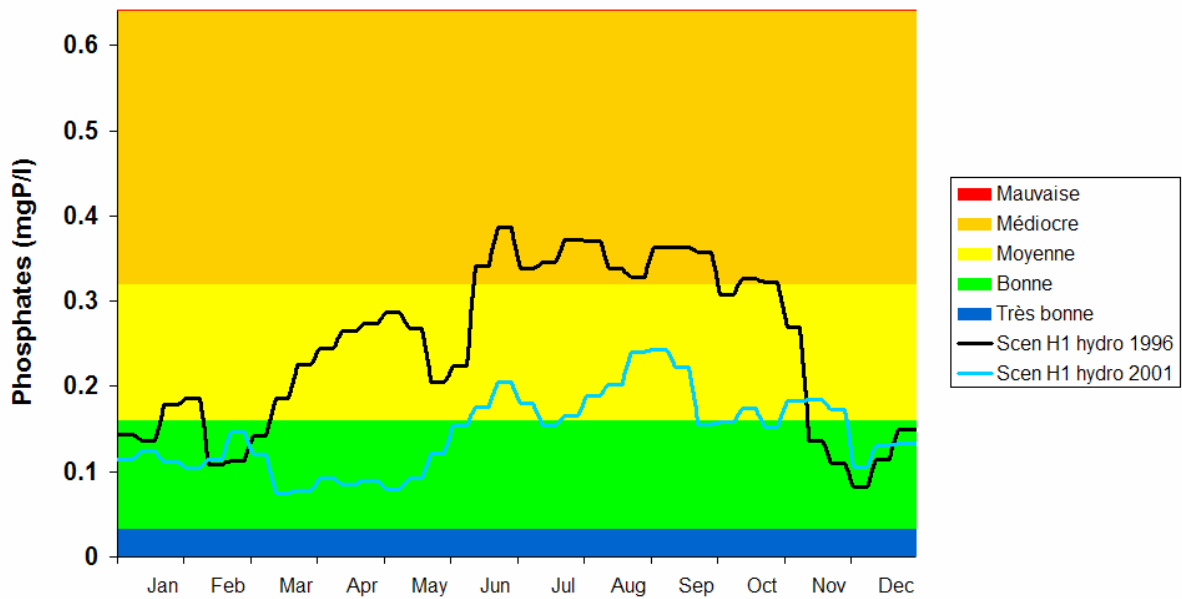
**- AX\_Seine\_Median1\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



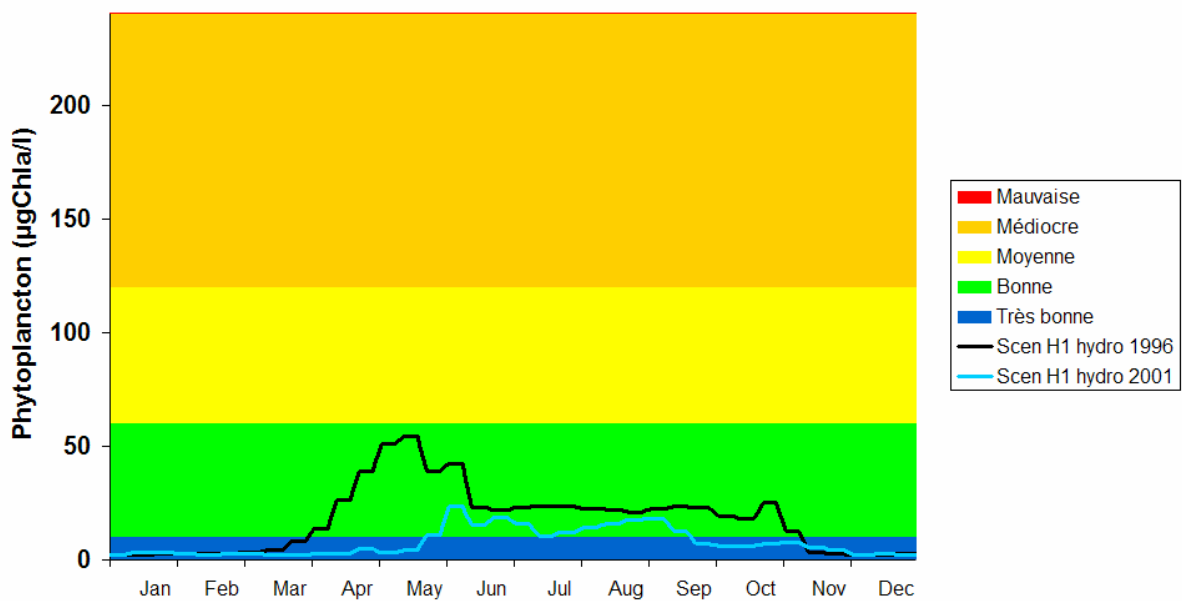
**- AX\_Seine\_Median1\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- AX\_Seine\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**

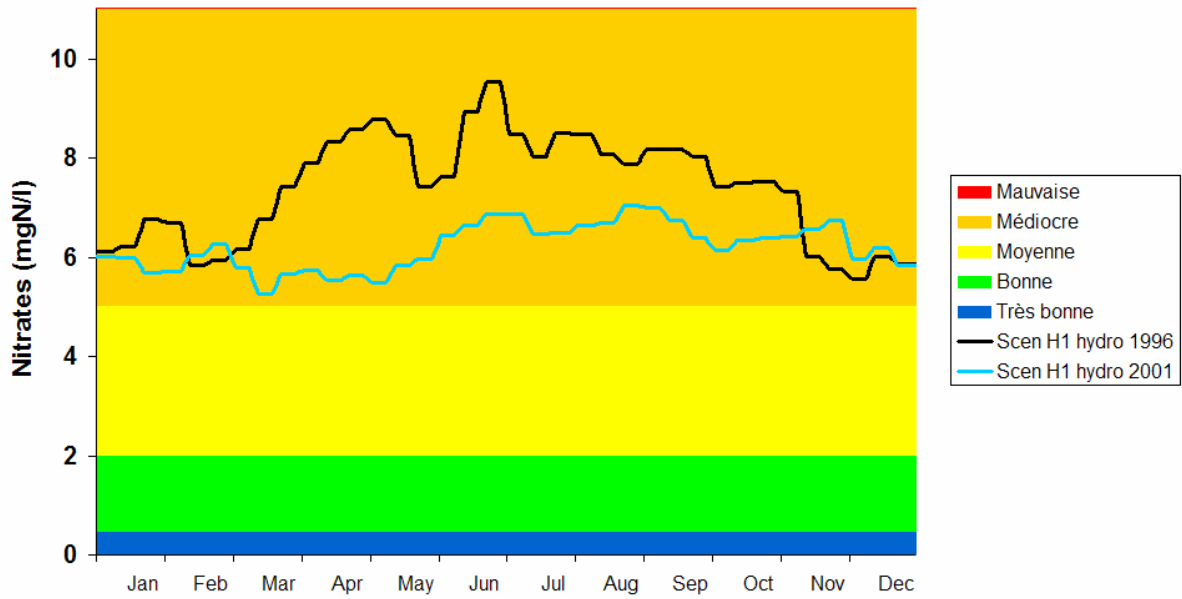


**- AX\_Seine\_Aval\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

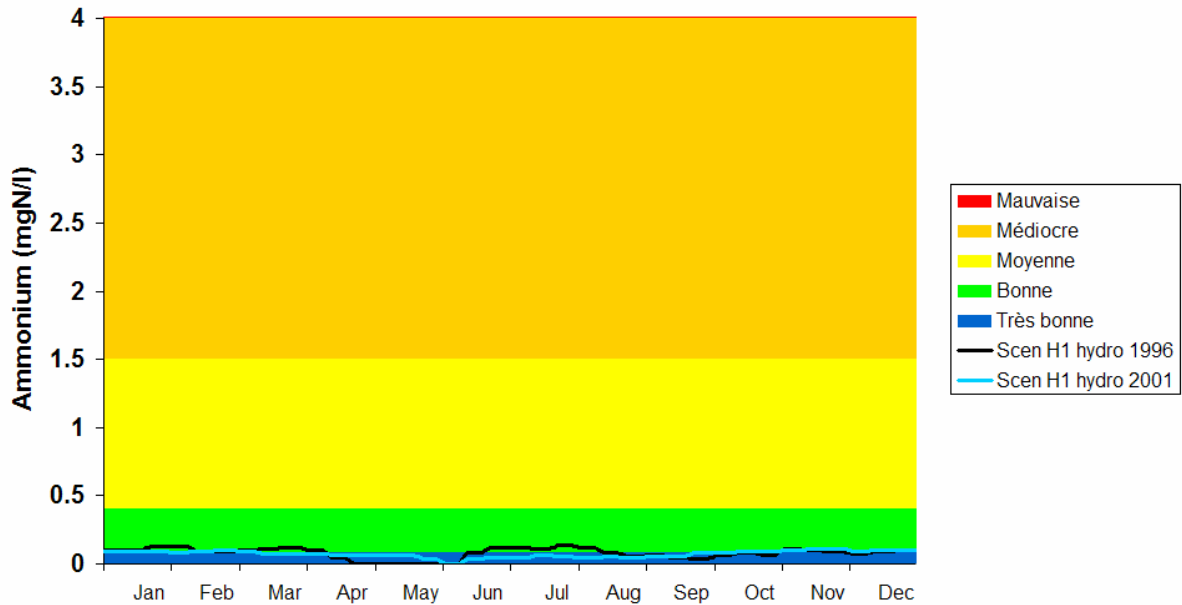




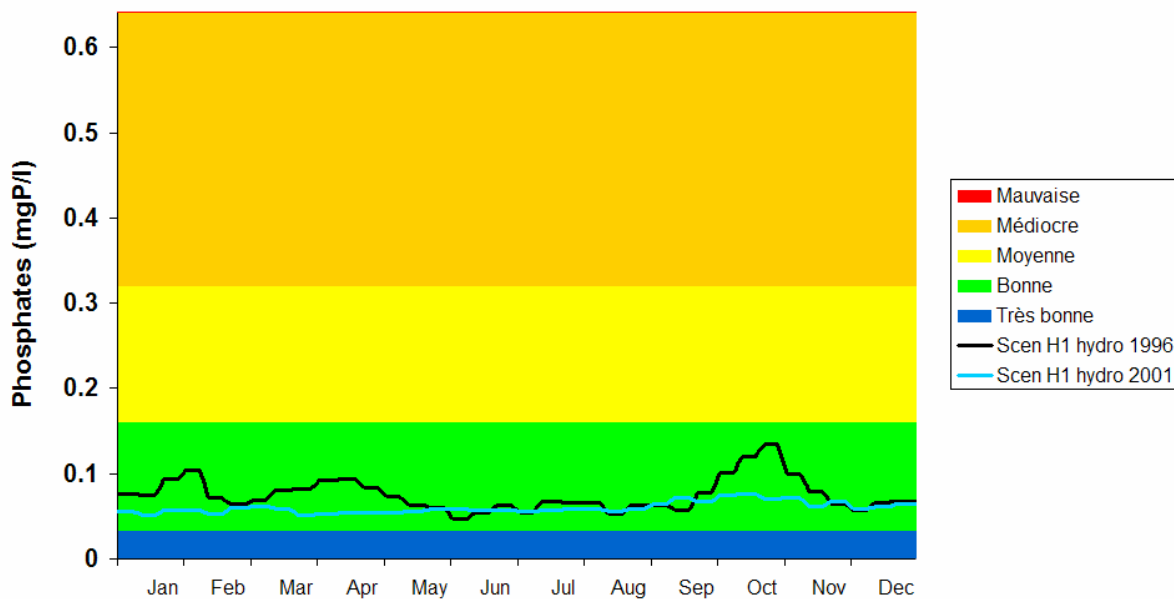
**- AX\_Seine\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



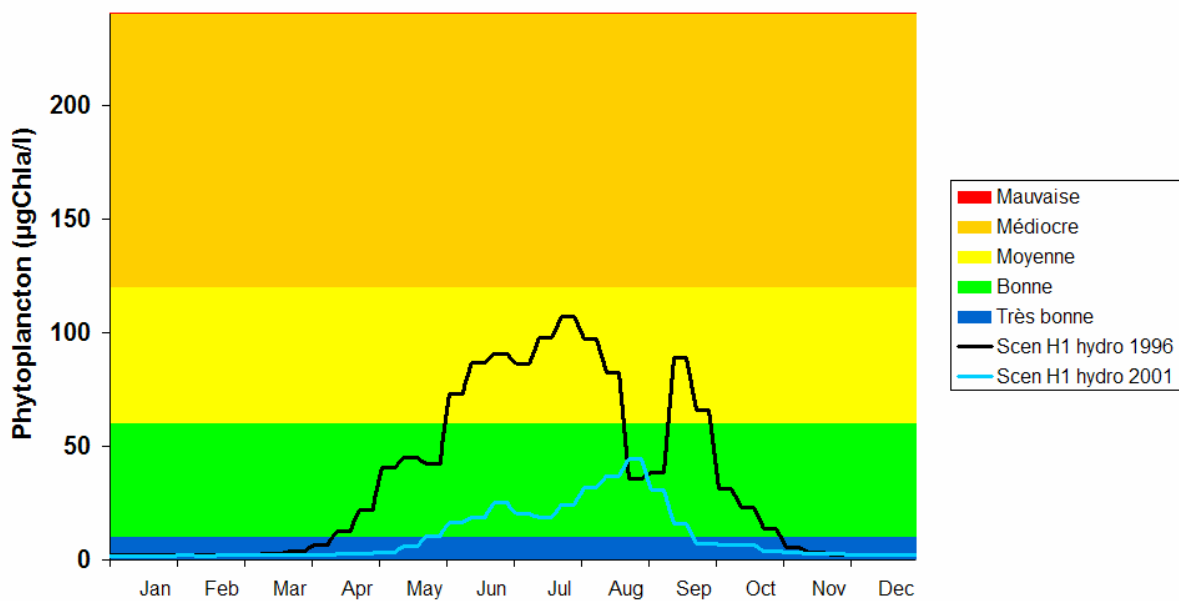
**- AX\_Seine\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



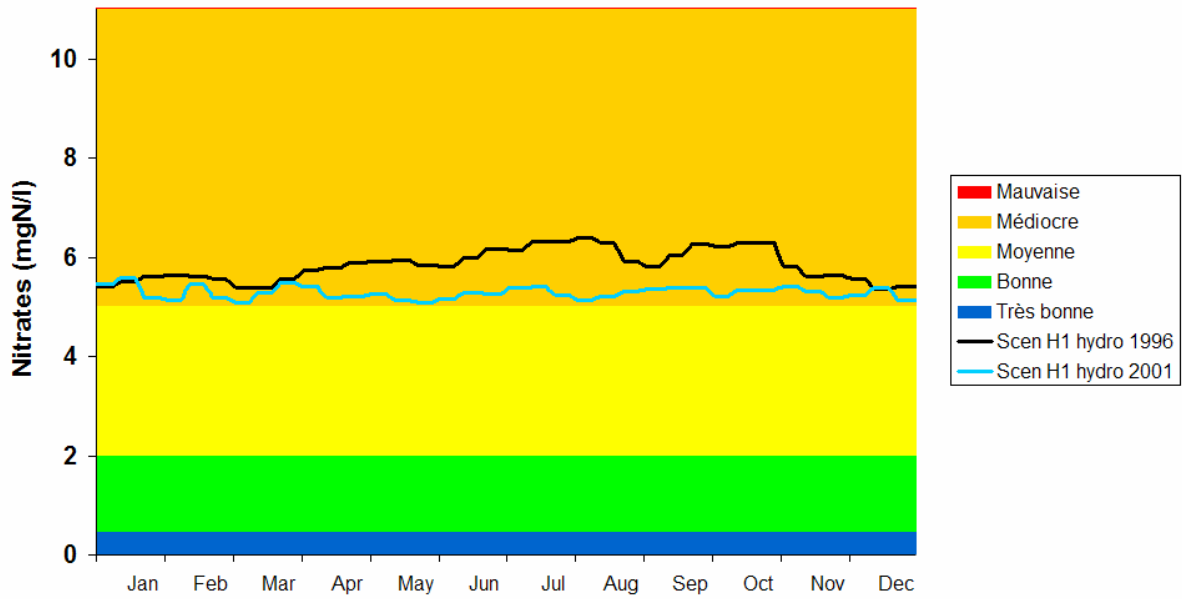
**- AX\_Oise\_Median\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



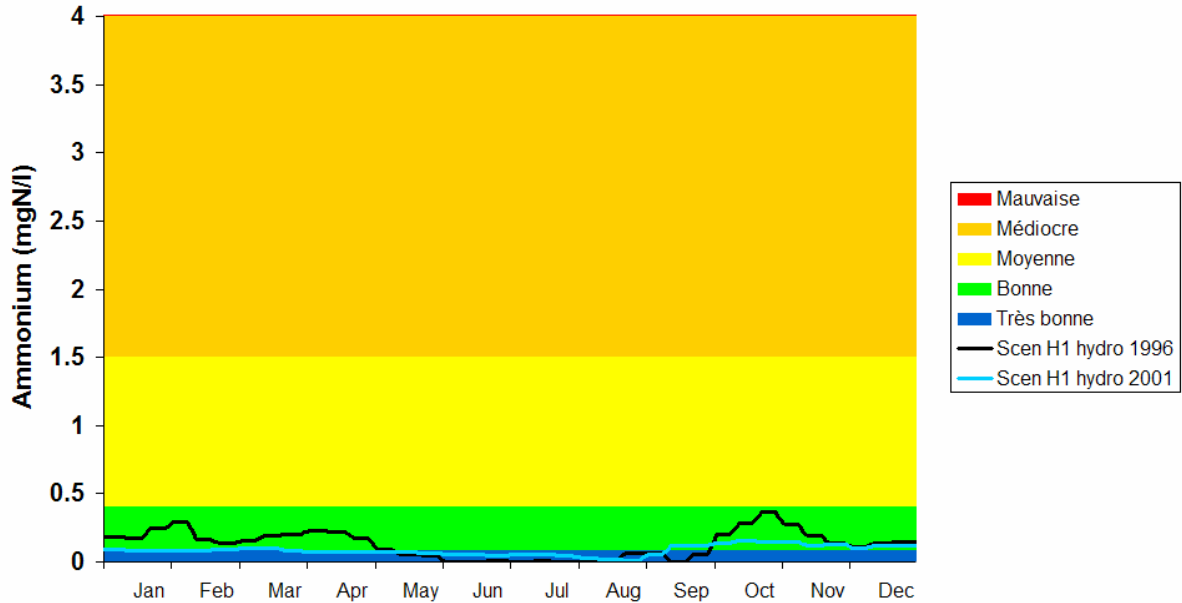
**- AX\_Oise\_Median\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



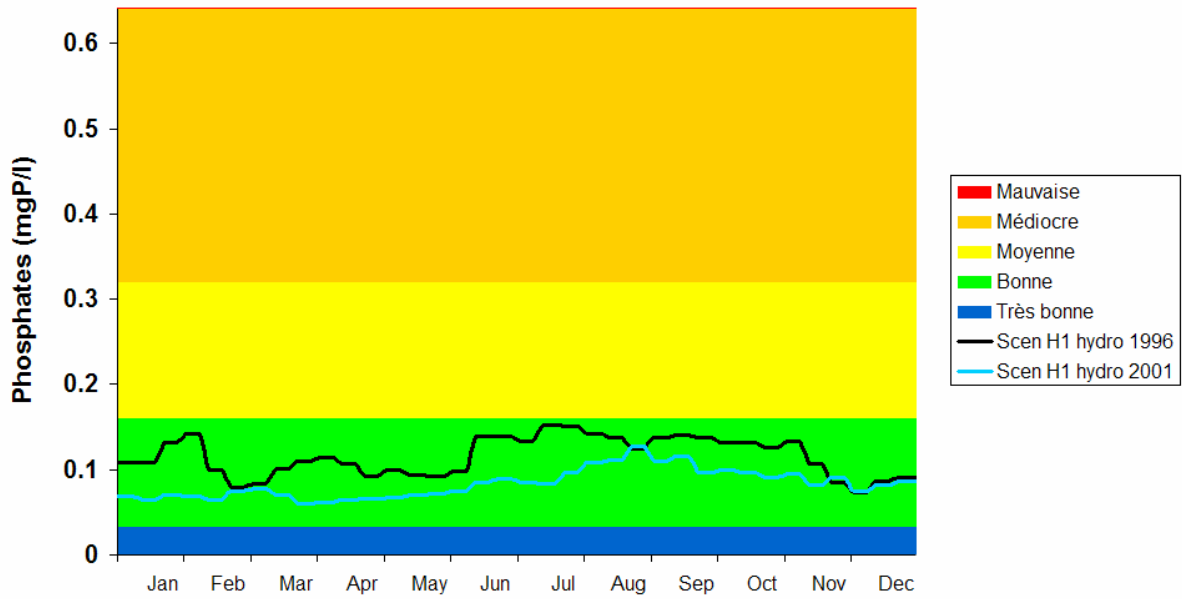
**- AX\_Oise\_Median\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



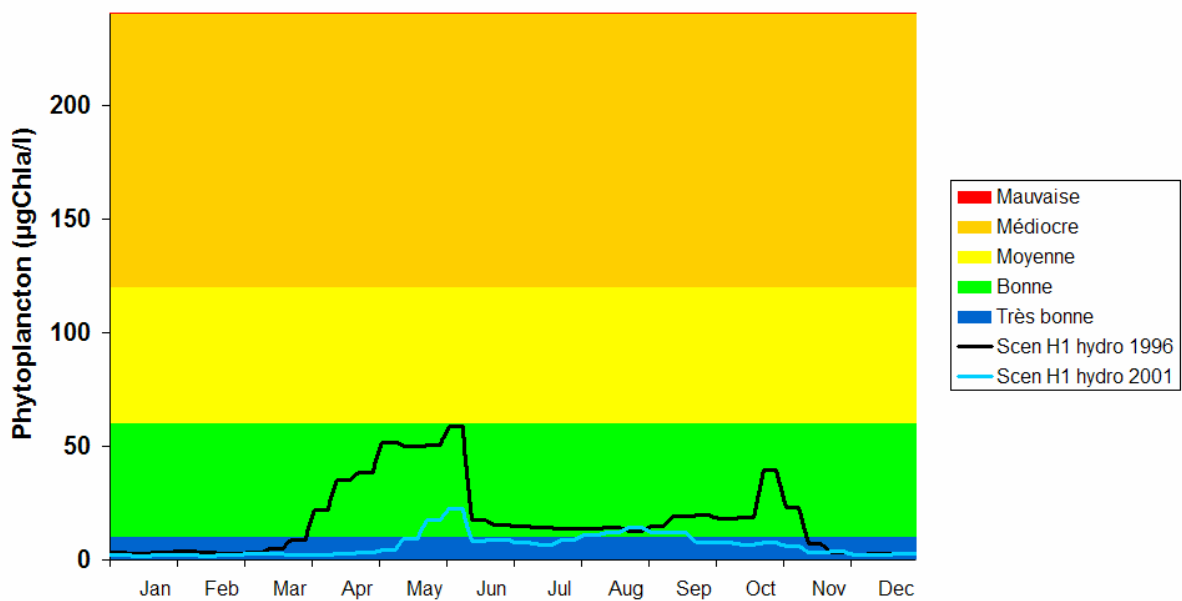
**- AX\_Oise\_Median\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



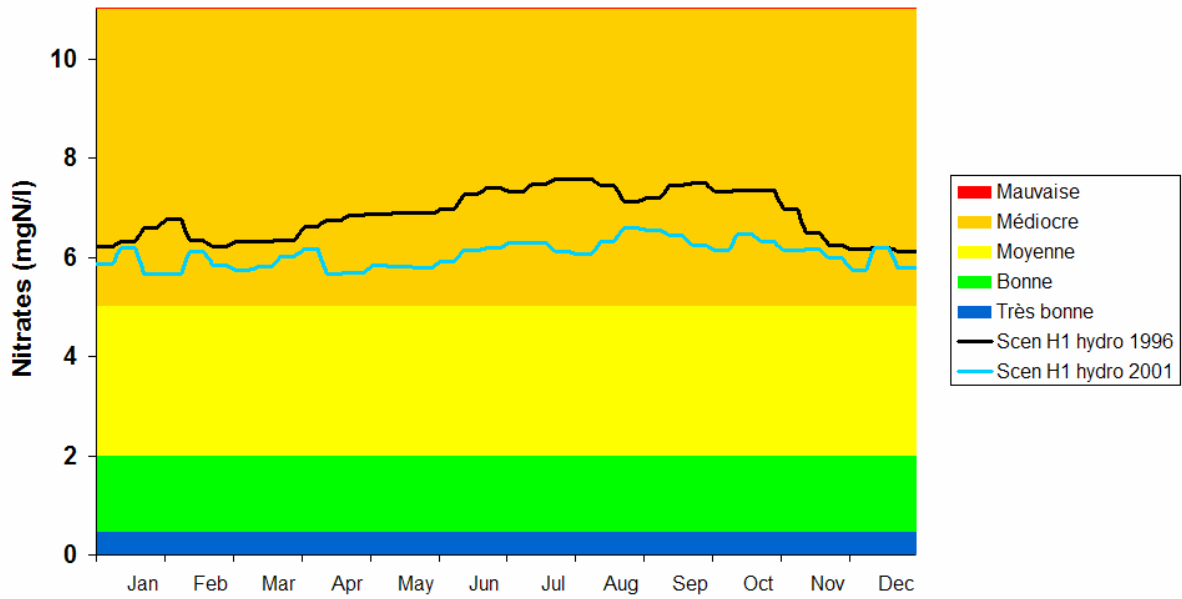
**- AX\_Oise\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



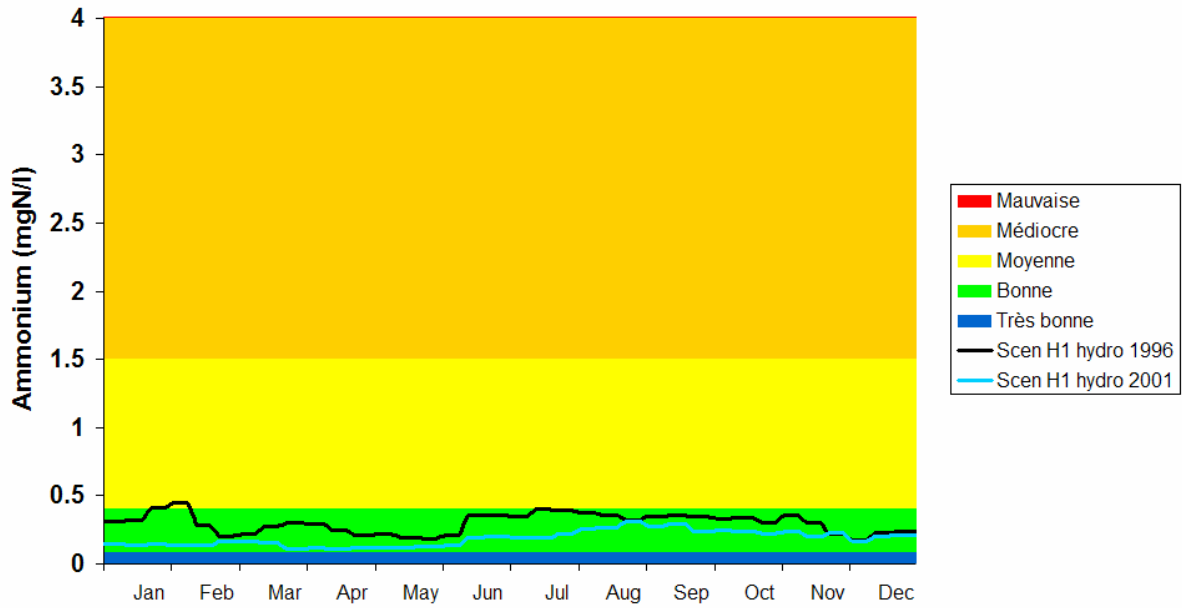
**- AX\_Oise\_Aval\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



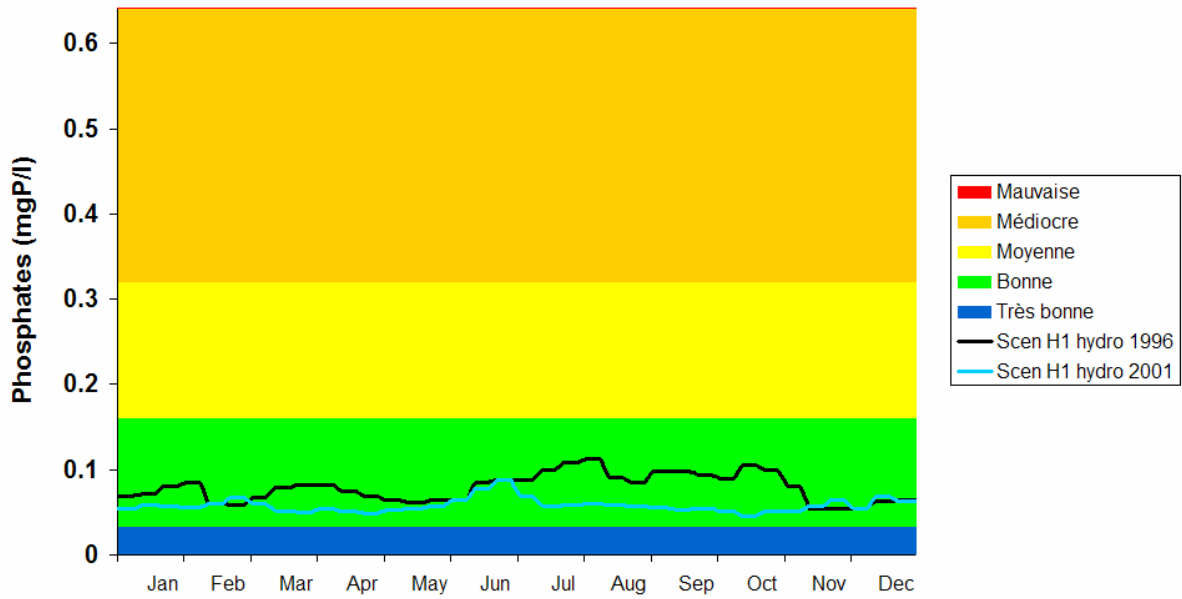
**- AX\_Oise\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



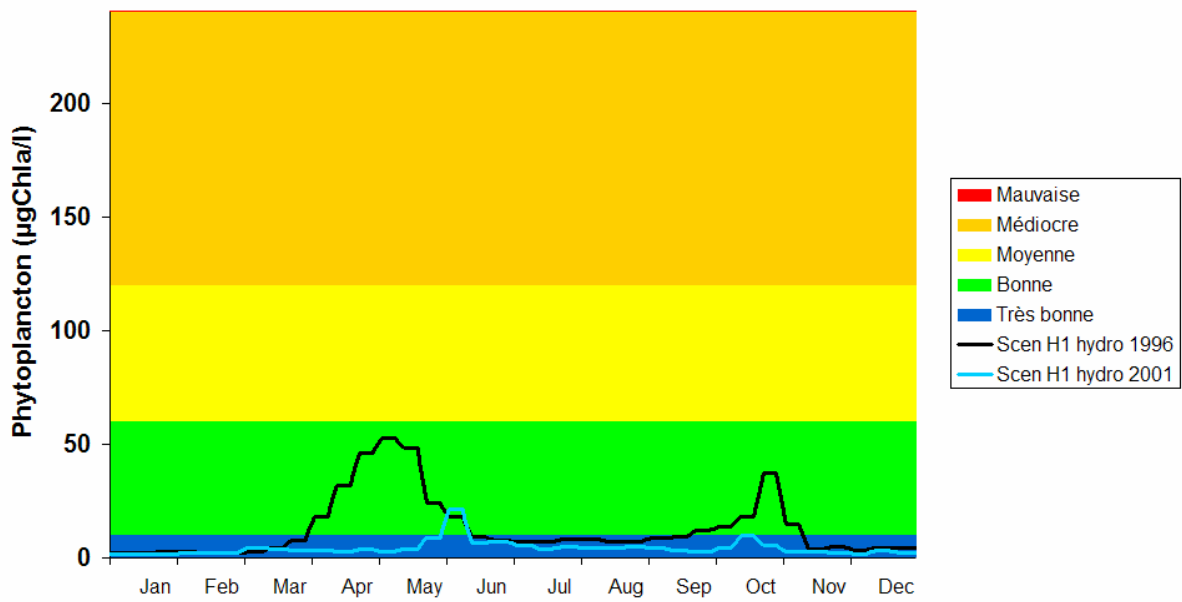
**- AX\_Oise\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



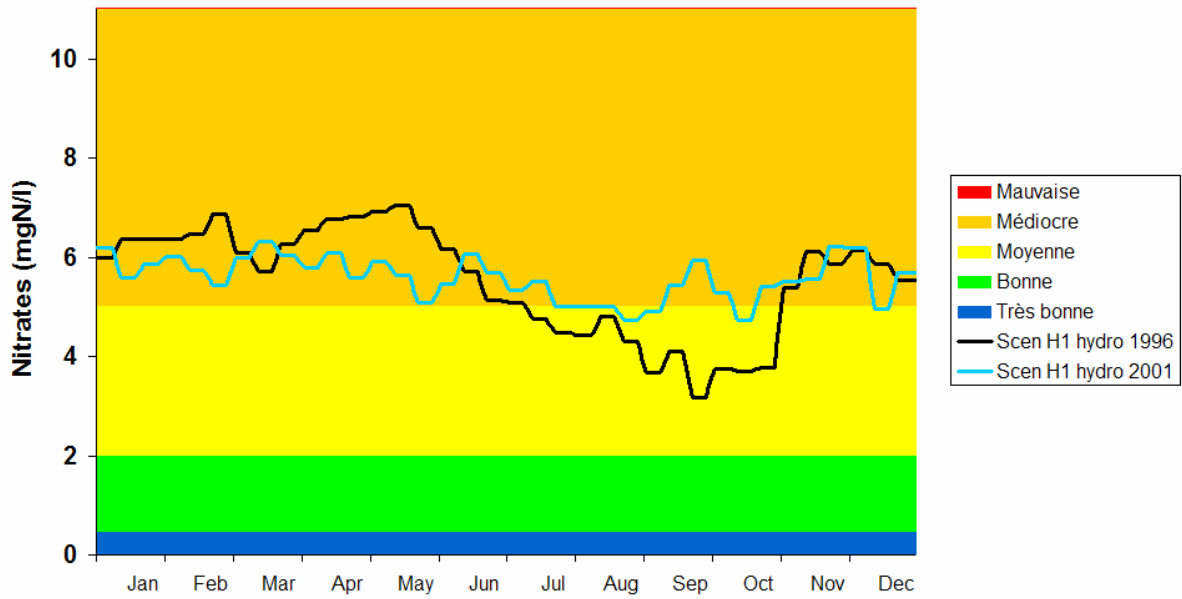
**- Ax\_Marne\_Median\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



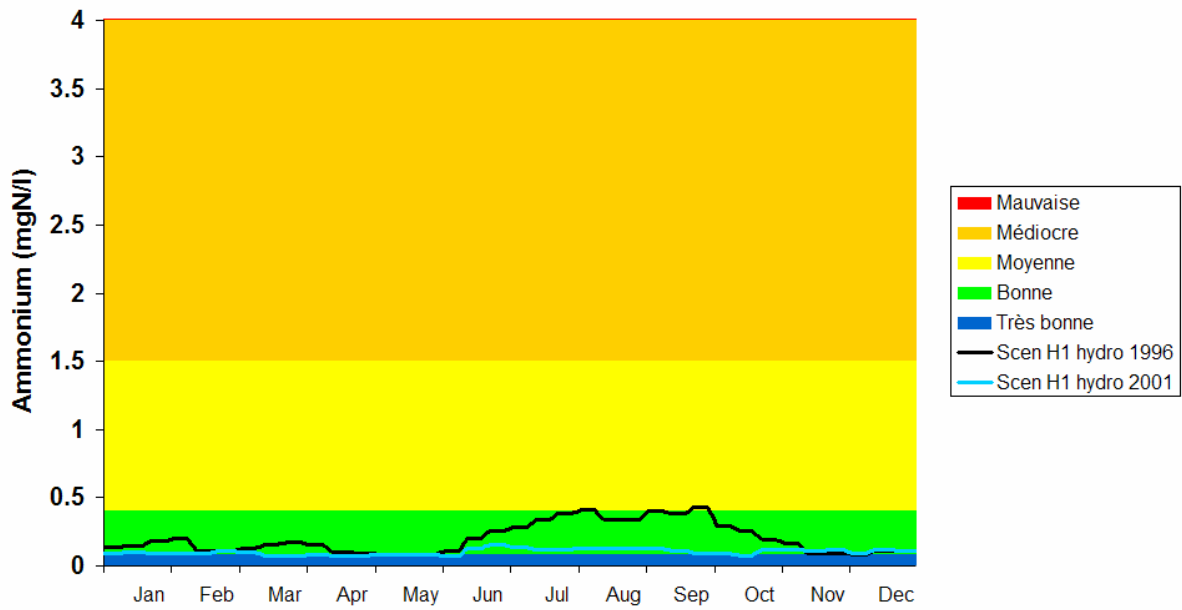
**- Ax\_Marne\_Median\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



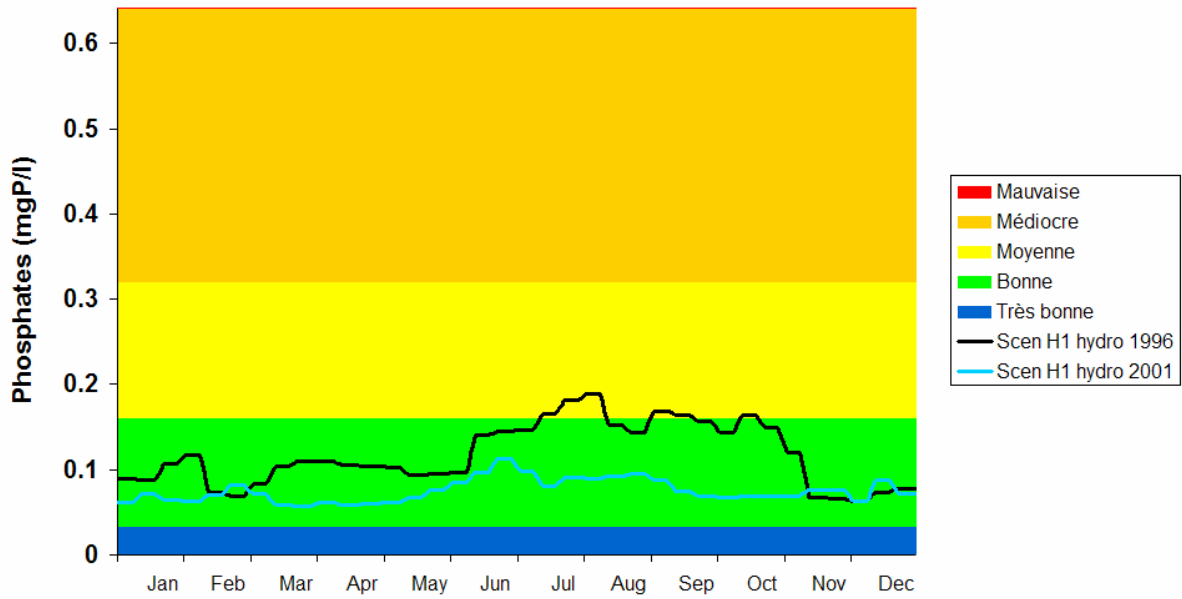
**- Ax\_Marne\_Median\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



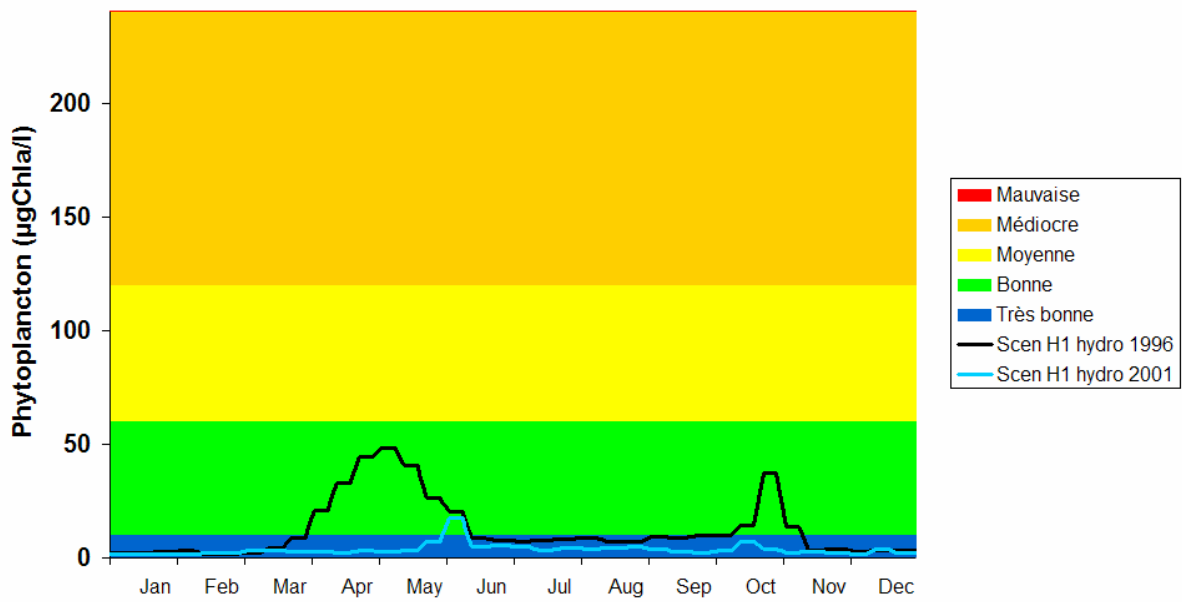
**- Ax\_Marne\_Median\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- Ax\_Marne\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**

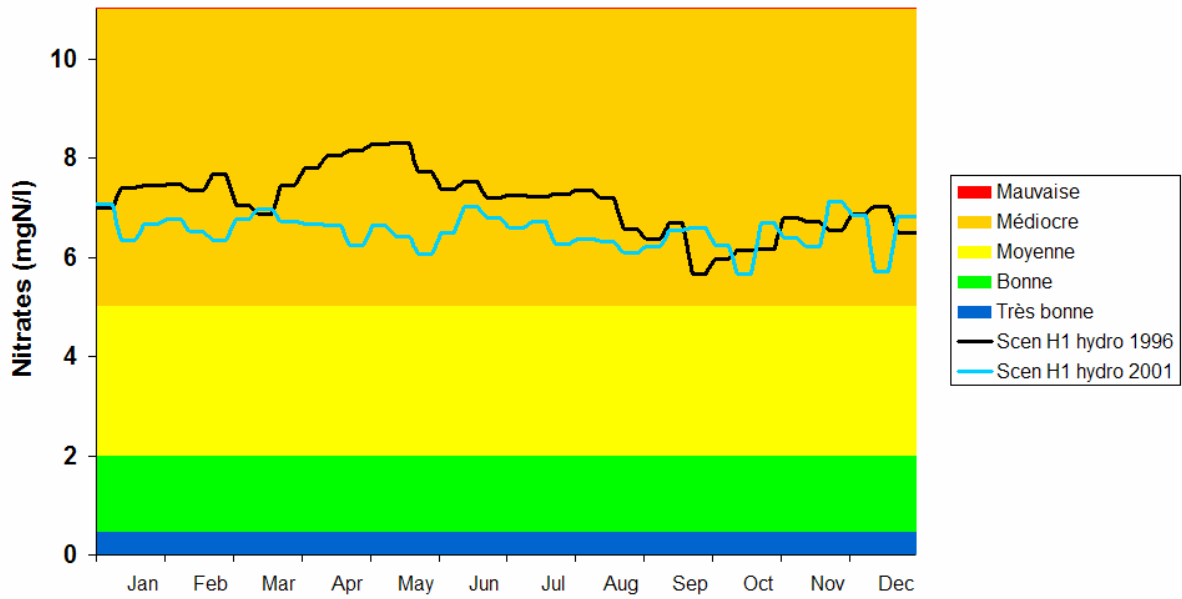


**- Ax\_Marne\_Aval\_PHY - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**

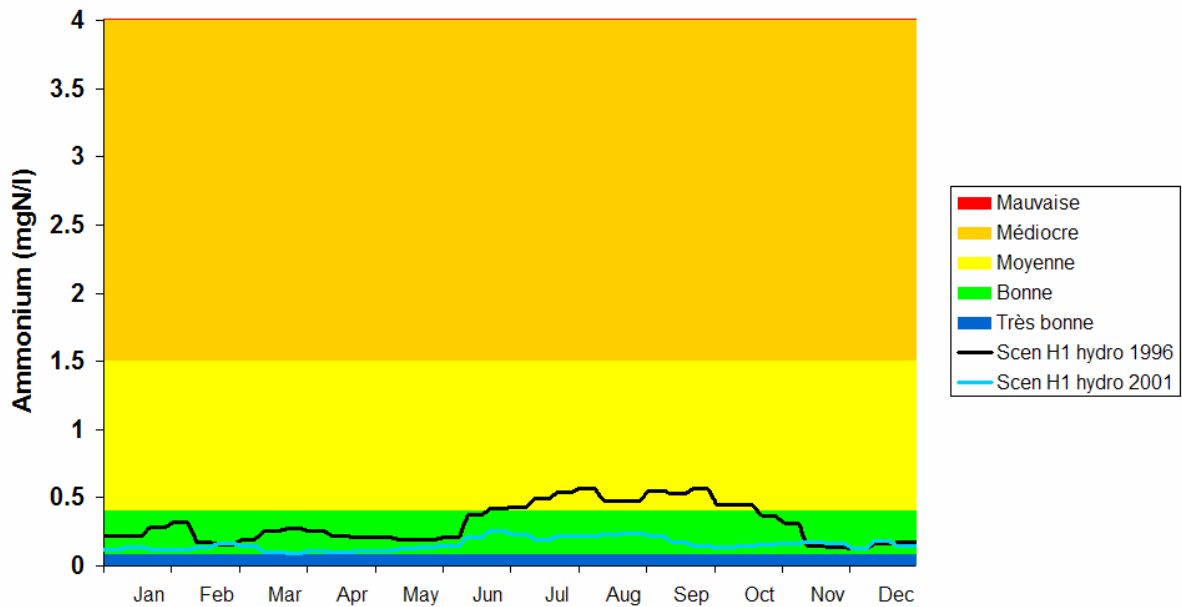




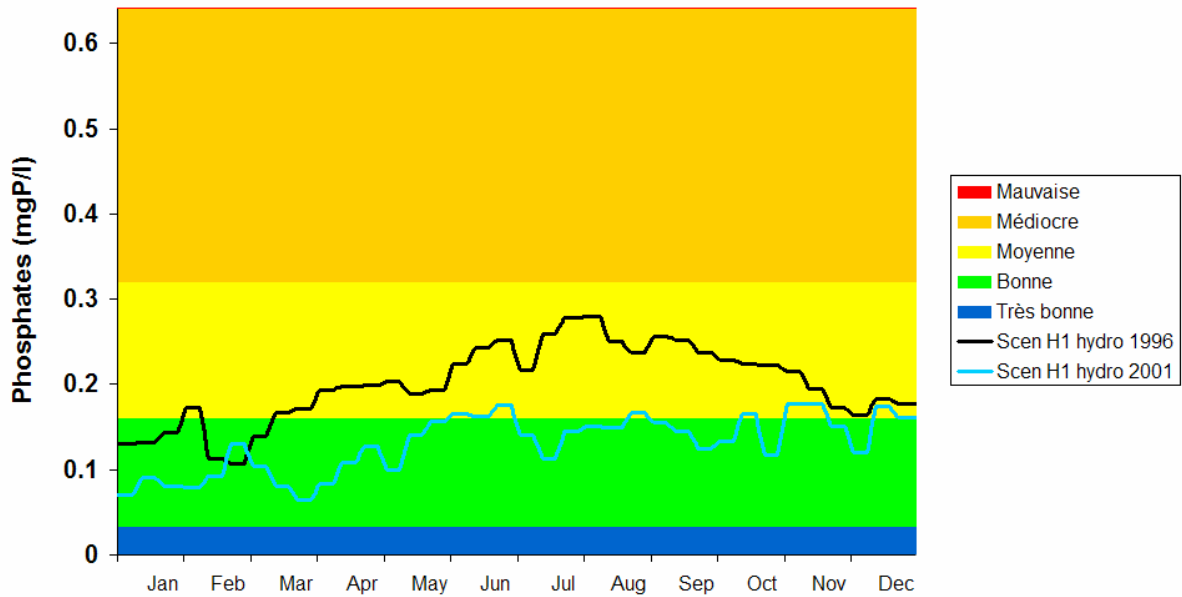
**- Ax\_Marne\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



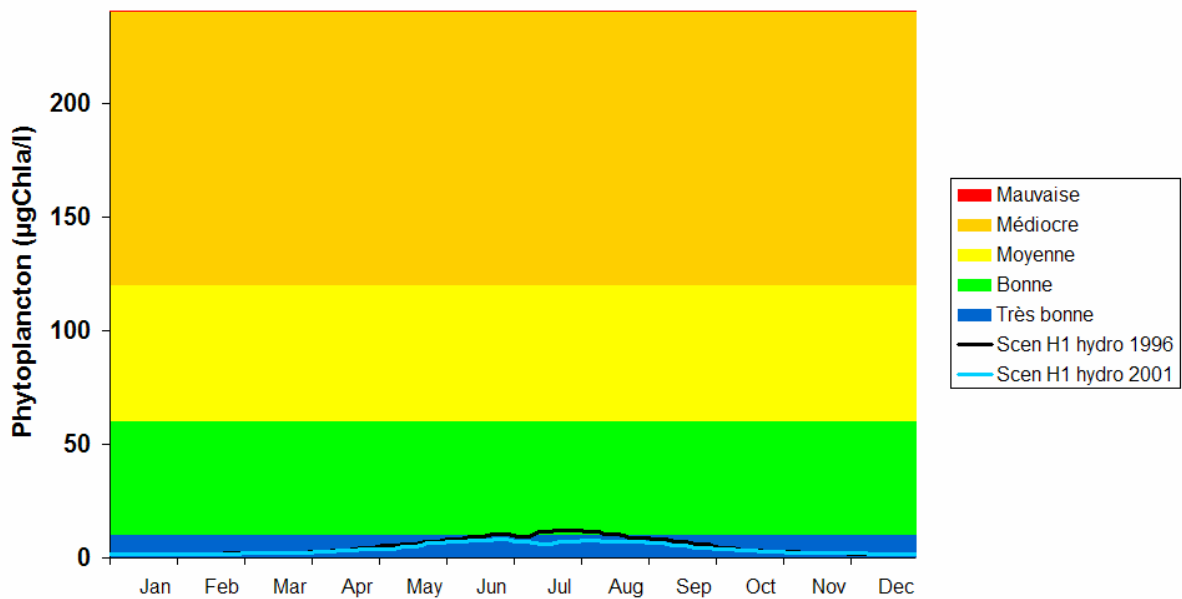
**- Ax\_Marne\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



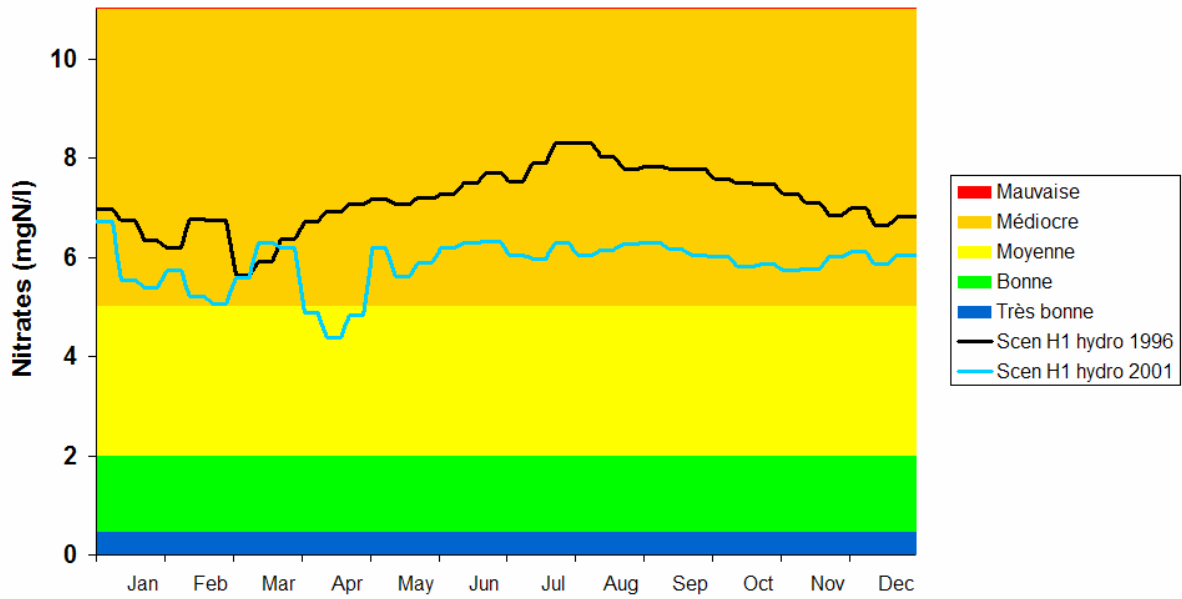
**- AX\_Eure\_Median\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



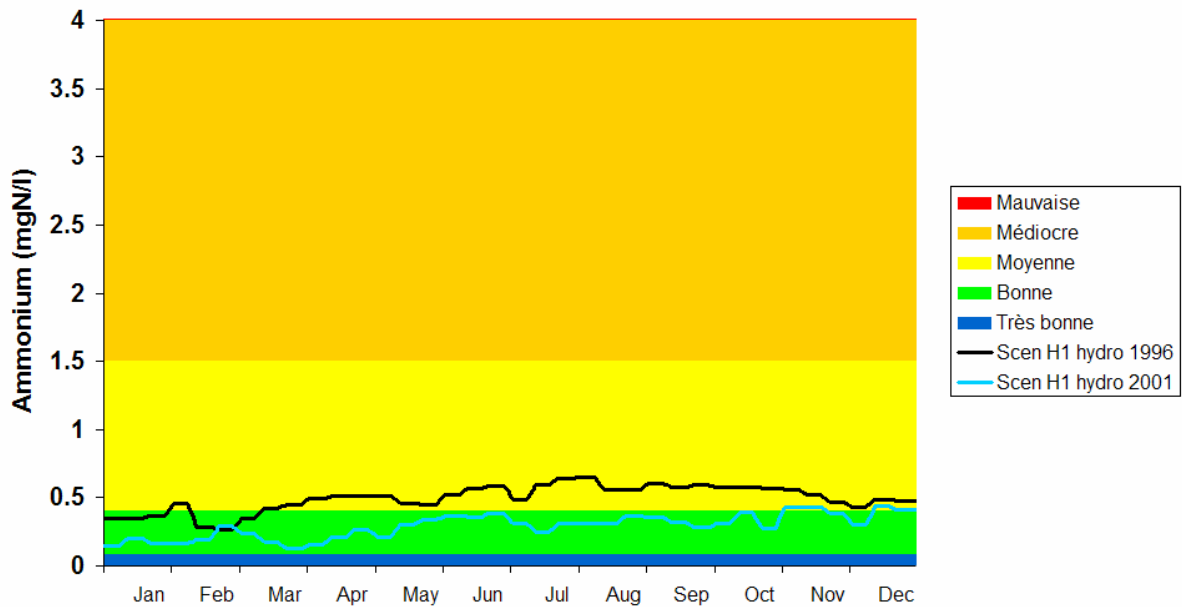
**- AX\_Eure\_Median\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



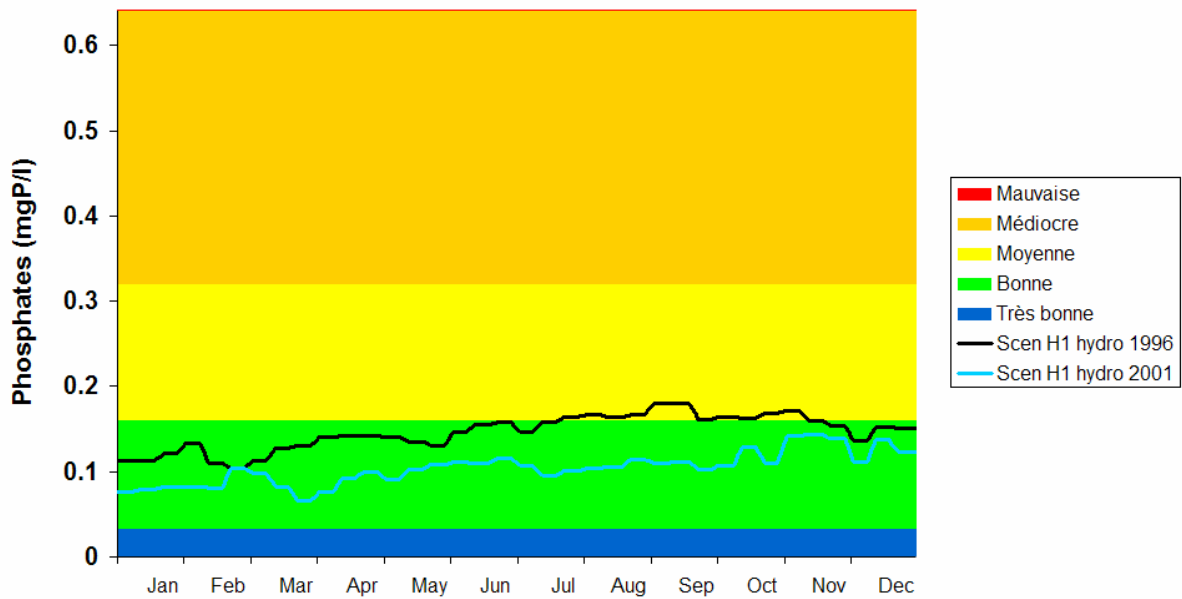
**- AX\_Eure\_Median\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



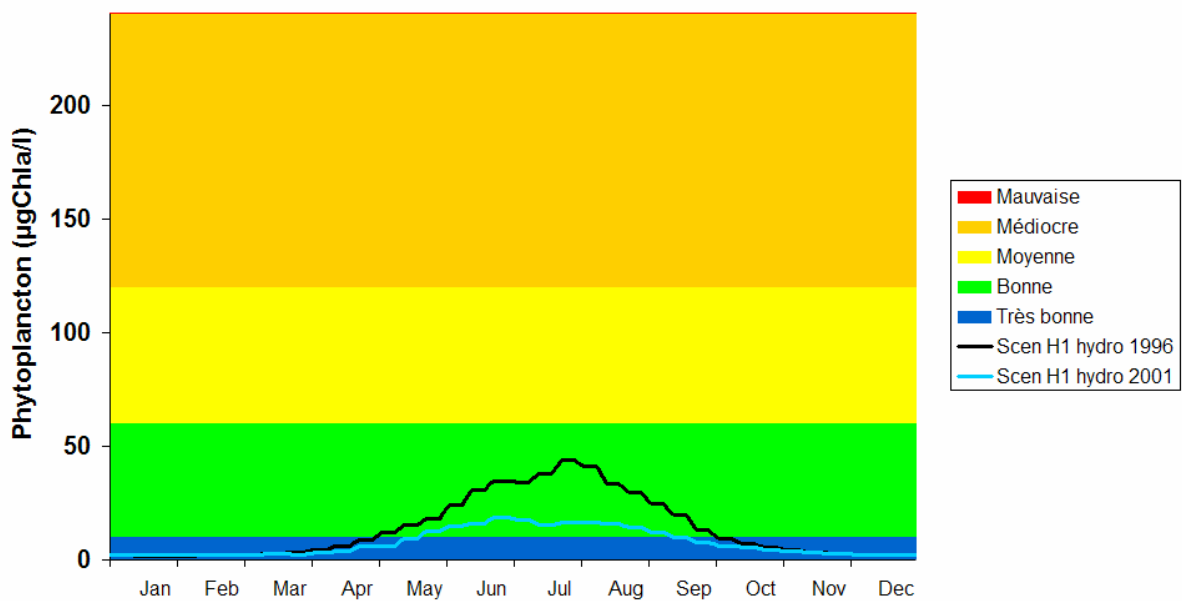
**- AX\_Eure\_Median\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



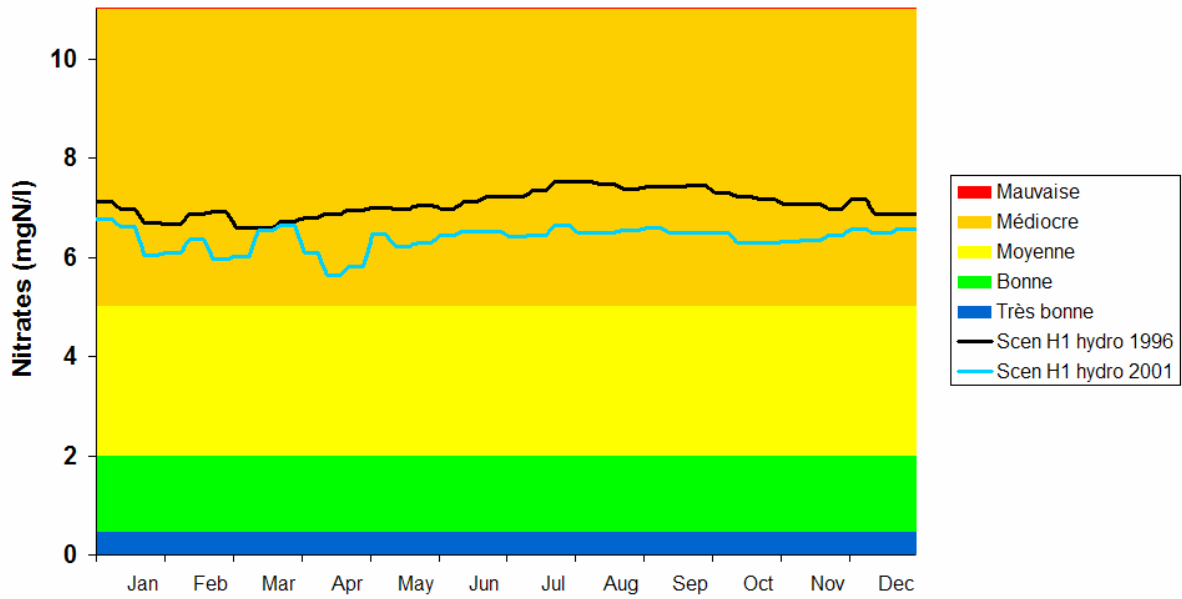
**- AX\_Eure\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



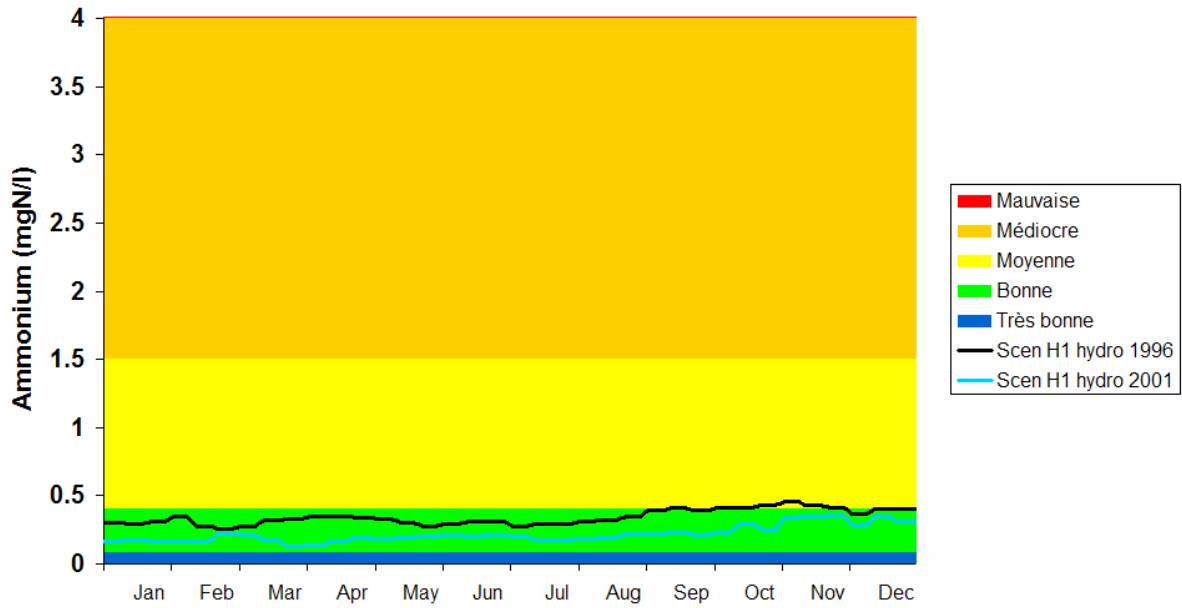
**- AX\_Eure\_Aval\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



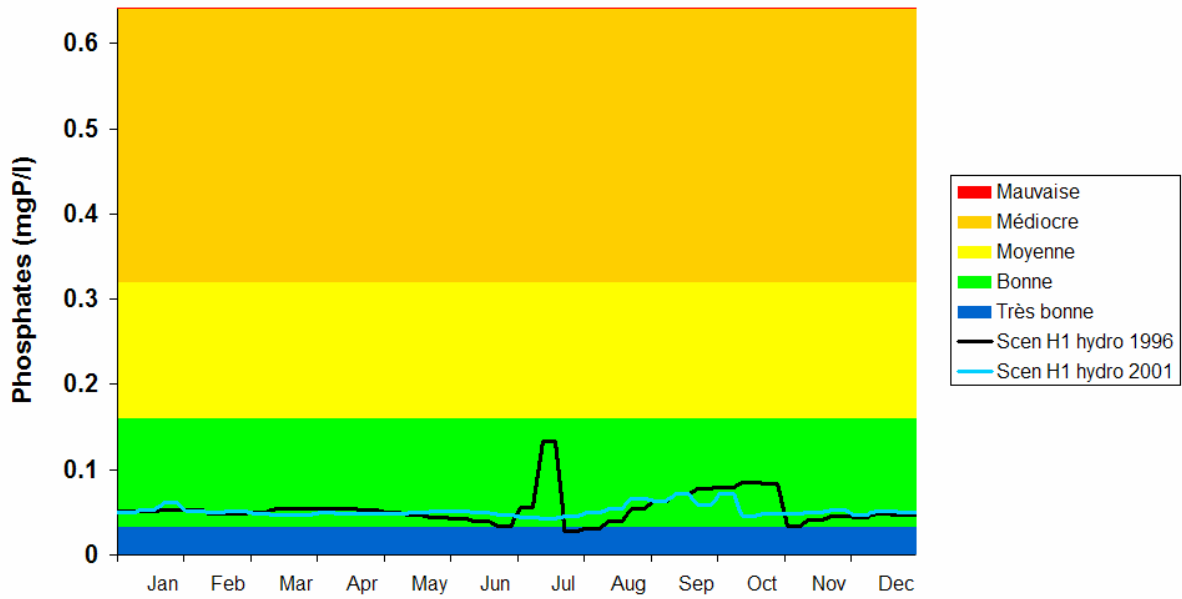
**- AX\_Eure\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



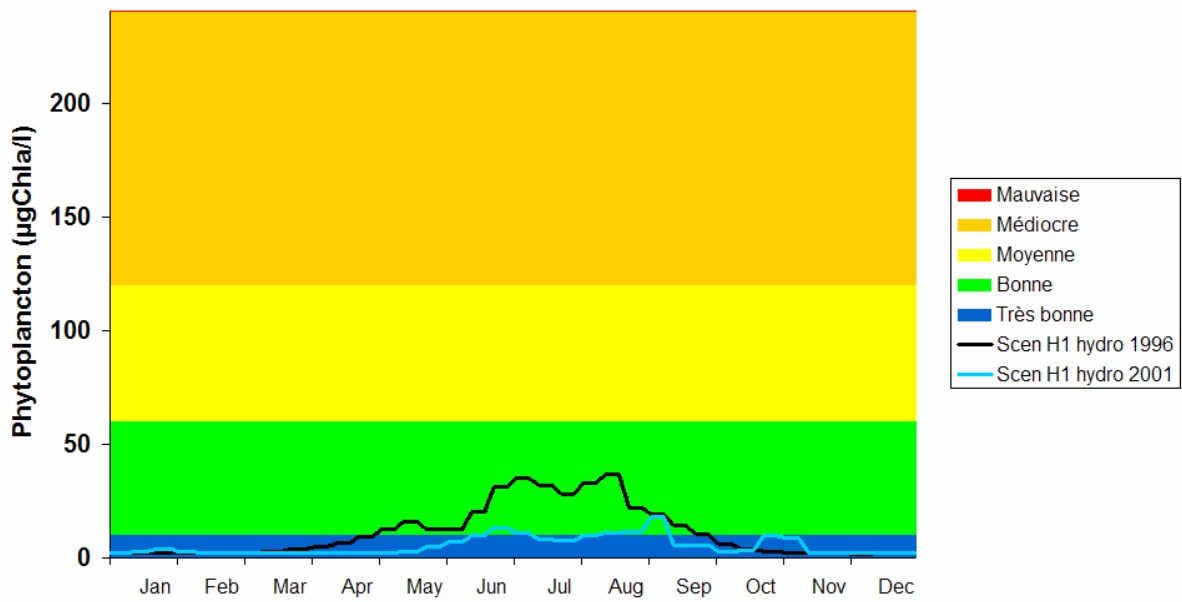
**- AX\_Eure\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



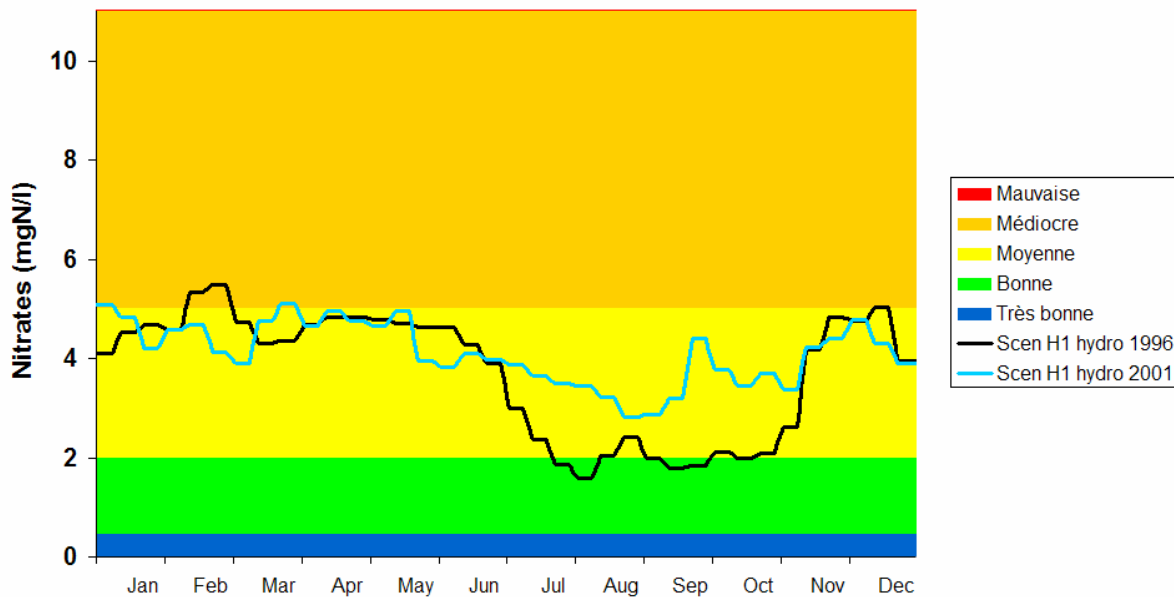
**- AX\_Aube\_Aval\_PO4 - Scenari H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



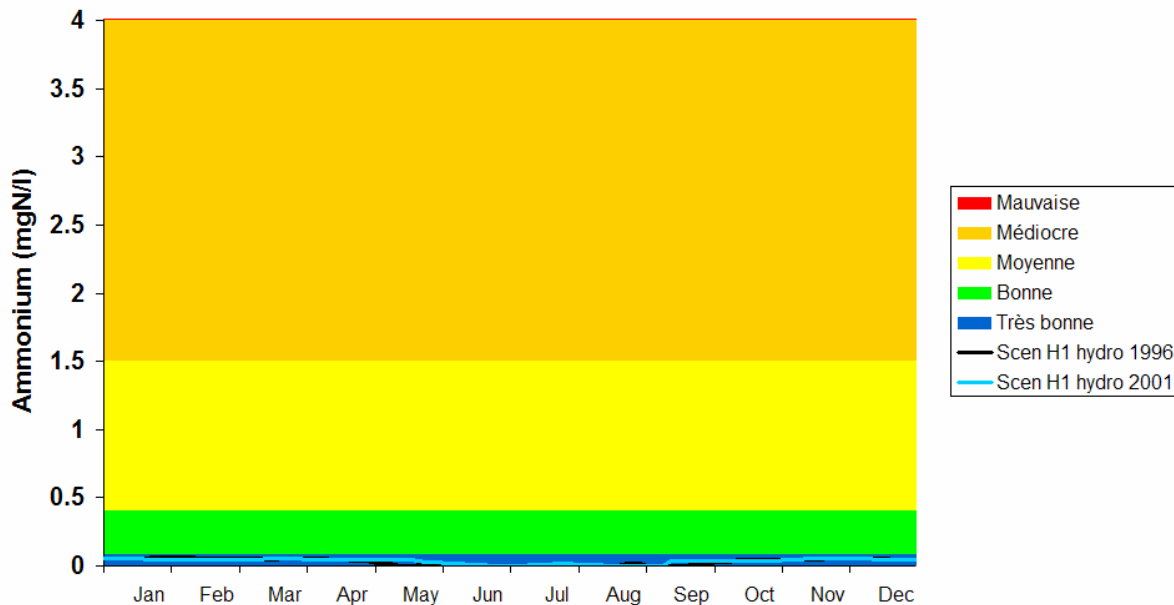
**- AX\_Aube\_Aval\_PHY - Scenari H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



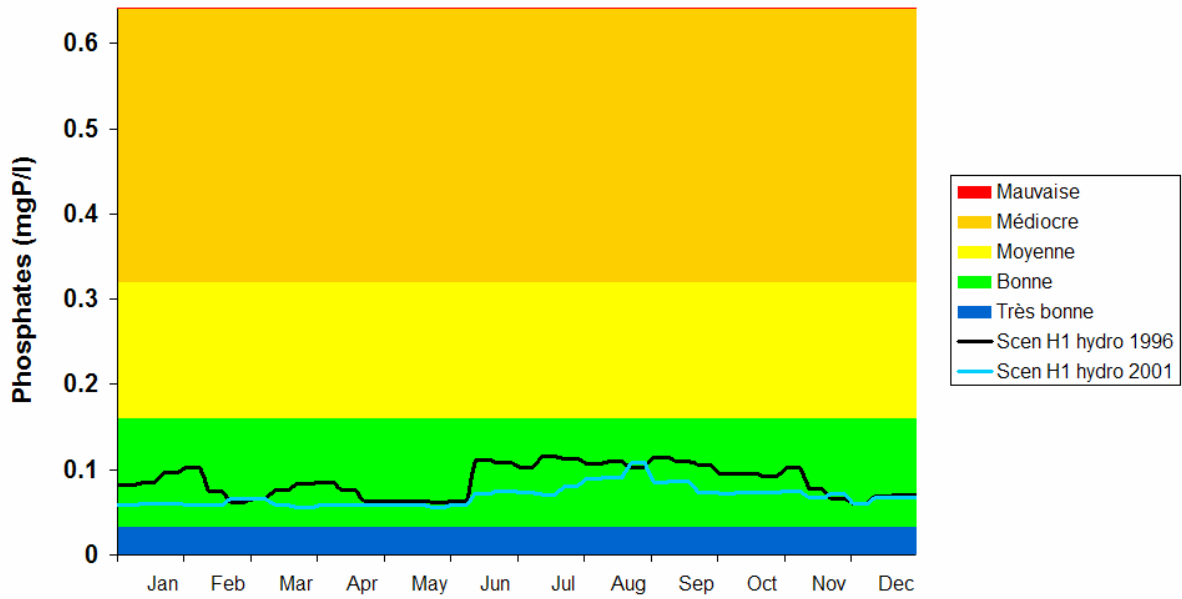
**- AX\_Aube\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



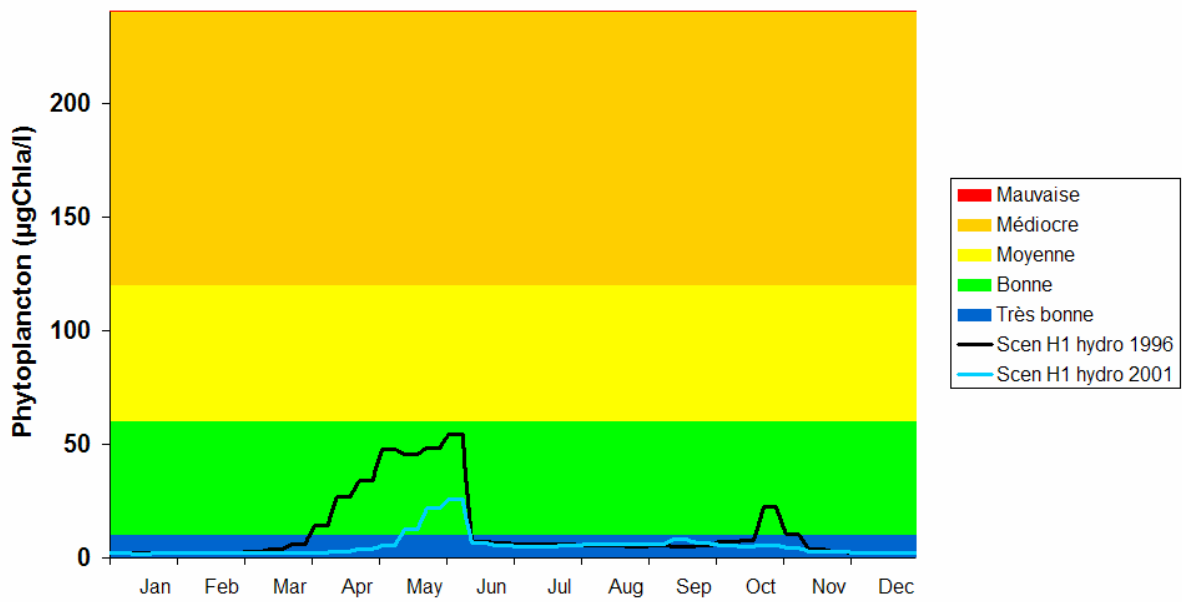
**- AX\_Aube\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



**- AX\_Aisne\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

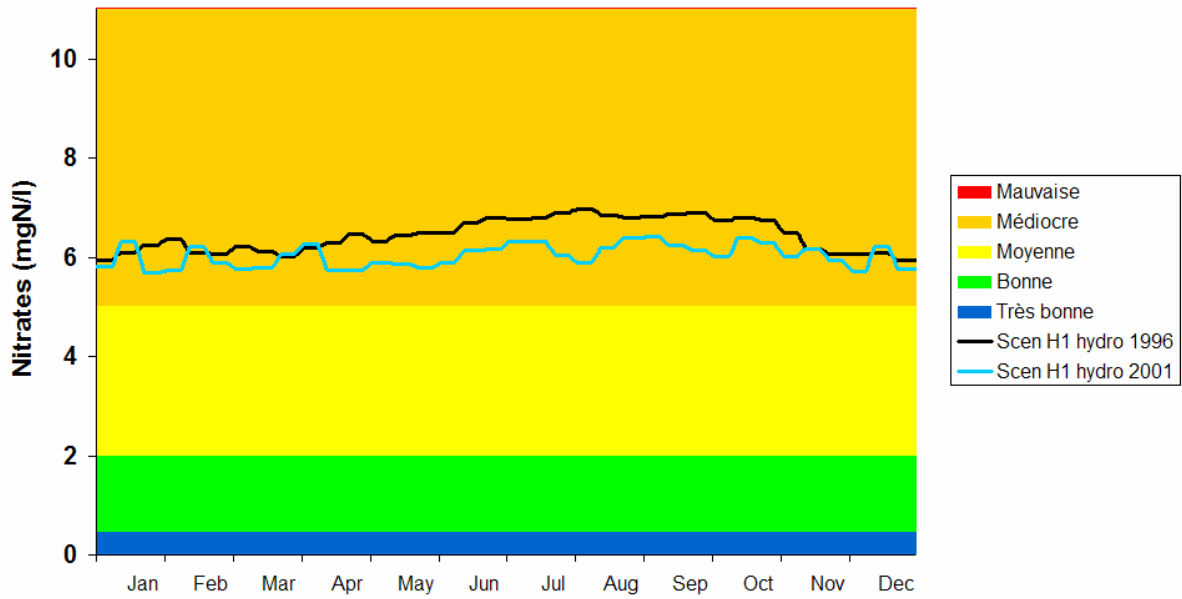


**- AX\_Aisne\_Aval\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**

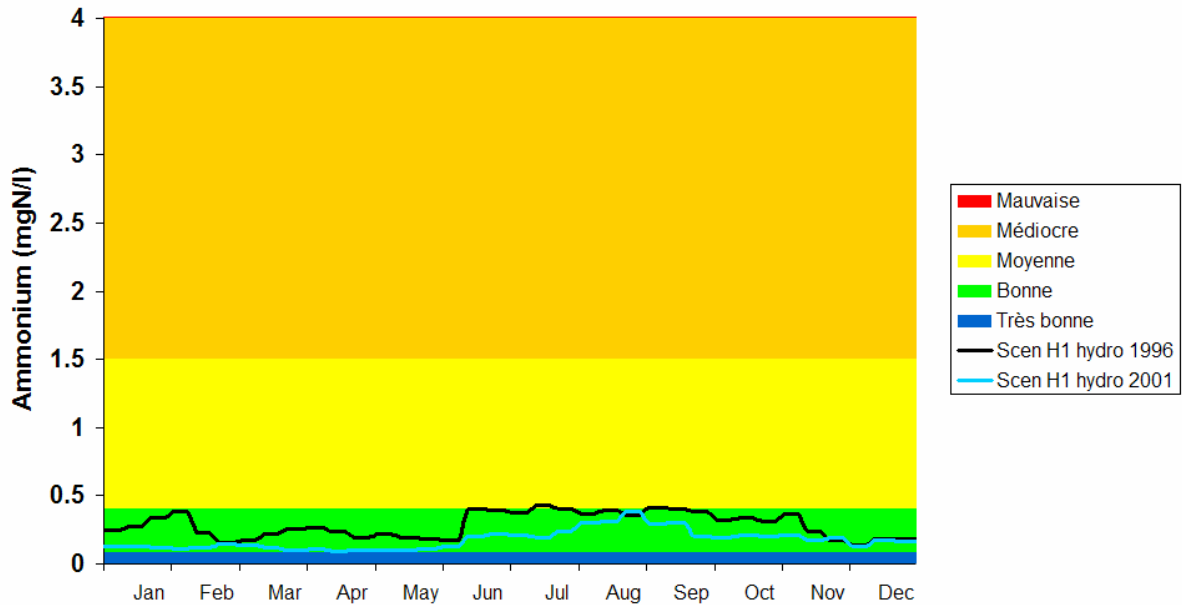




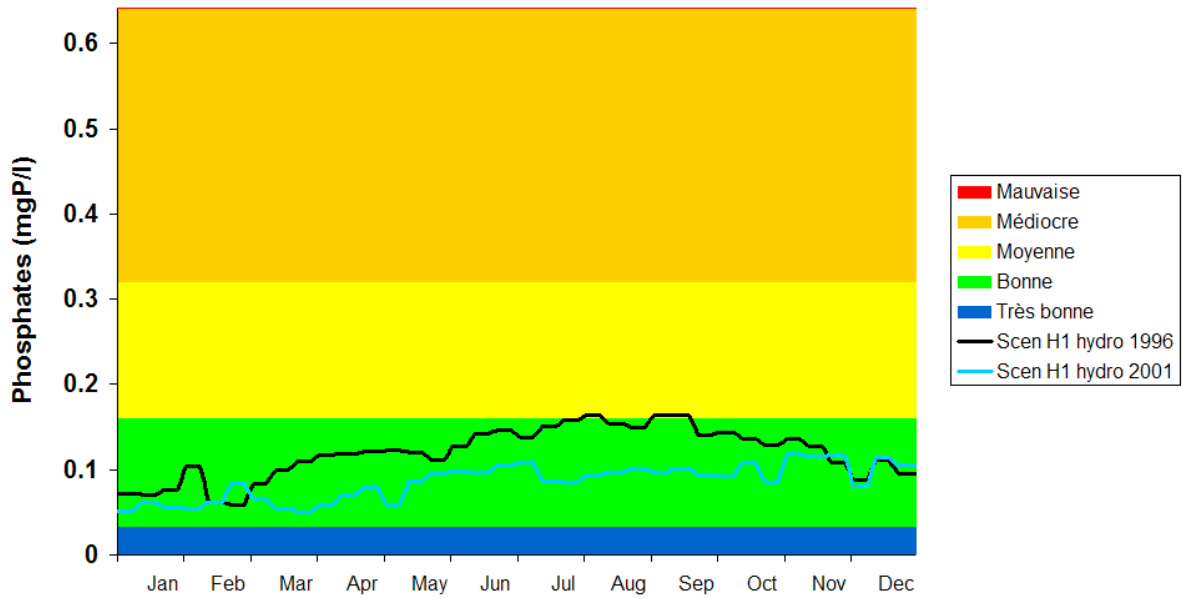
**- AX\_Aisne\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



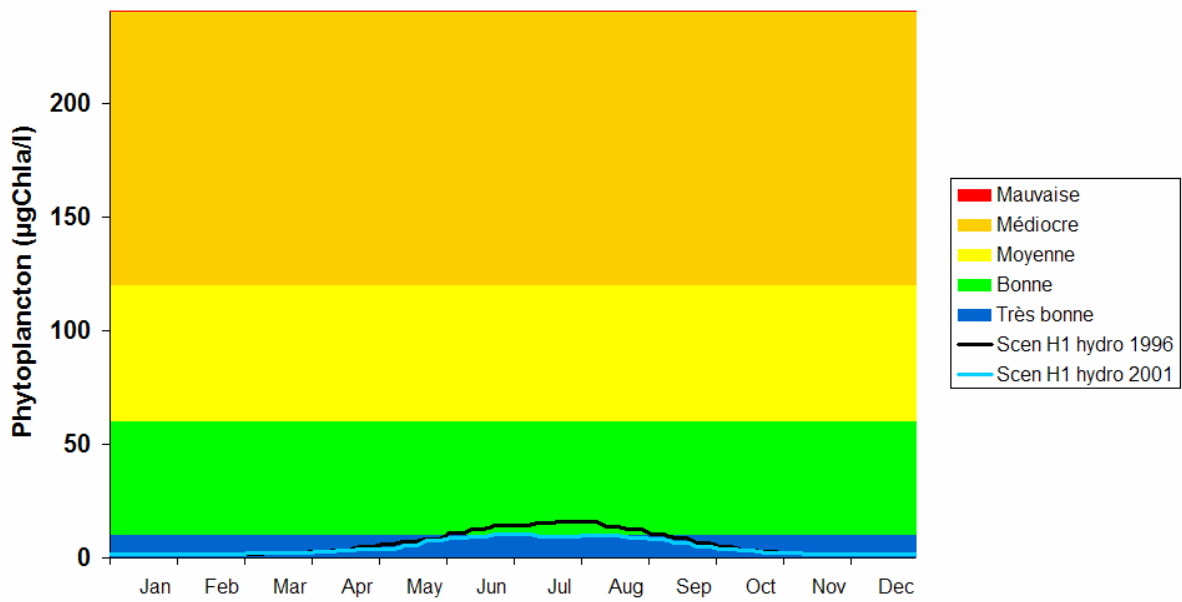
**- AX\_Aisne\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



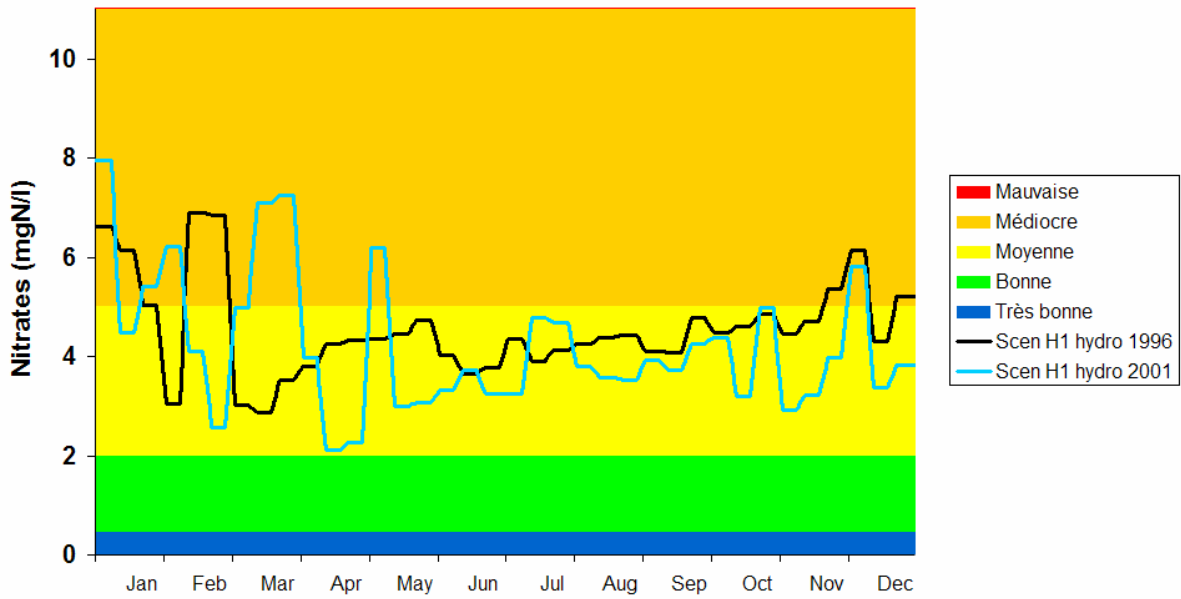
**- BV\_Eure\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



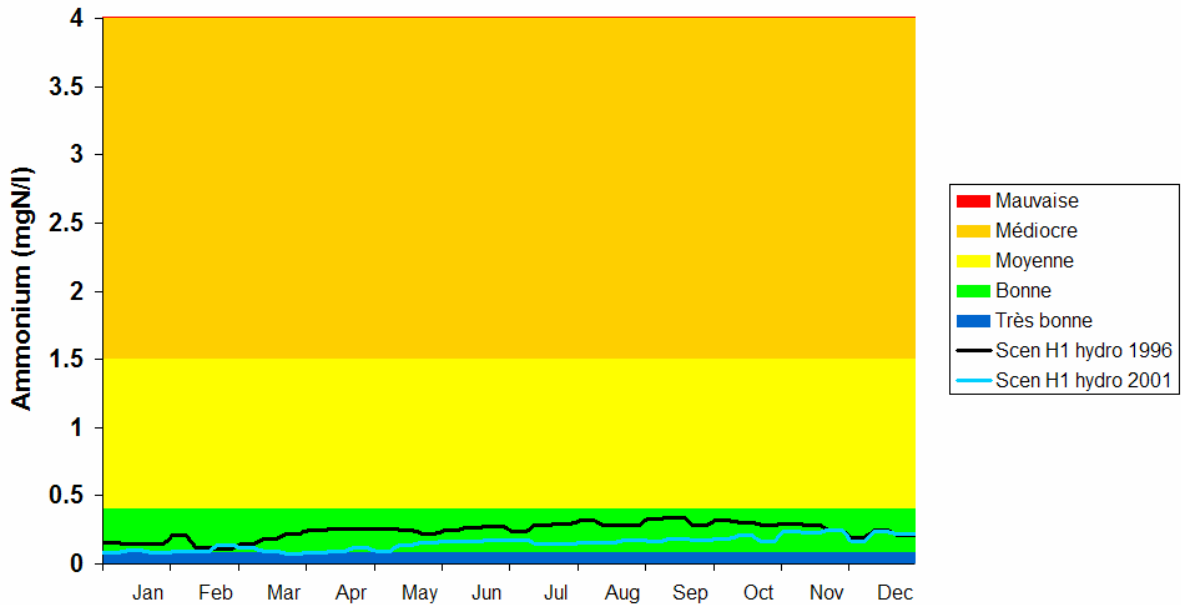
**- BV\_Eure\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



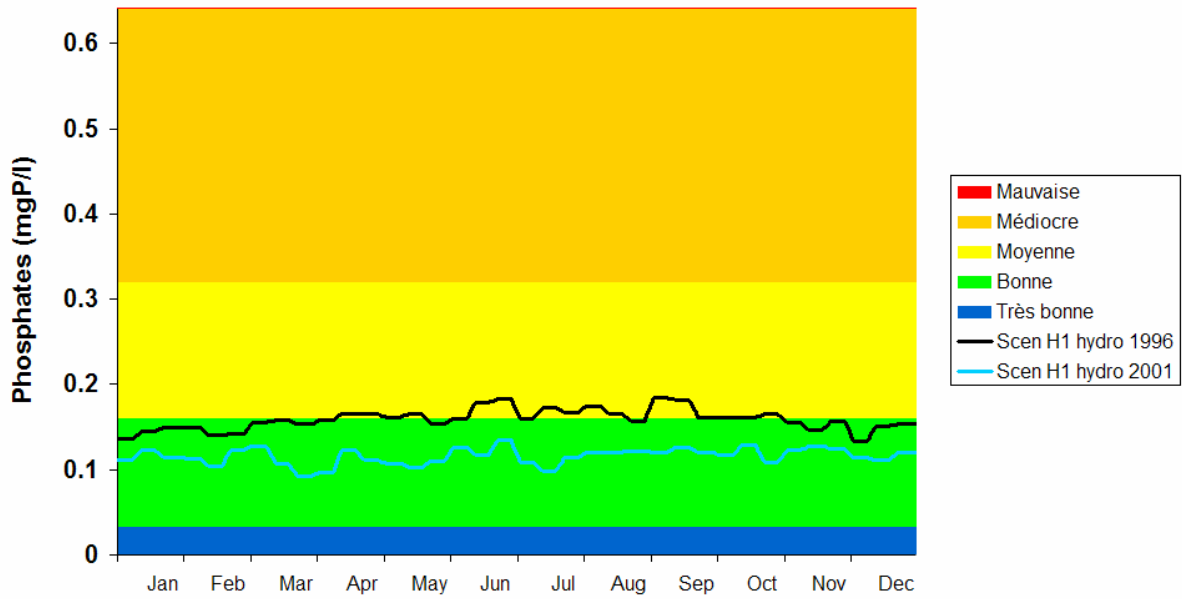
- BV\_Eure\_NO3 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre



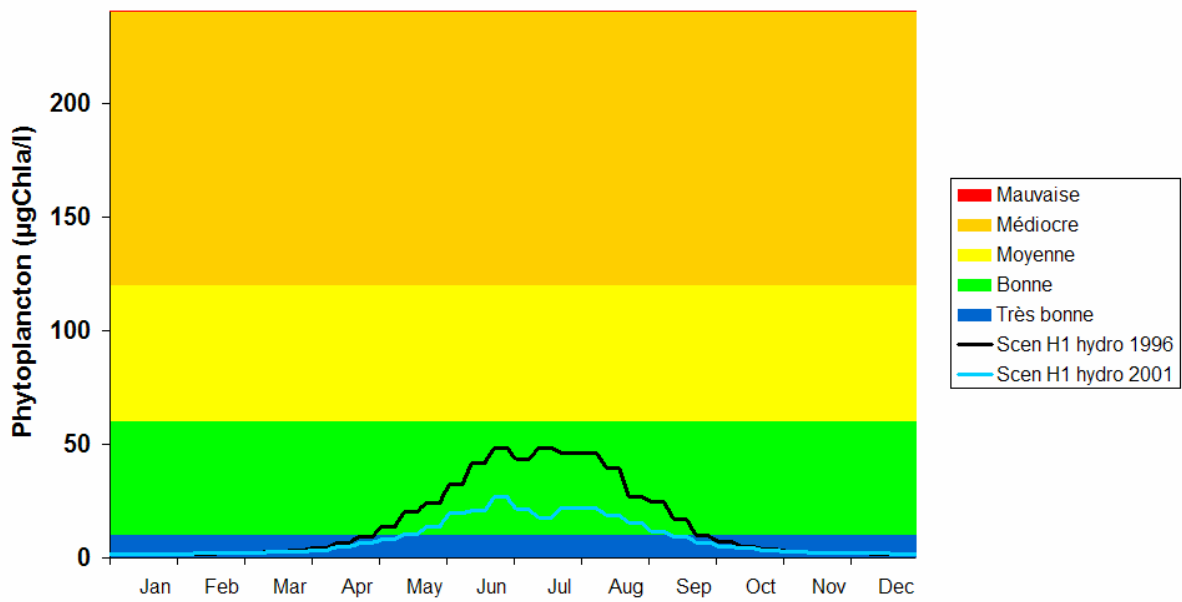
- BV\_Eure\_NH4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne



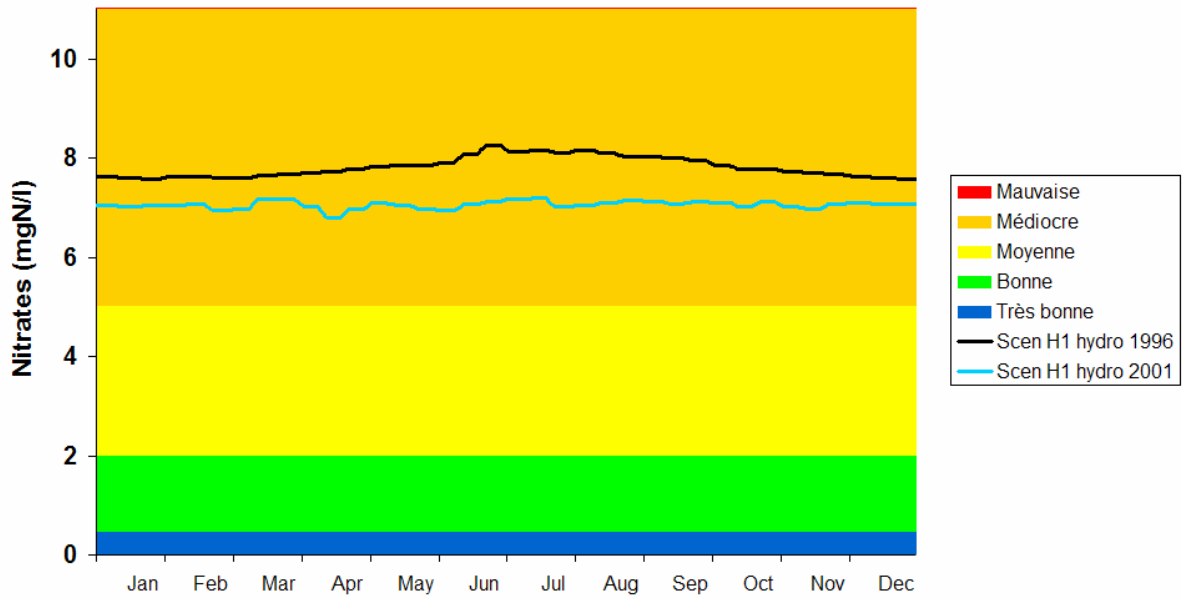
**- BV\_Essonne\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



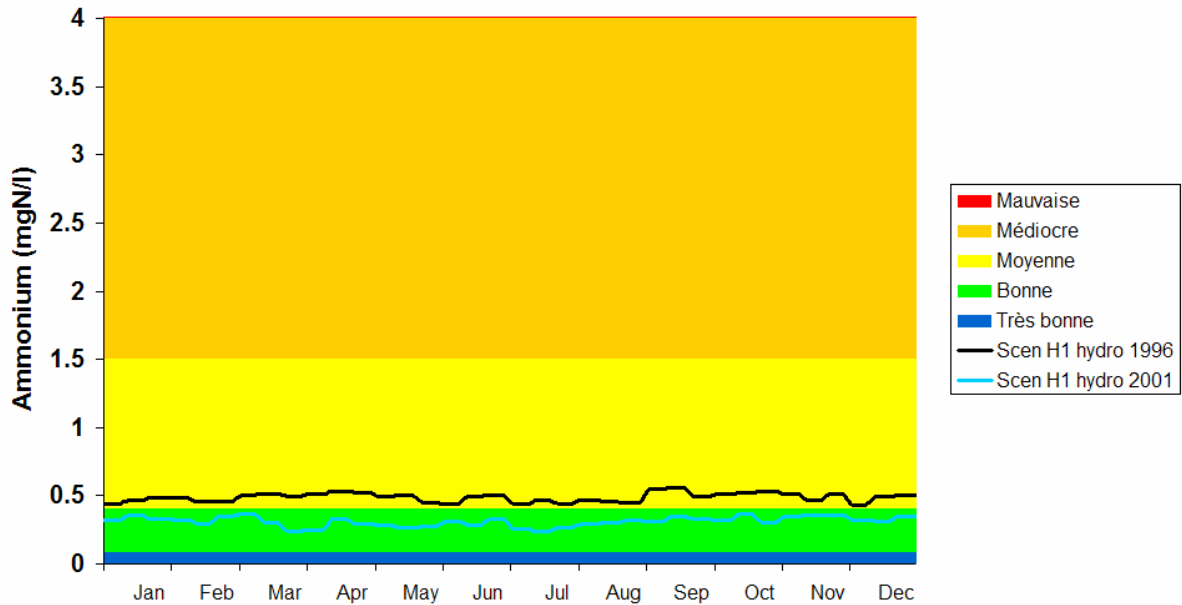
**- BV\_Essonne\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



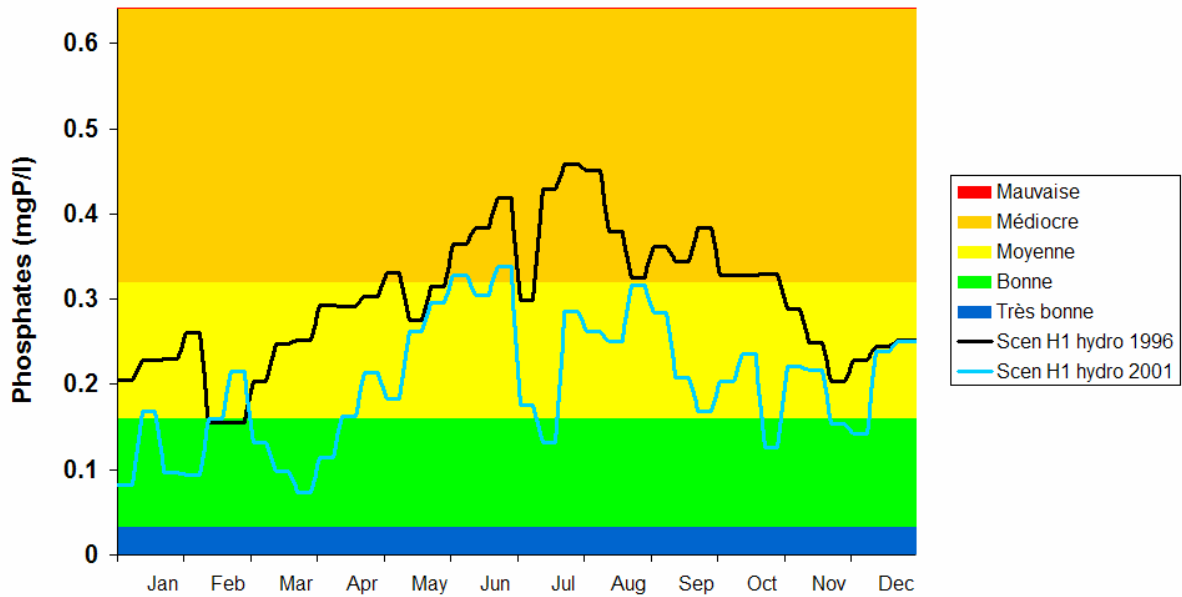
**- BV\_Essonne\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



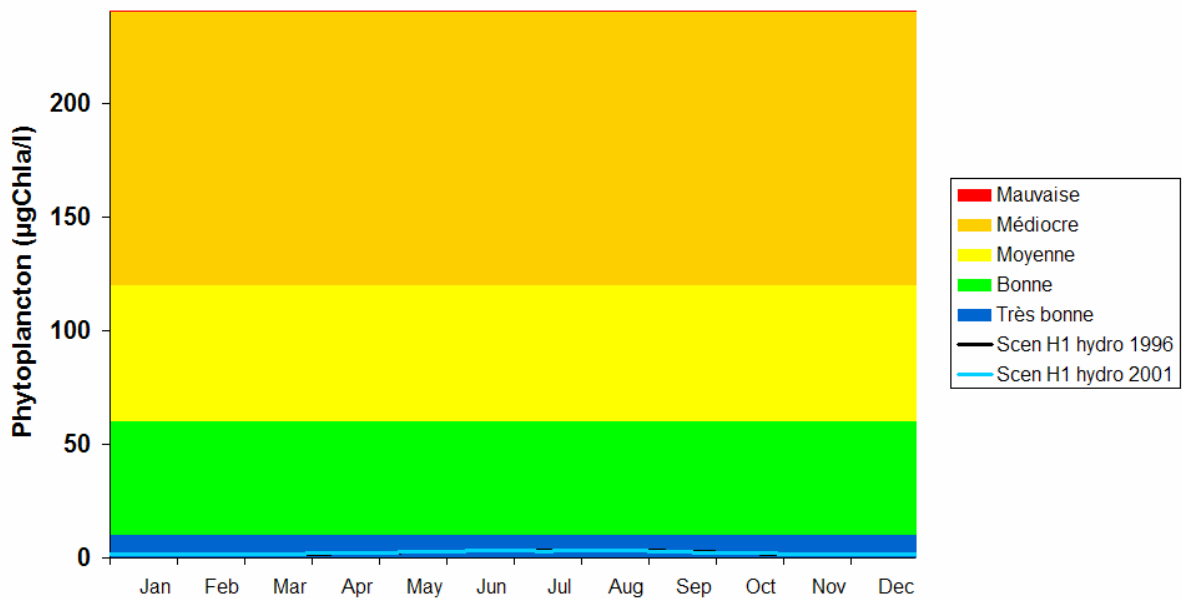
**- BV\_Essonne\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



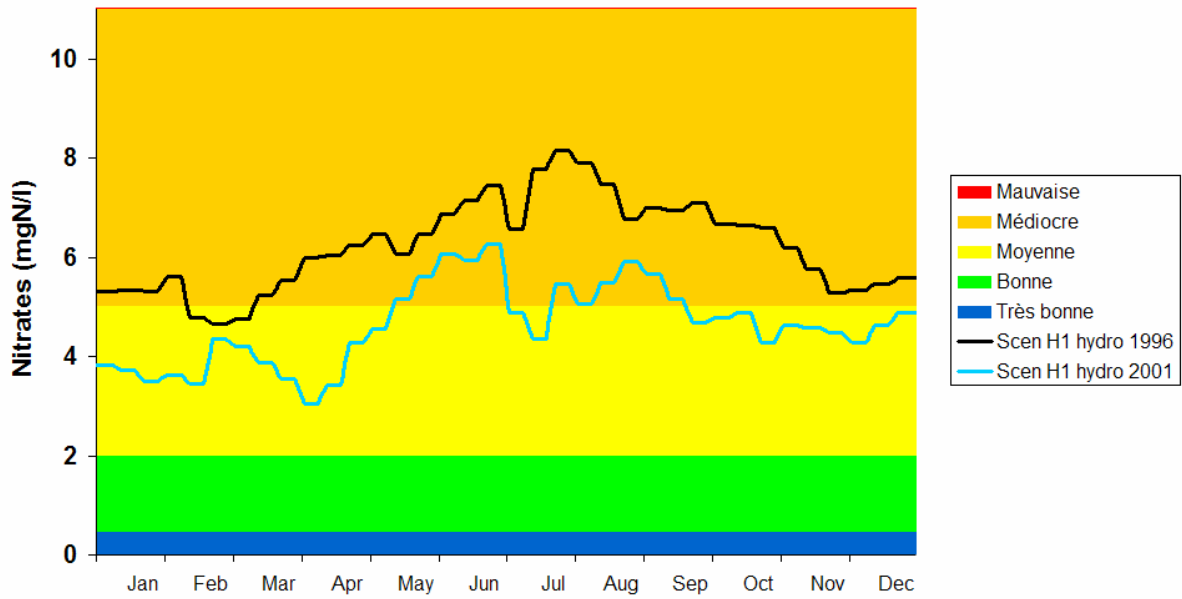
**- BV\_Drouette\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**



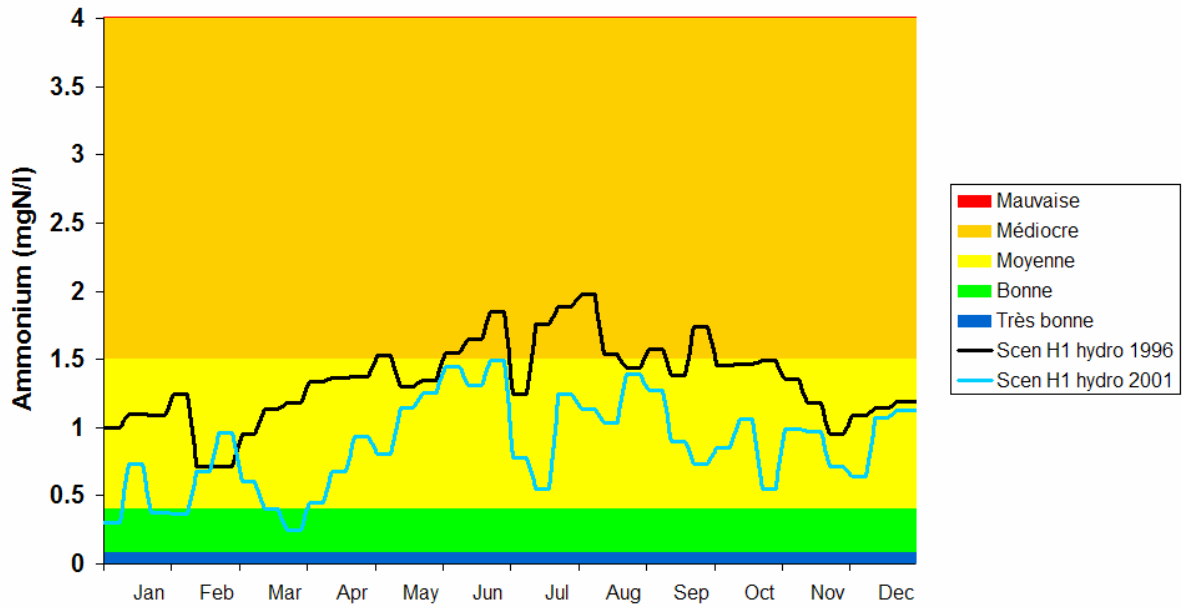
**- BV\_Drouette\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



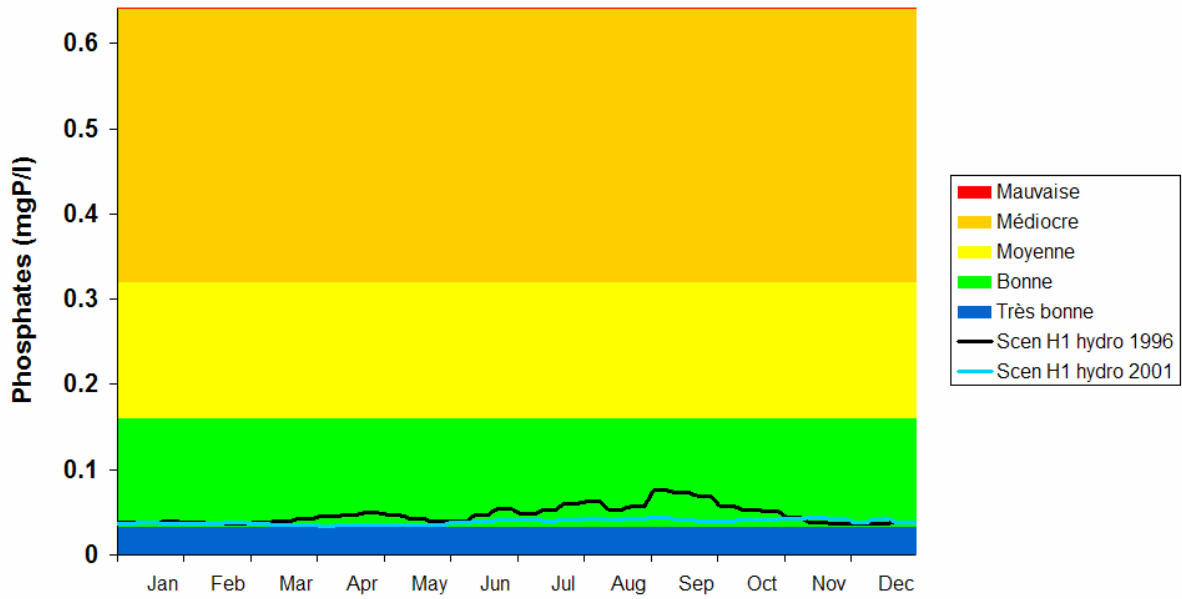
**- BV\_Drouette\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



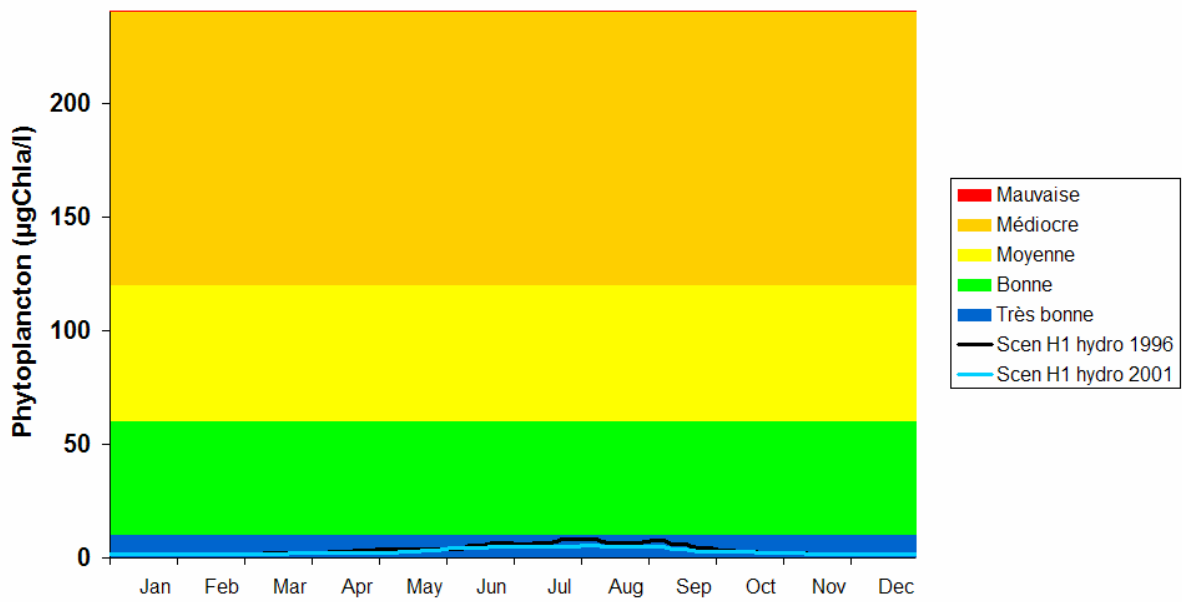
**- BV\_Drouette\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**



**- BV\_Cure\_PO4 - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

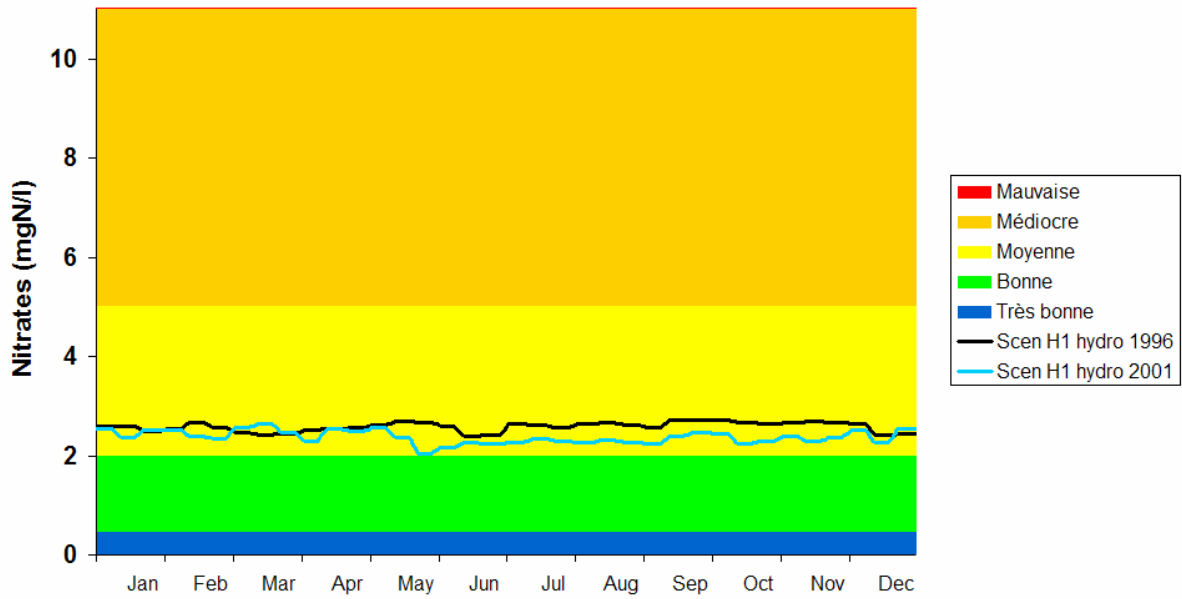


**- BV\_Cure\_PHY - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**

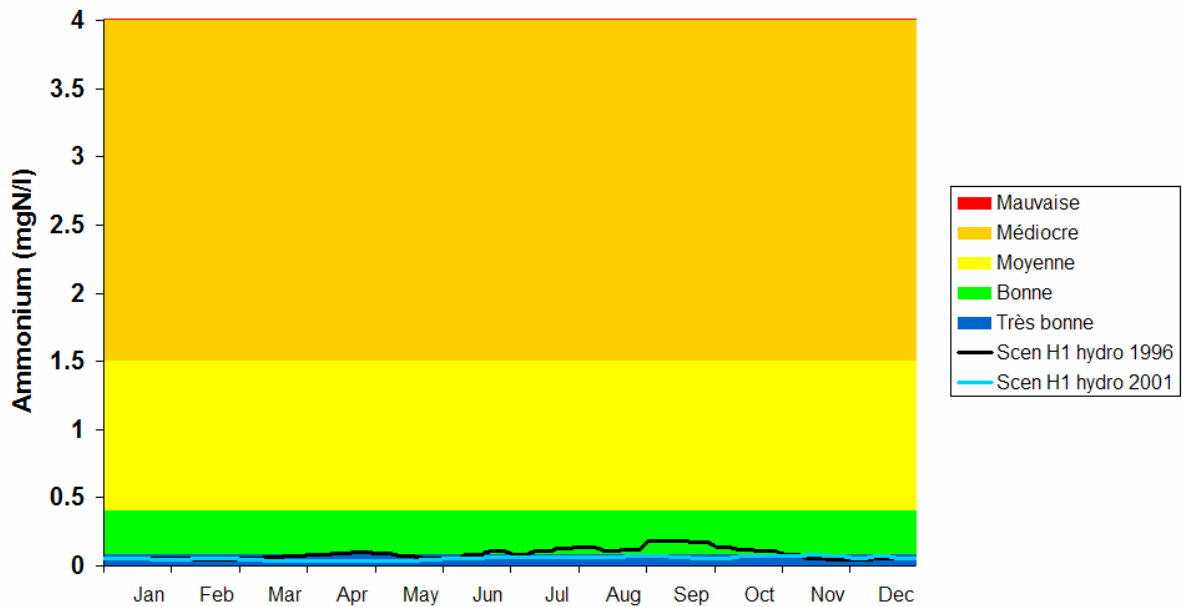




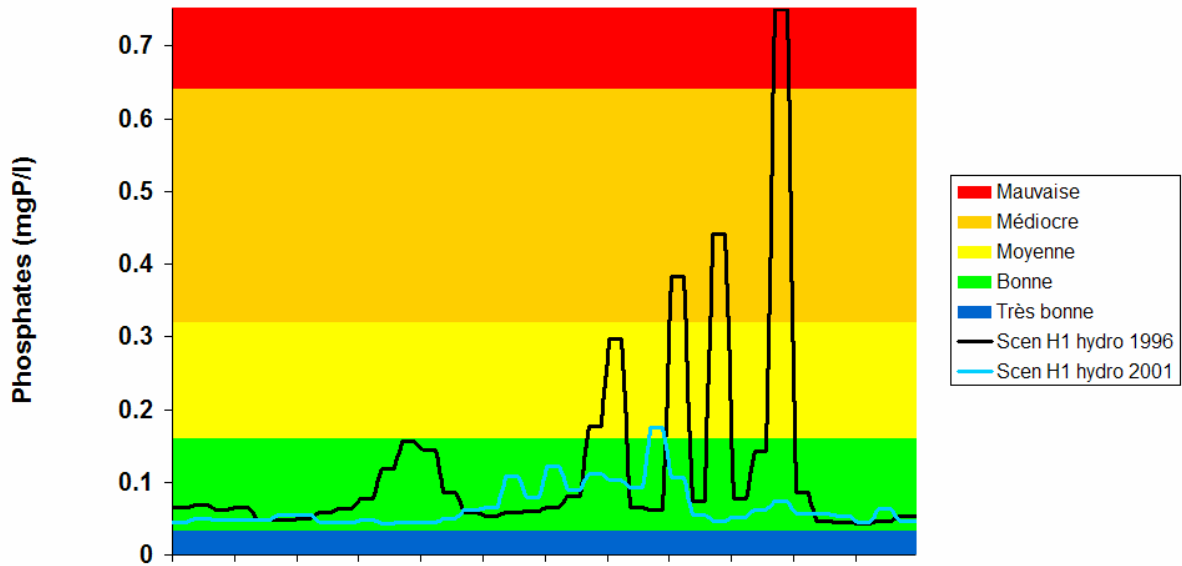
**- BV\_Cure\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



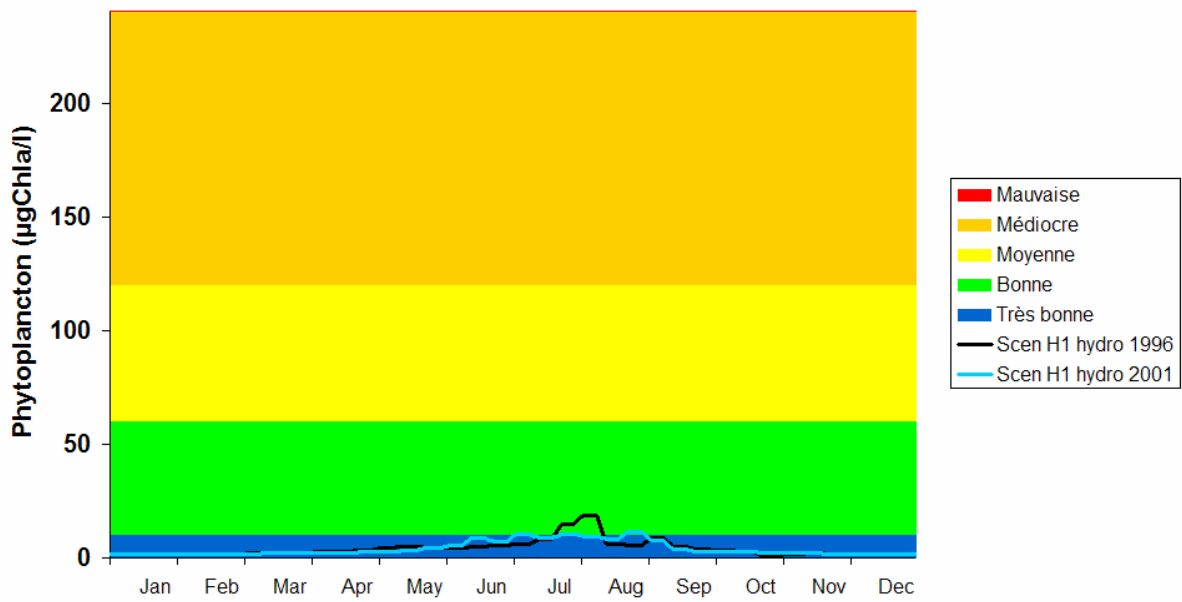
**- BV\_Cure\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



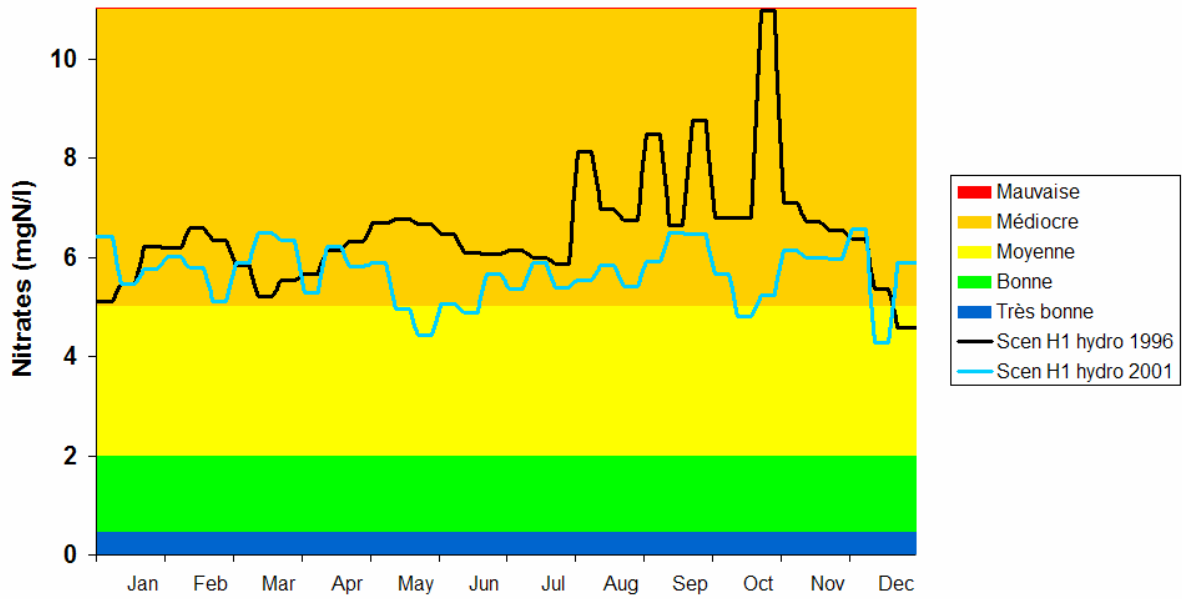
**- BV\_Blaise\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



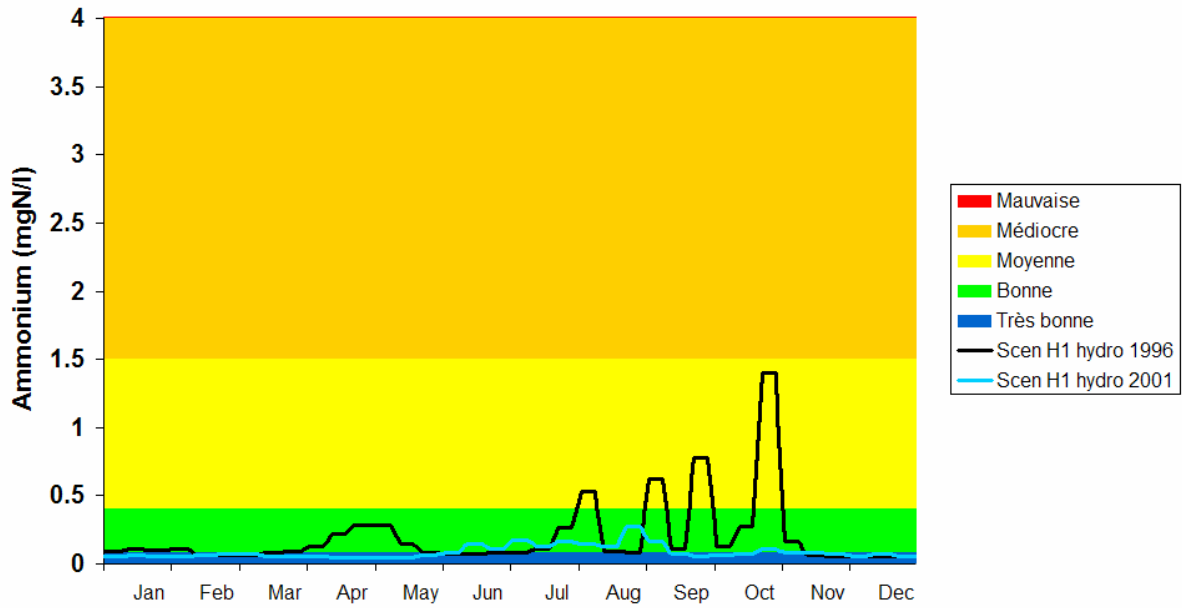
**- BV\_Blaise\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



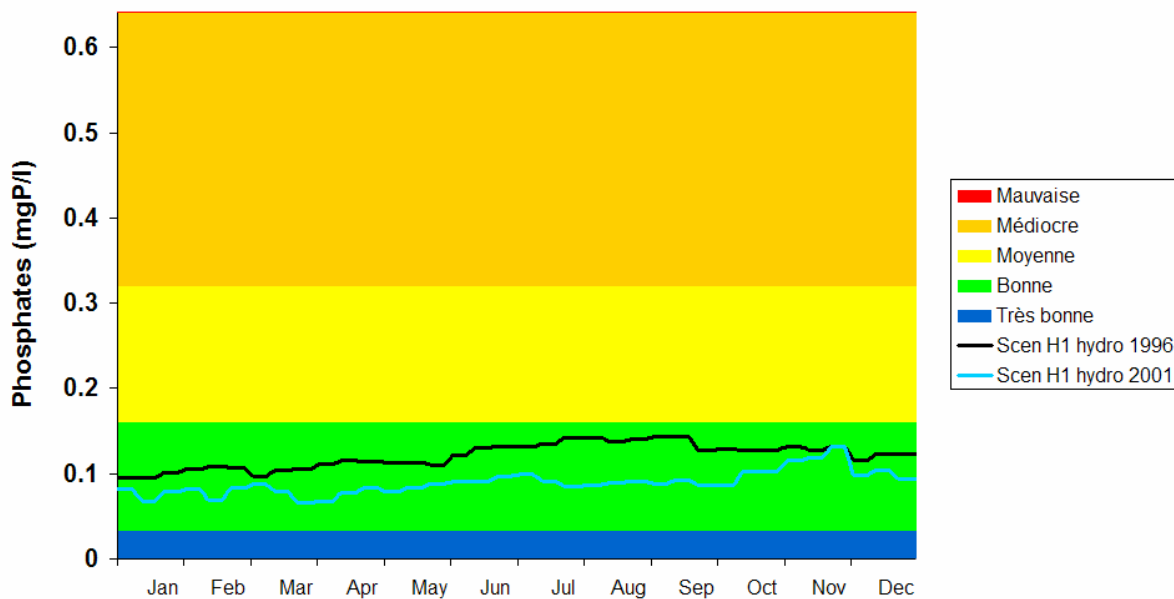
**- BV\_Blaise\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



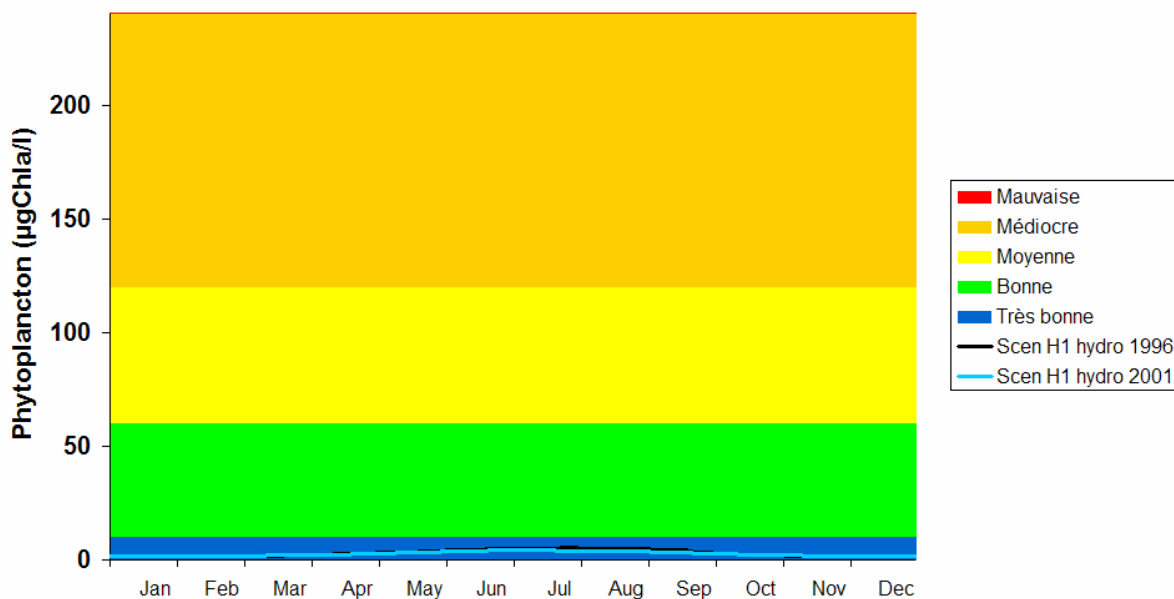
**- BV\_Blaise\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



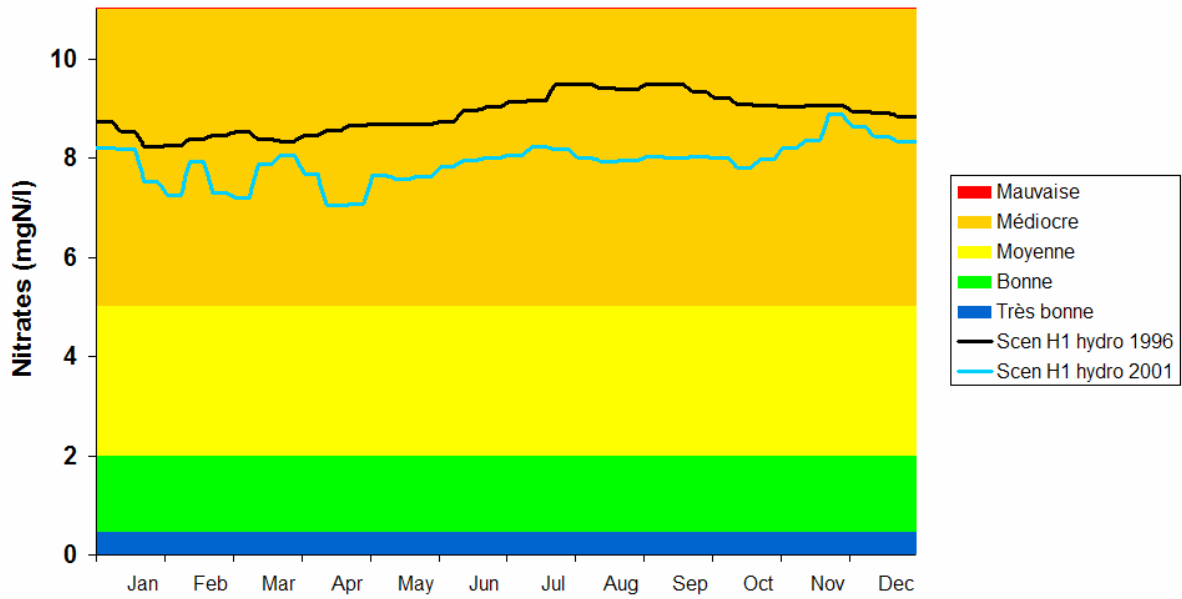
**- BV\_Blaise2\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



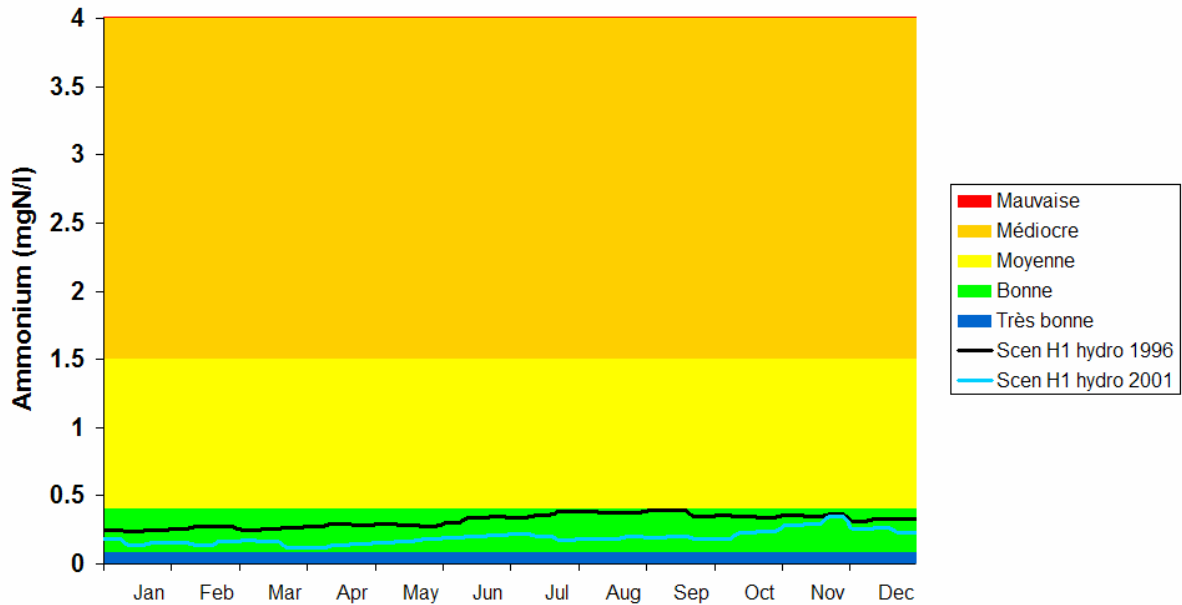
**- BV\_Blaise2\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



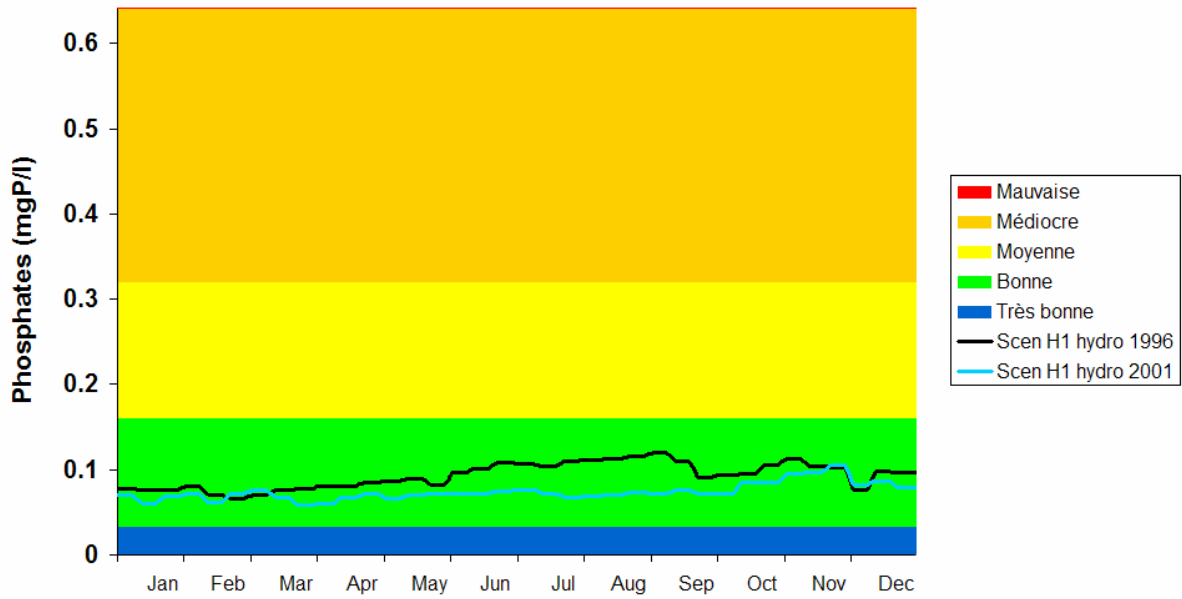
**- BV\_Blaise2\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



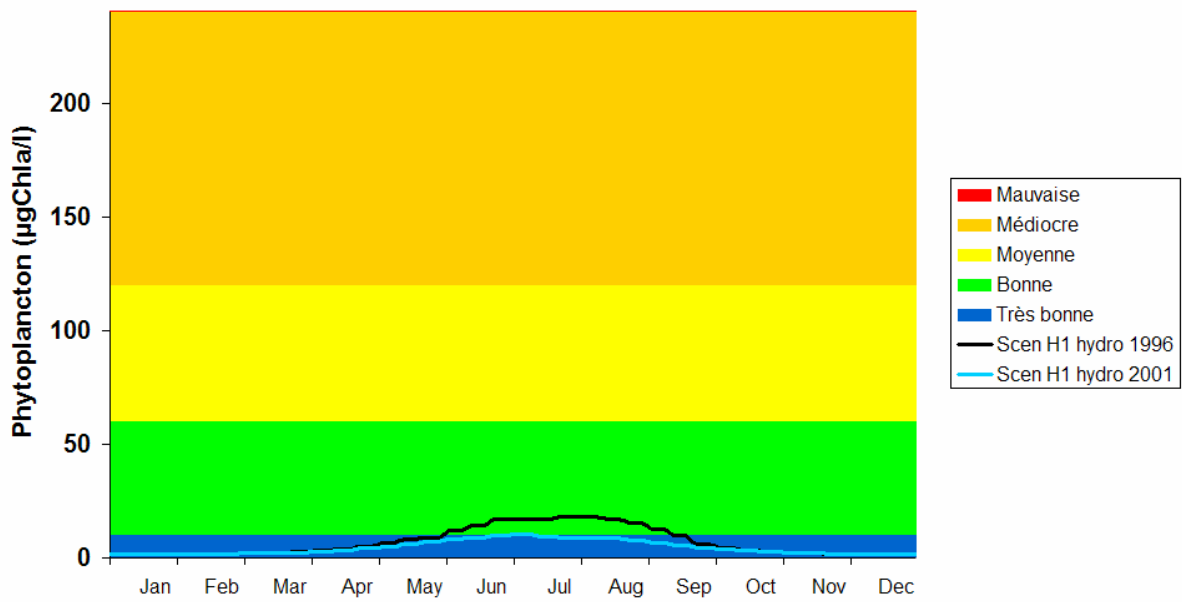
**- BV\_Blaise2\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



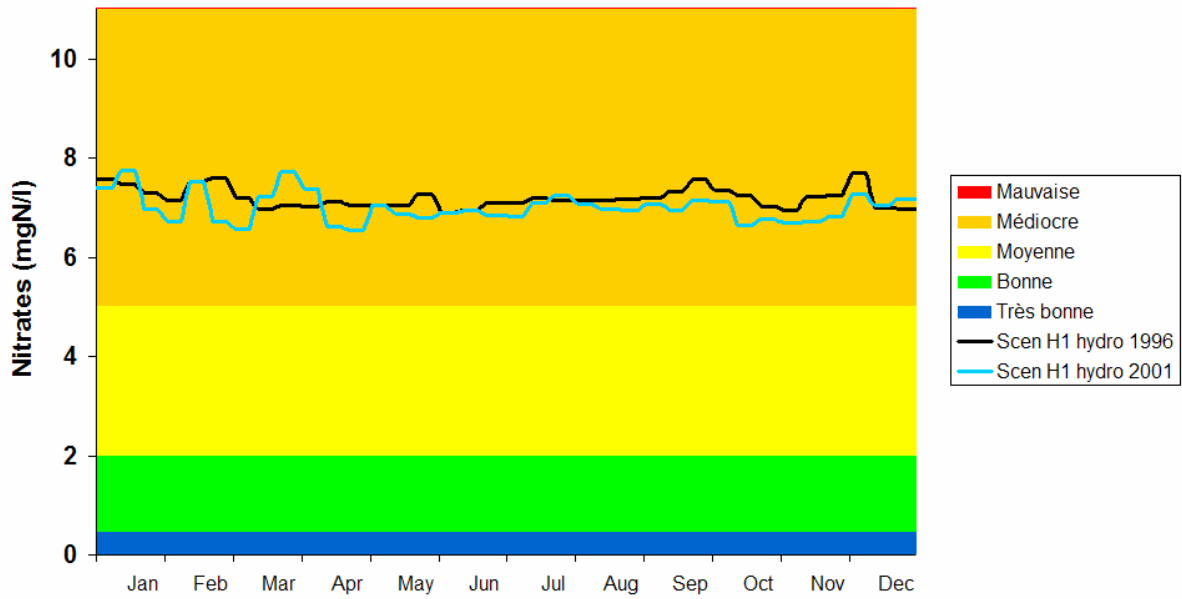
**- BV\_Avre\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



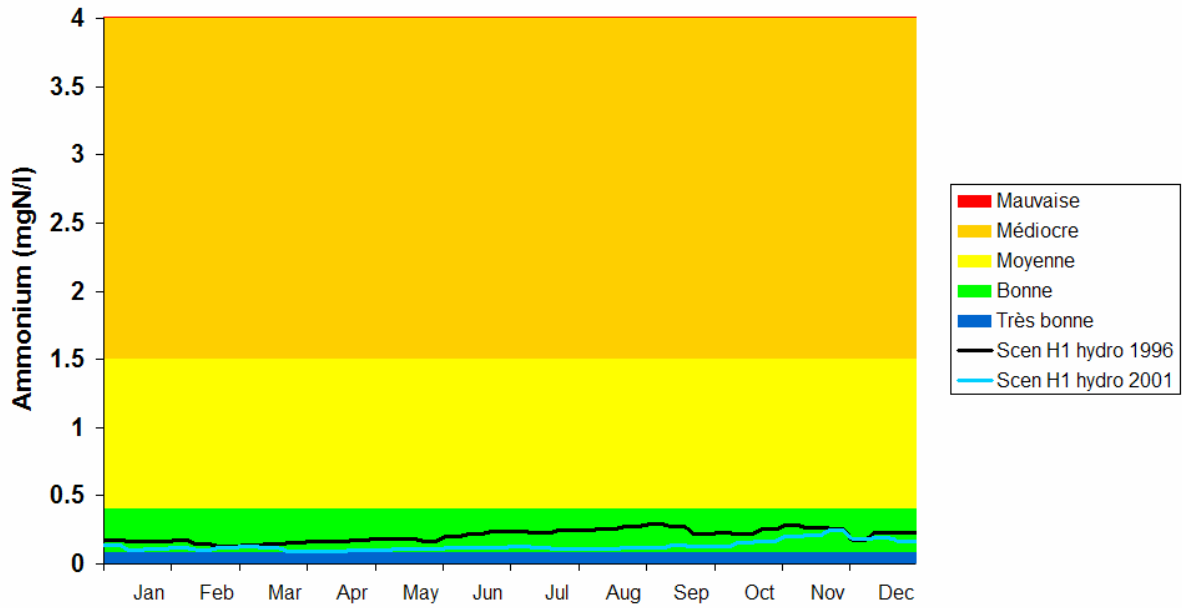
**- BV\_Avre\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



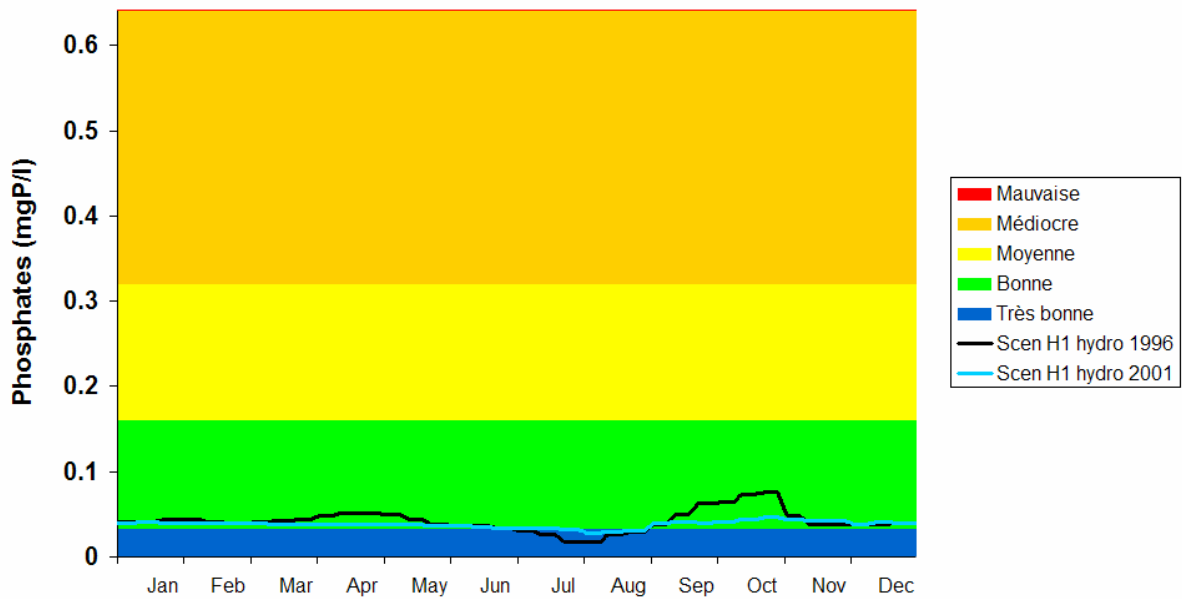
**- BV\_Avre\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



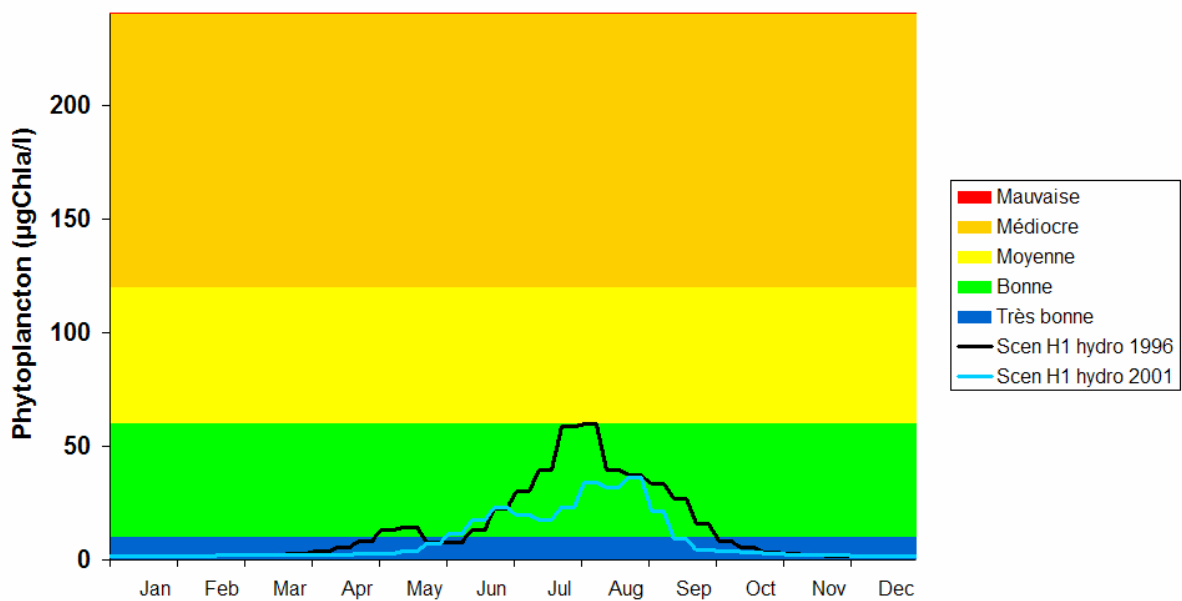
**- BV\_Avre\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- BV\_AUBE\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

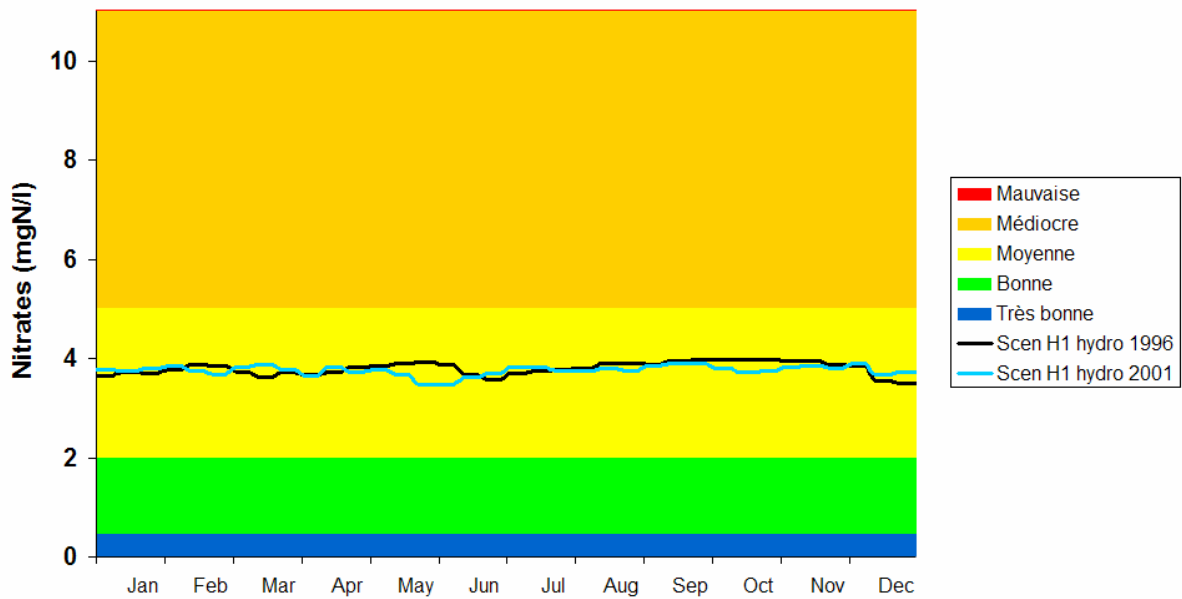


**- BV\_AUBE\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

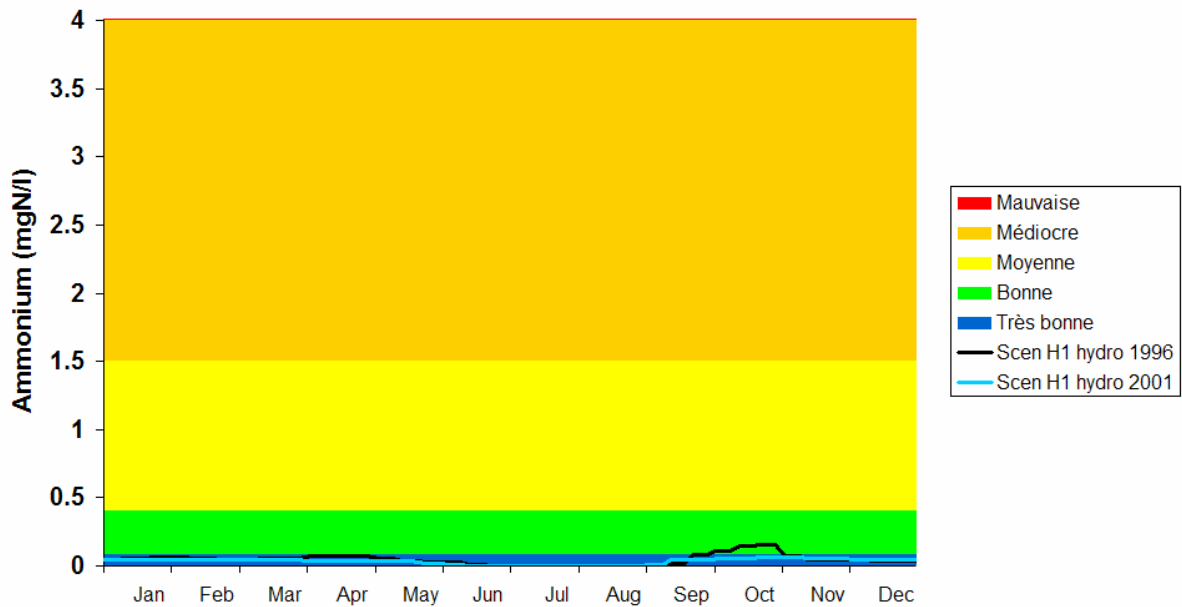




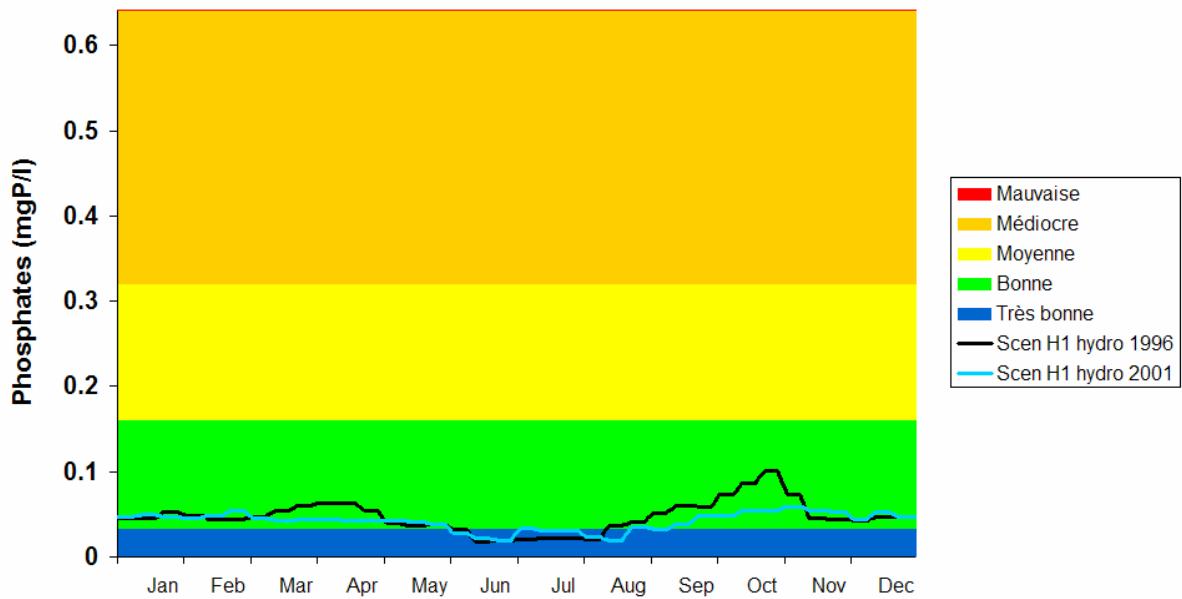
**- BV\_AUBE\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



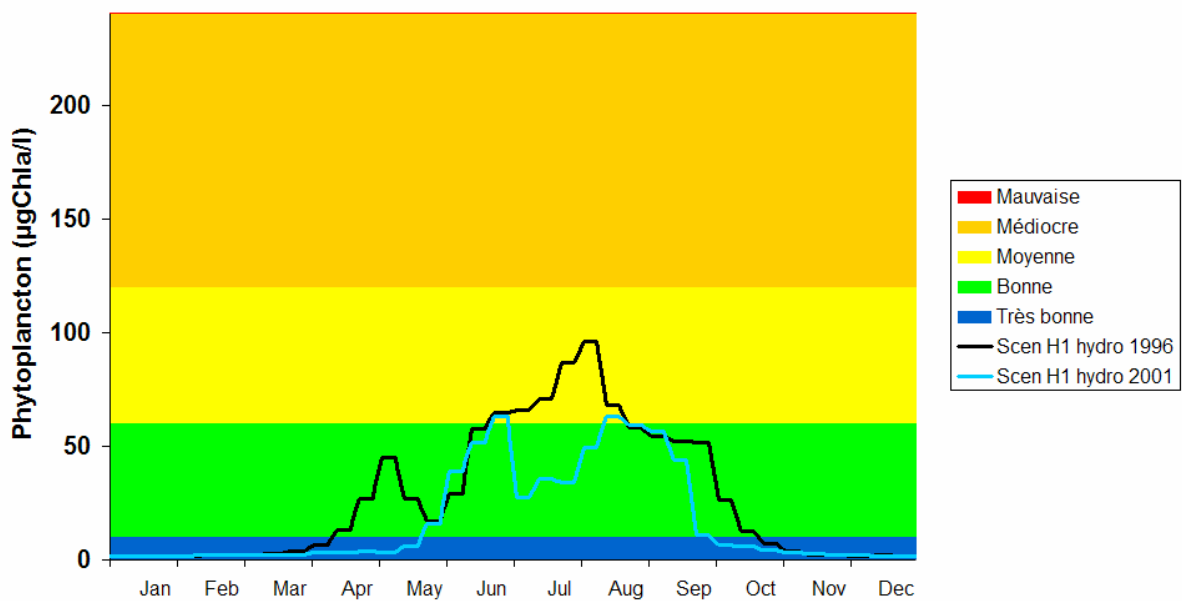
**- BV\_AUBE\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



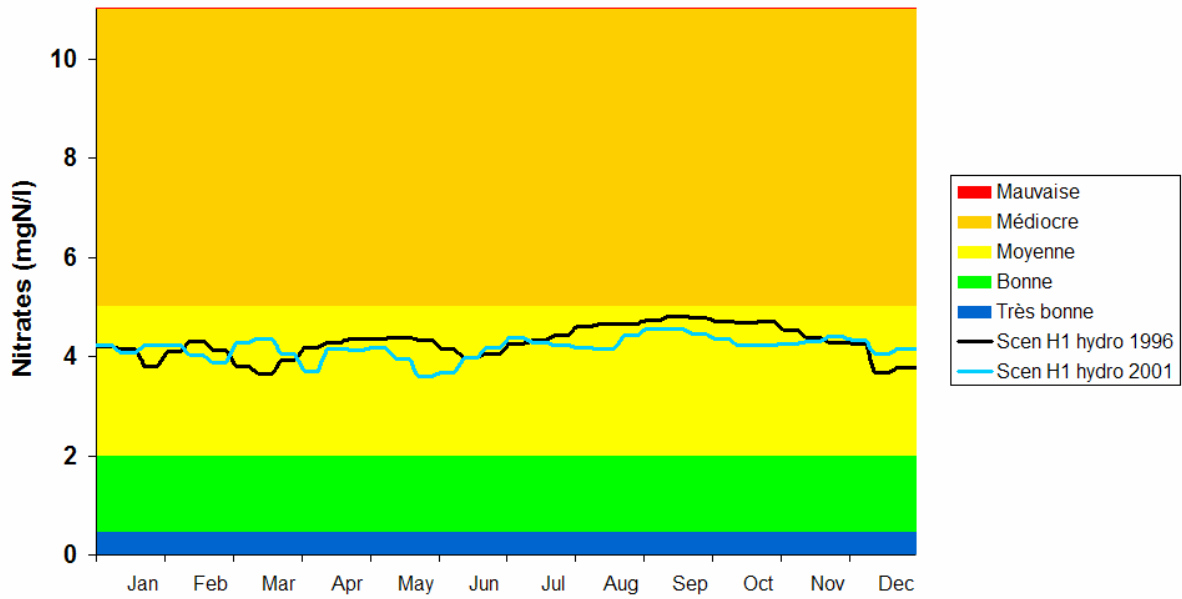
**- BV\_Armançon\_PO4 - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



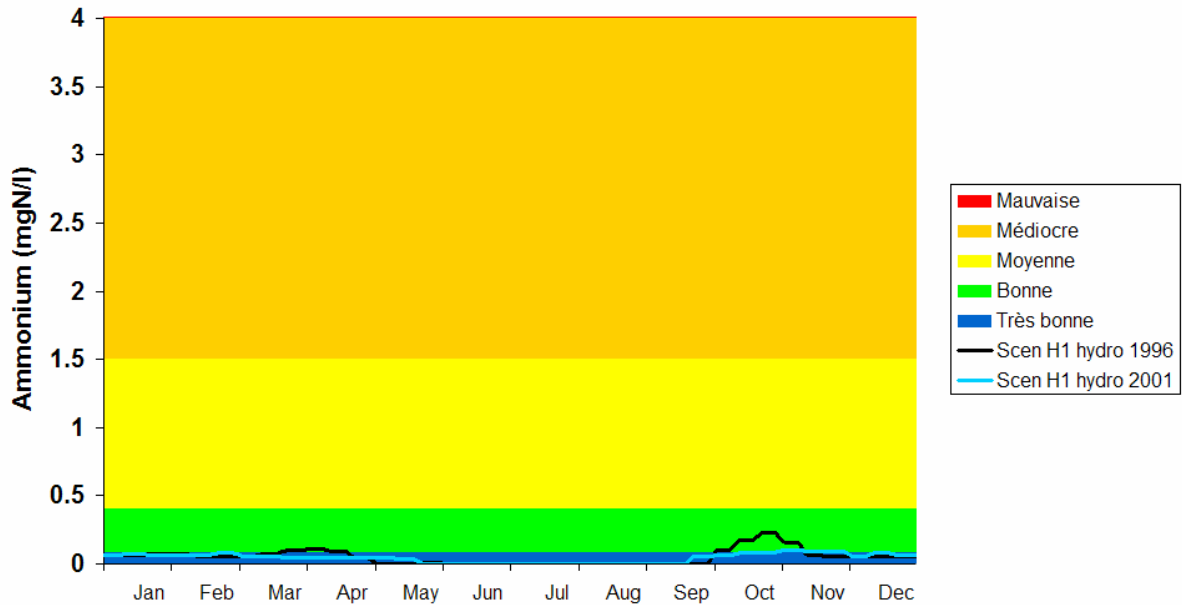
**- BV\_Armançon\_PHY - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



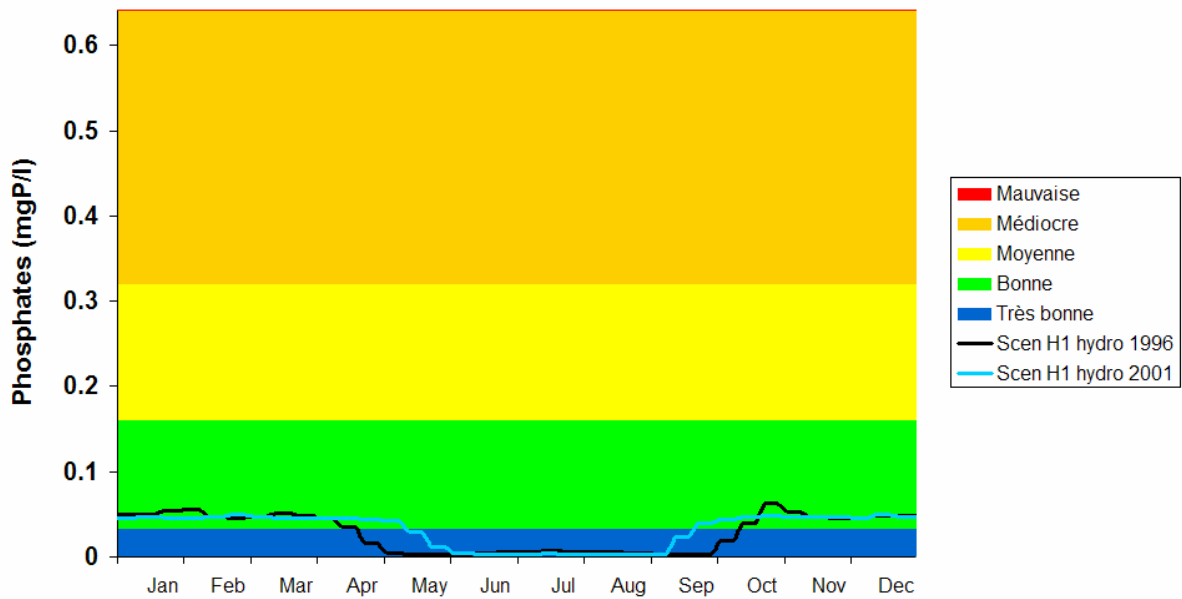
**- BV\_Armançon\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



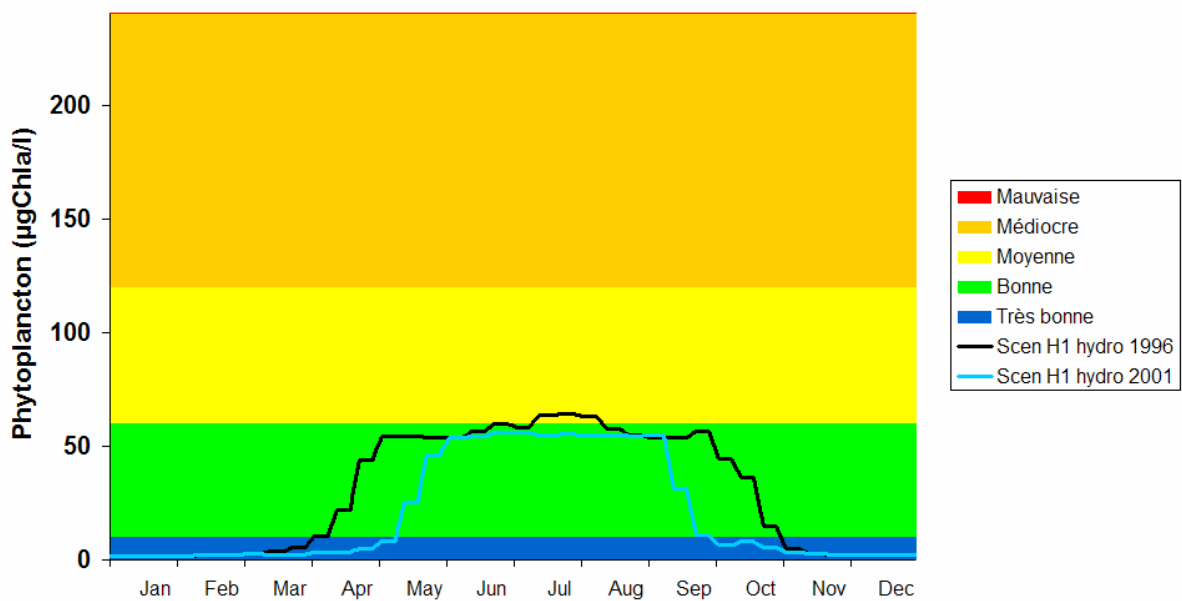
**- BV\_Armançon\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



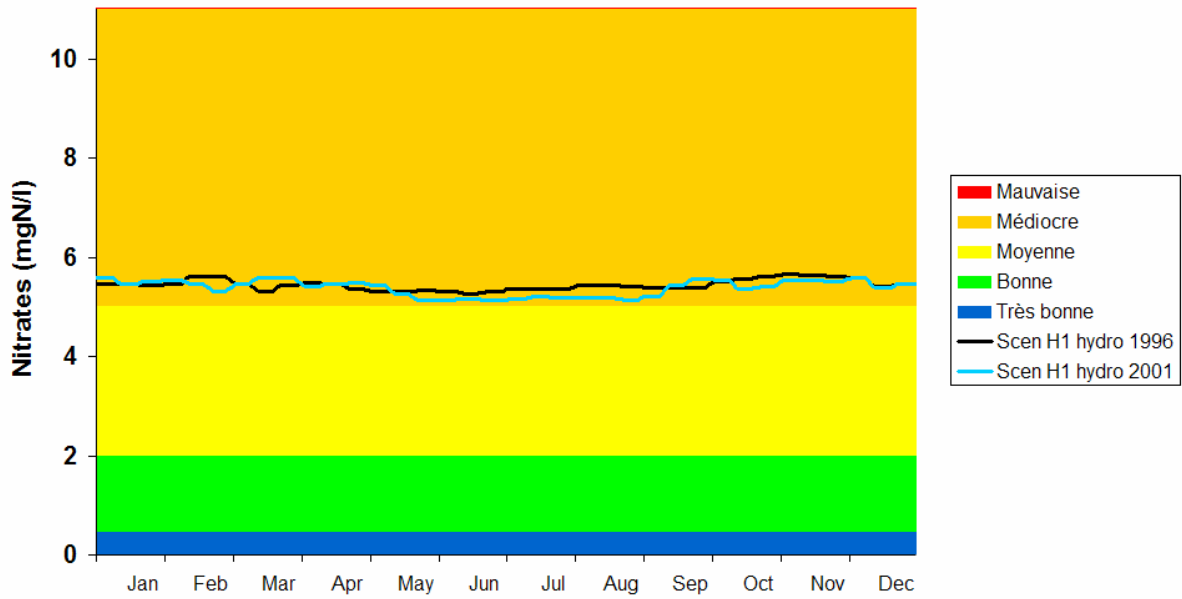
**- BV\_Aisne\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



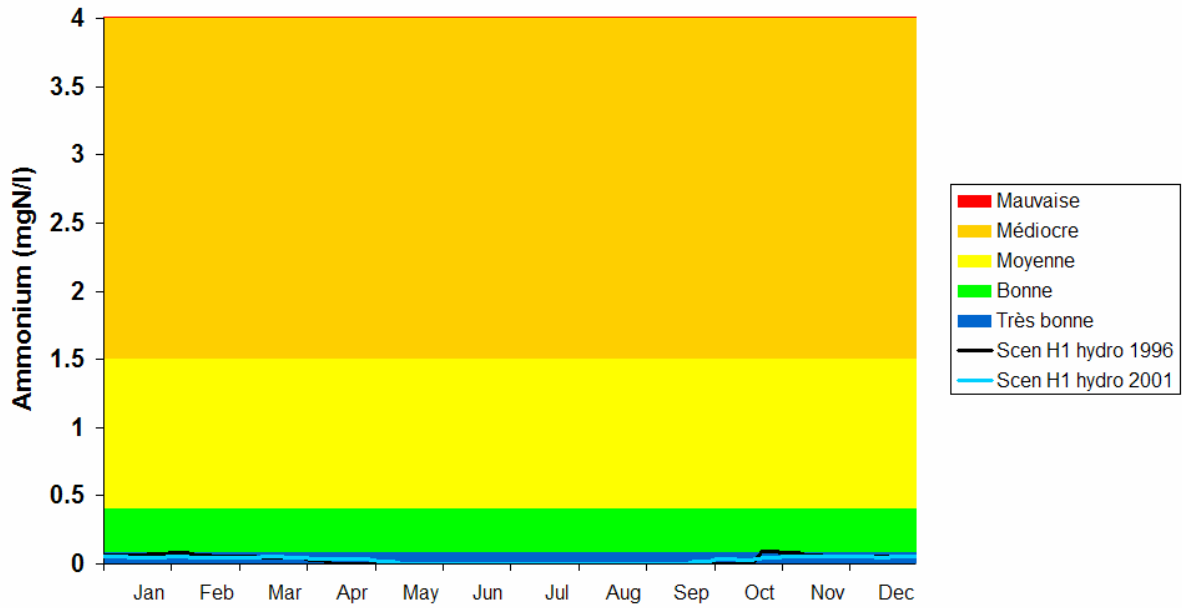
**- BV\_Aisne\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



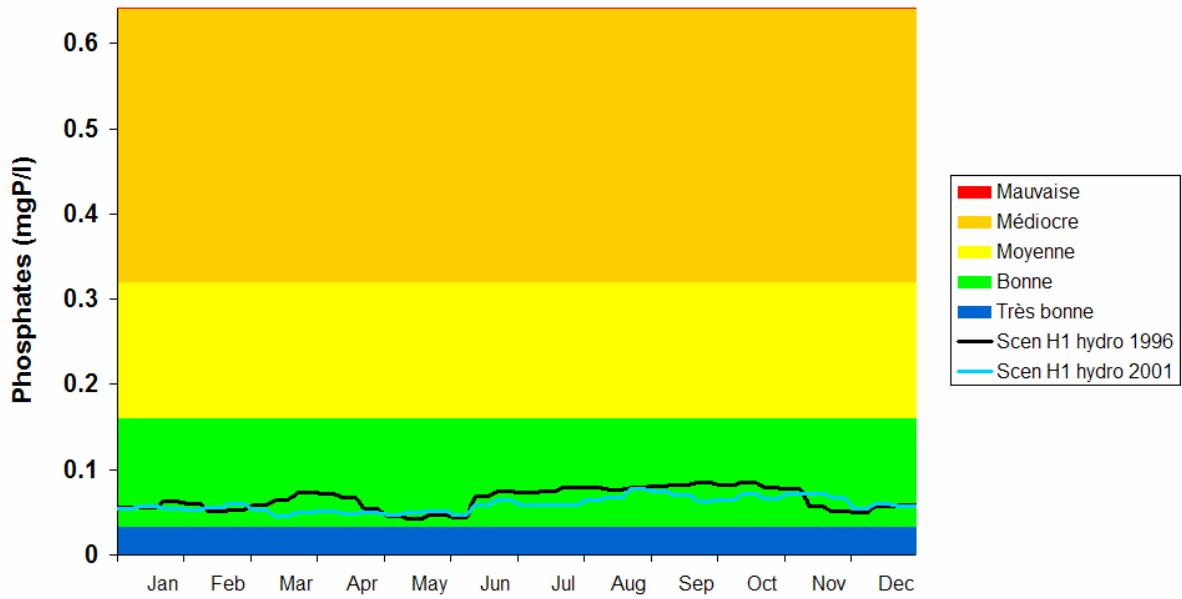
**- BV\_Aisne\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



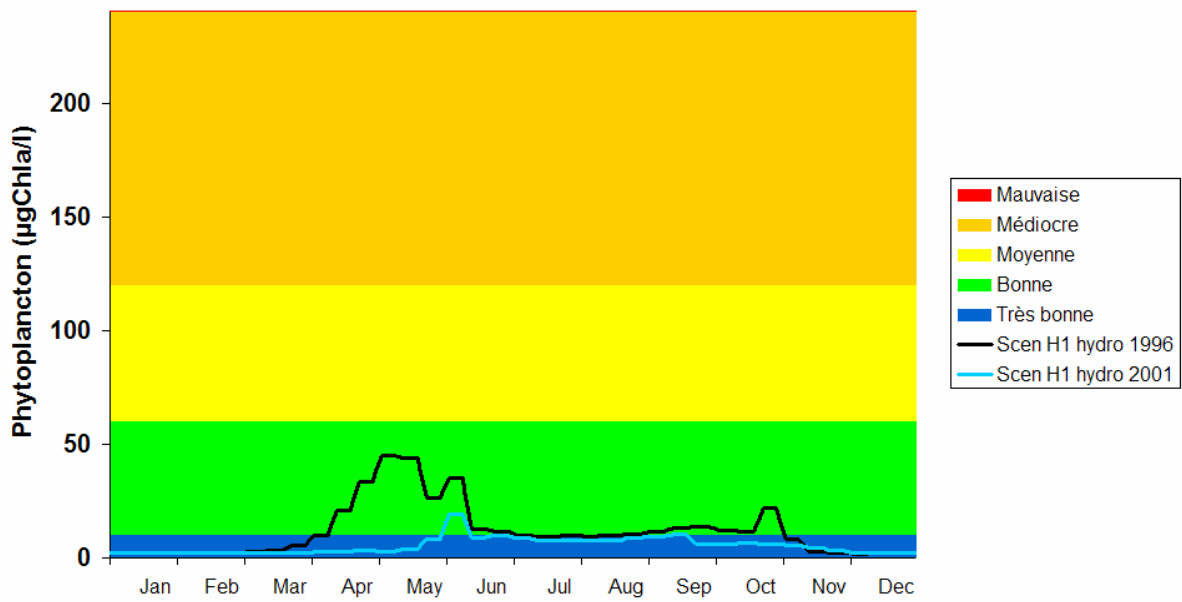
**- BV\_Aisne\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



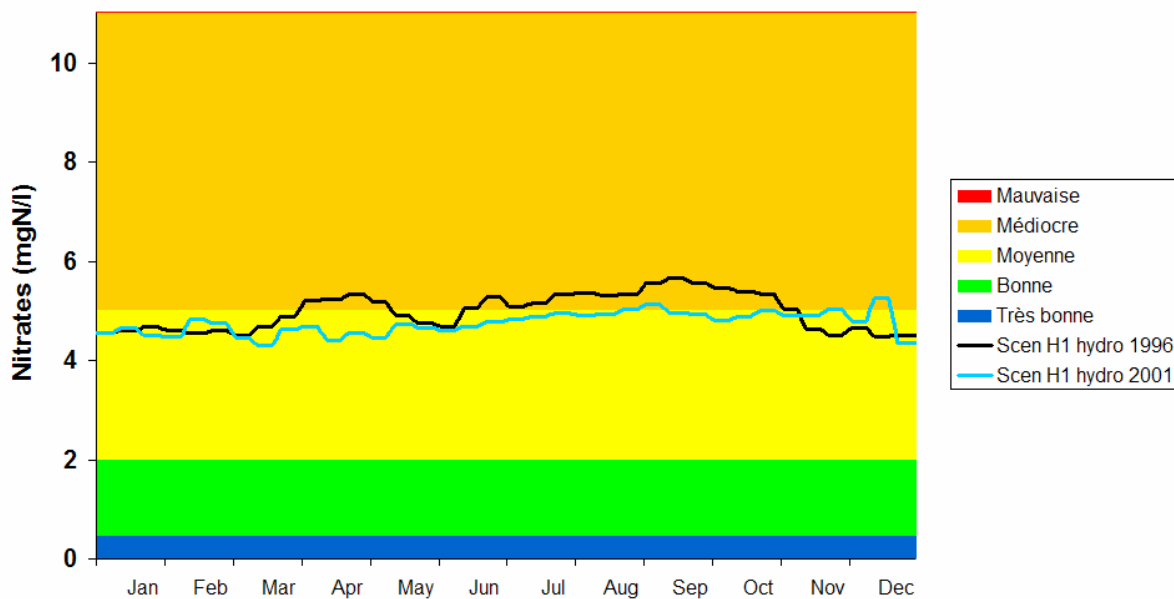
**- AX\_Yonne\_Aval\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



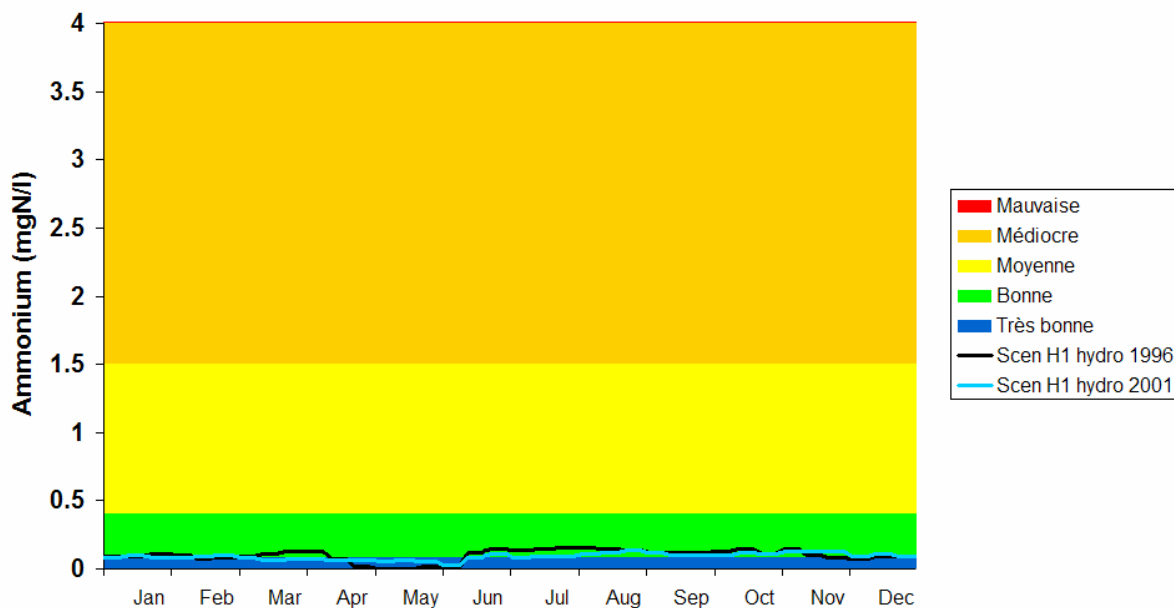
**- AX\_Yonne\_Aval\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



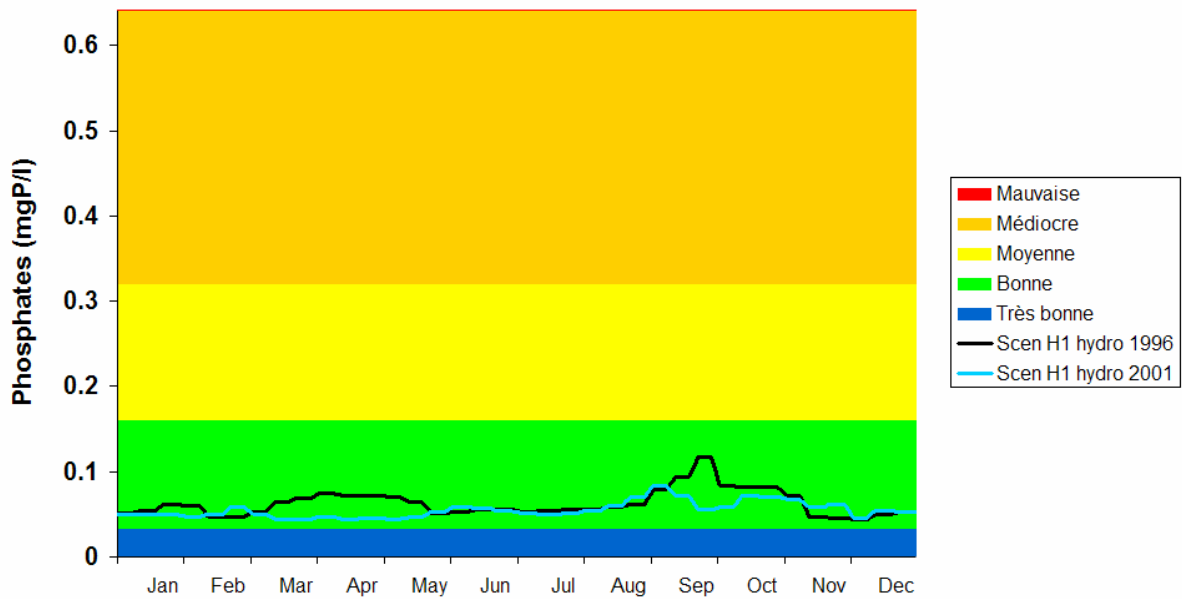
**- AX\_Yonne\_Aval\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



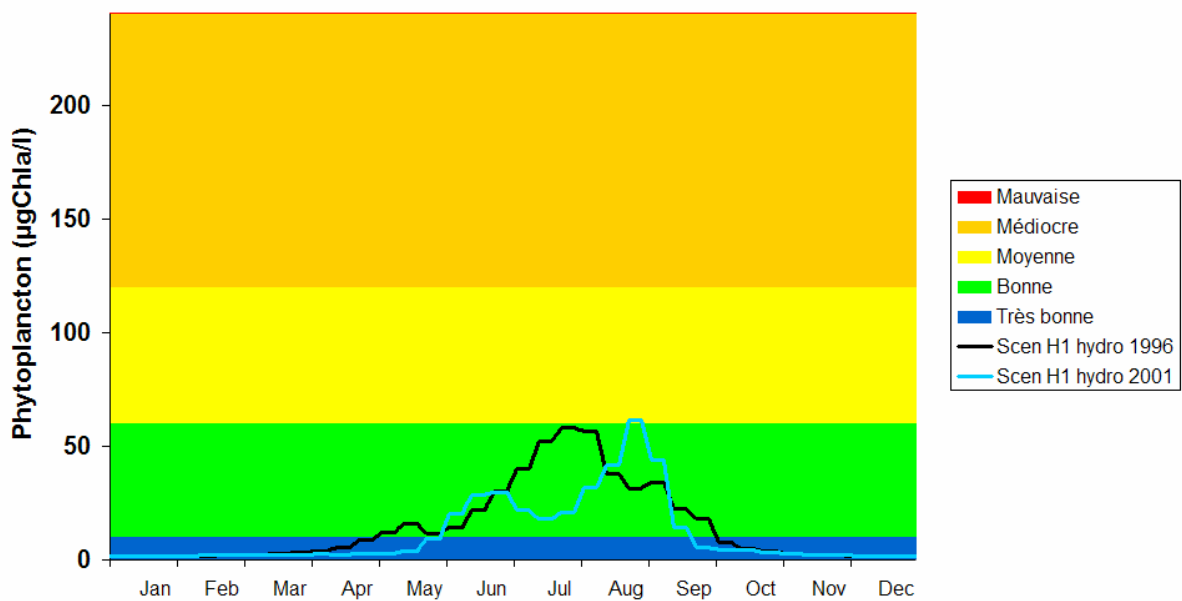
**- AX\_Yonne\_Aval\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- BV\_SEINE\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

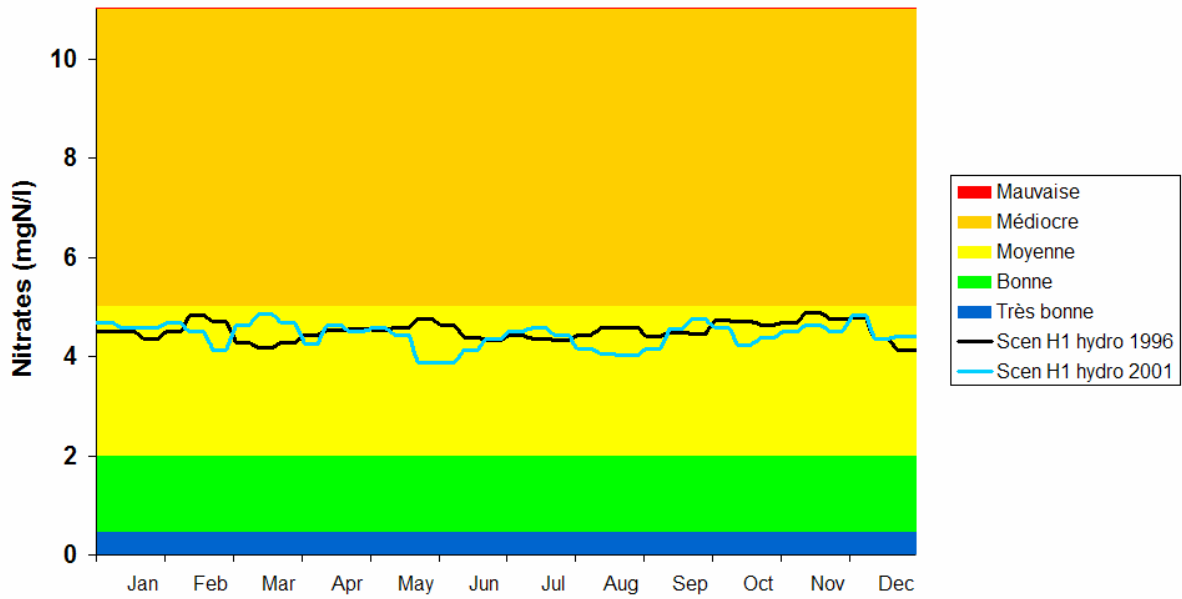


**- BV\_SEINE\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

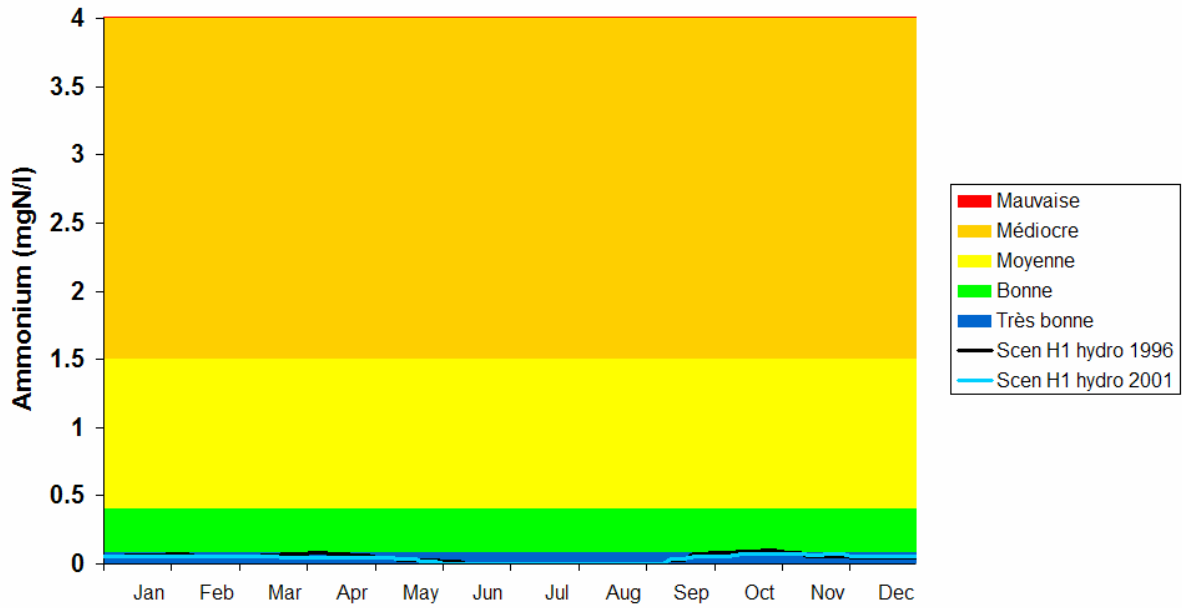




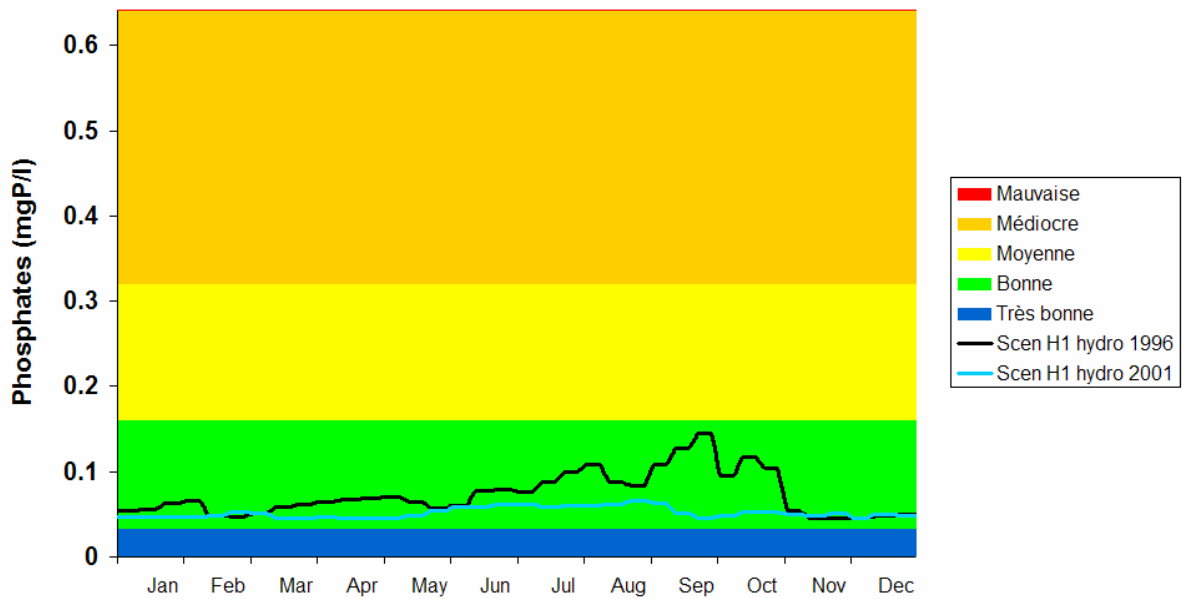
**- BV\_SEINE\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



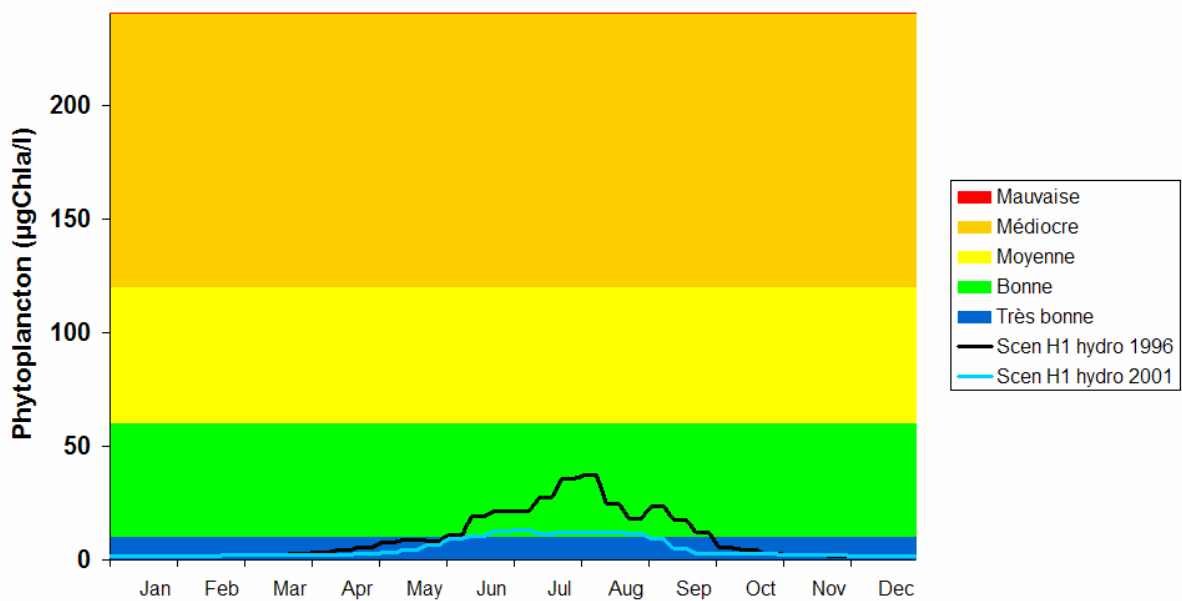
**- BV\_SEINE\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



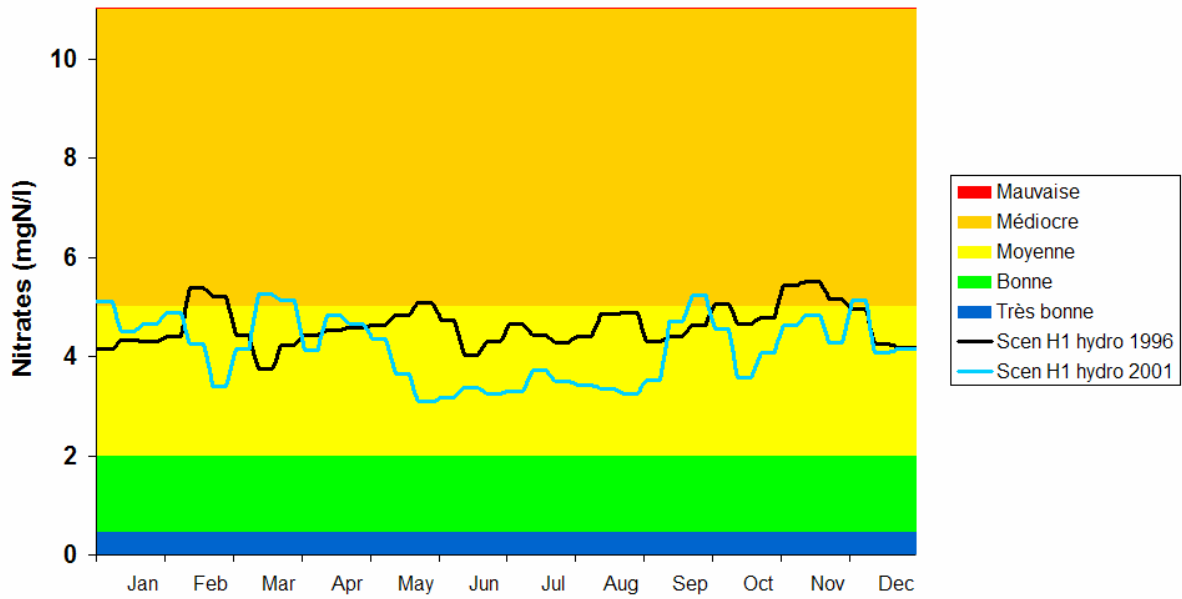
**- BV\_Saulx\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



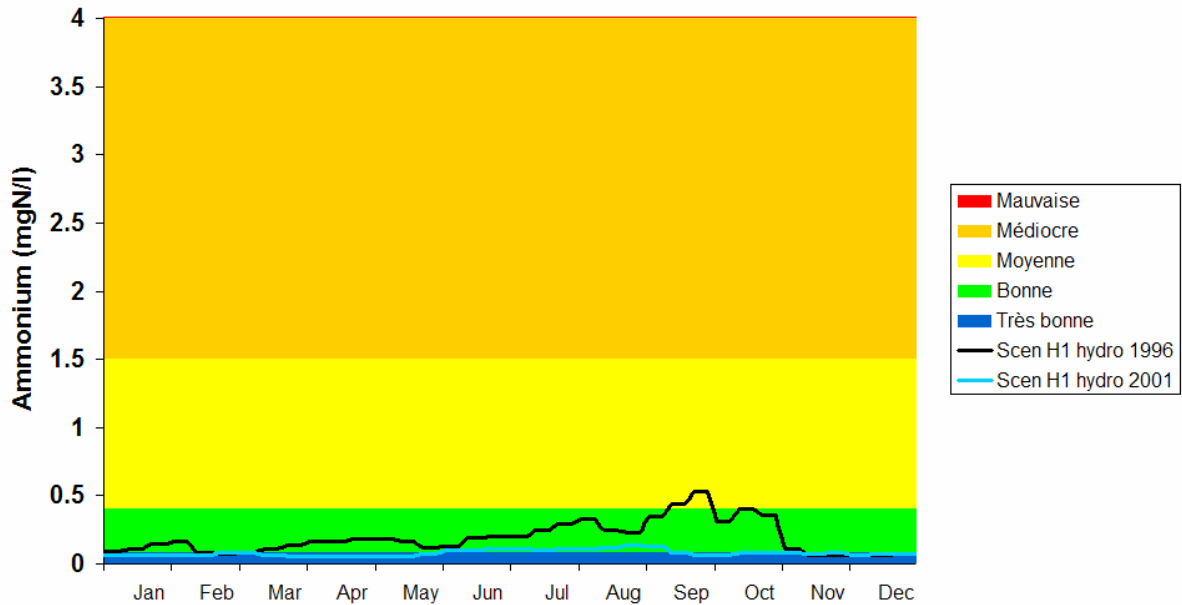
**- BV\_Saulx\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



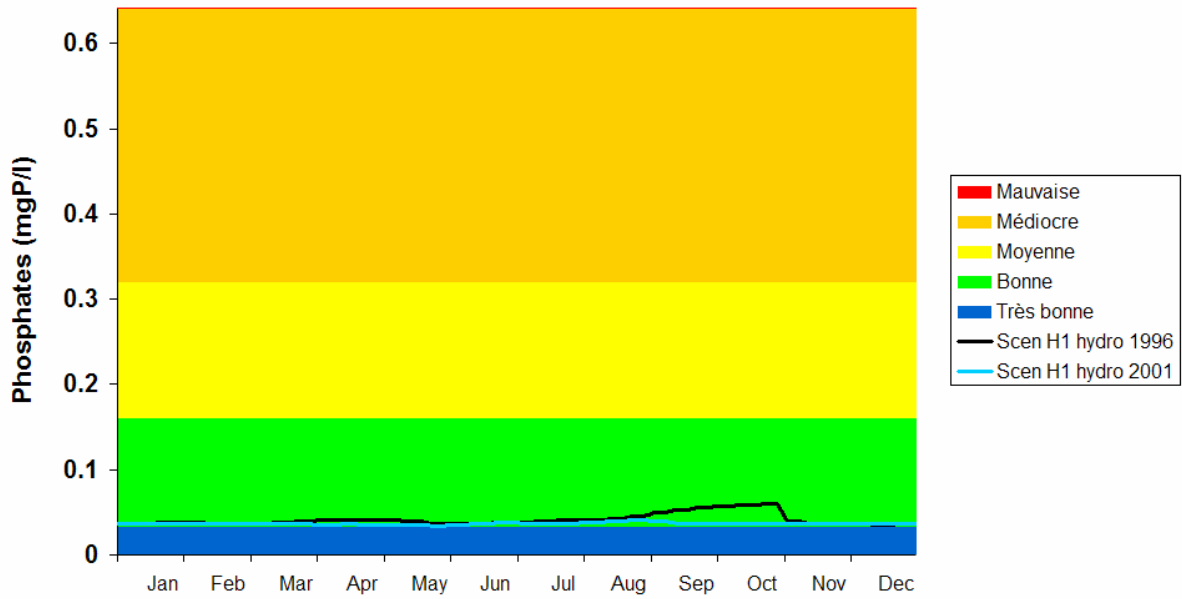
**- BV\_Saulx\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



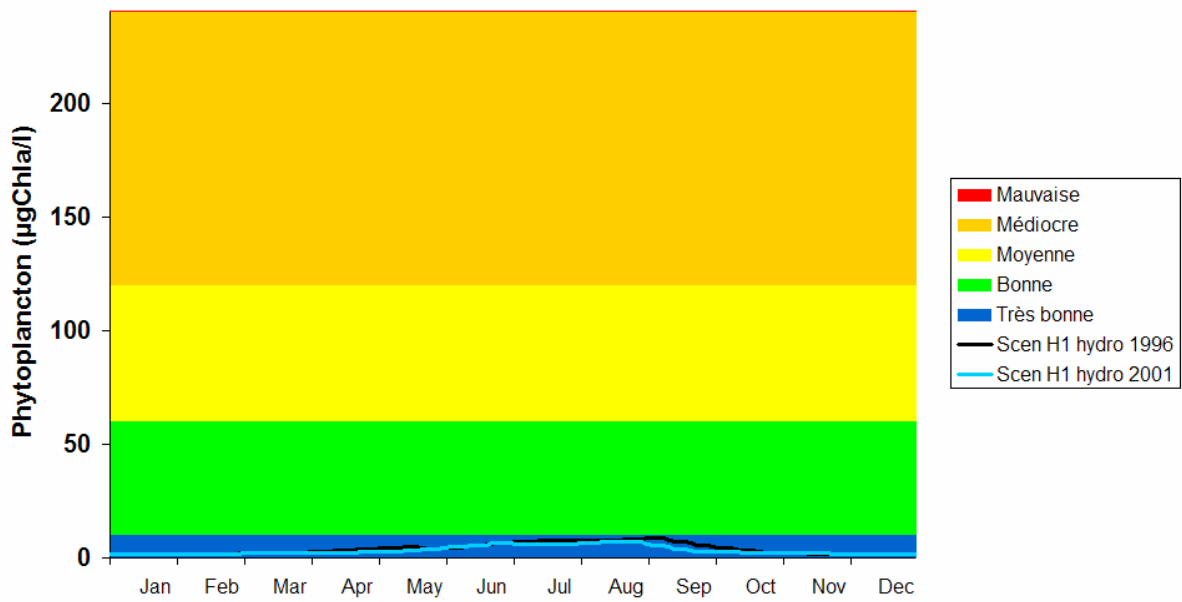
**- BV\_Saulx\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



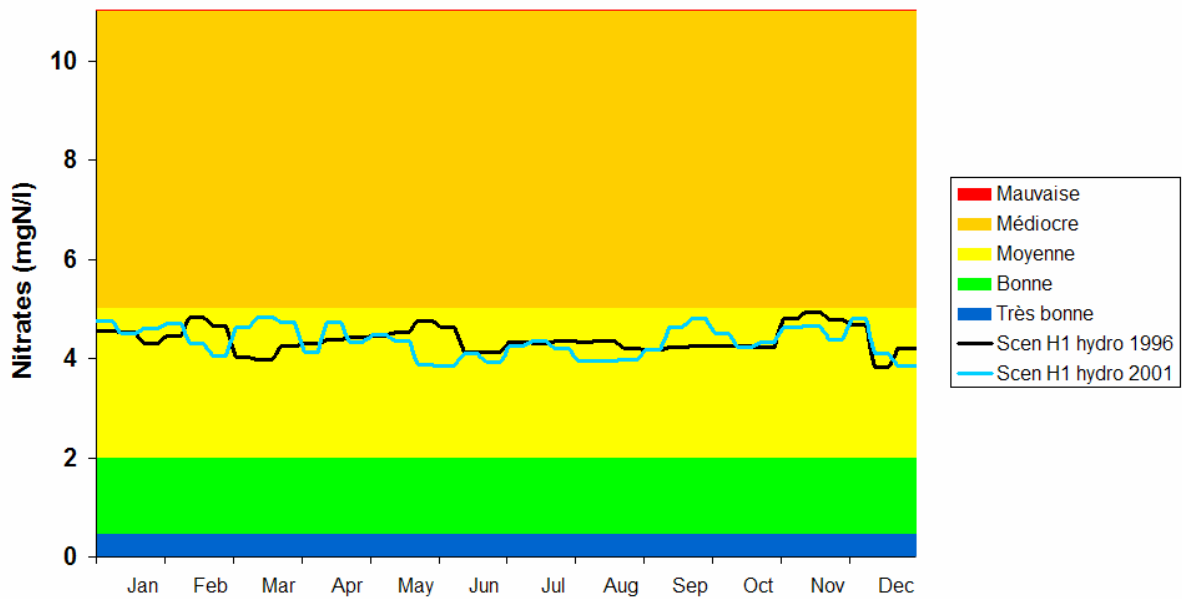
**- BV\_Rognon\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



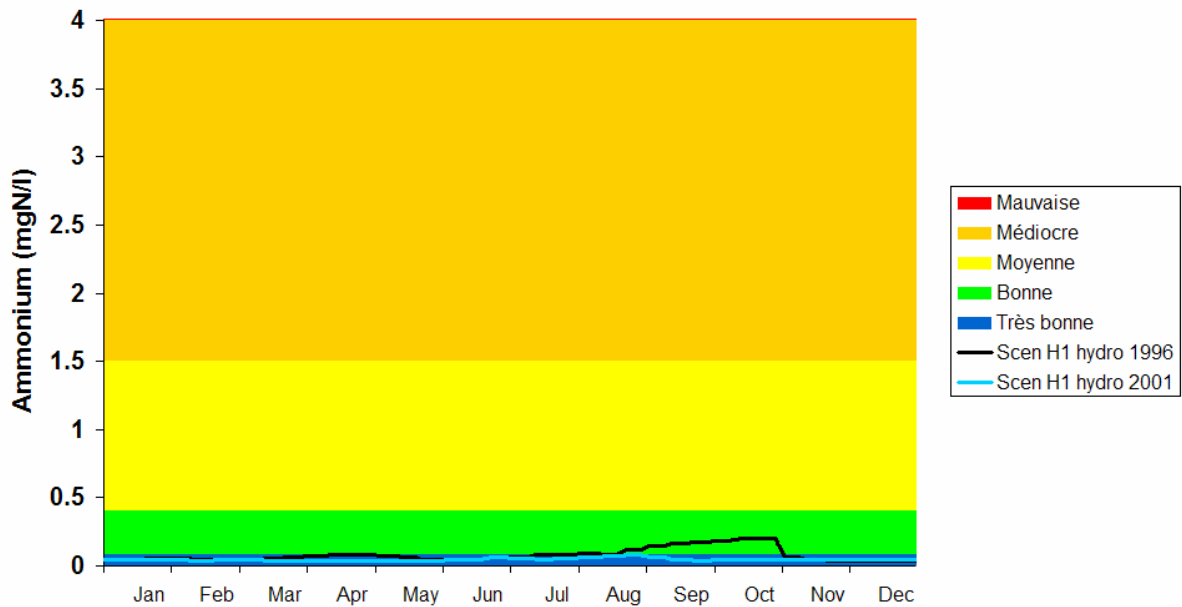
**- BV\_Rognon\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



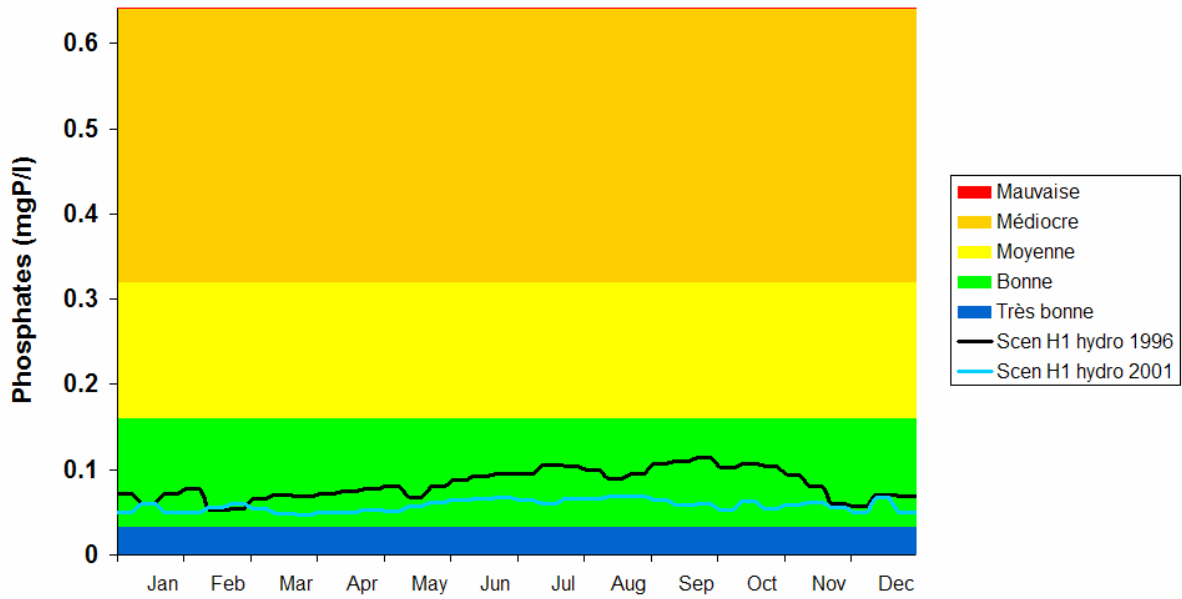
**- BV\_Rognon\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



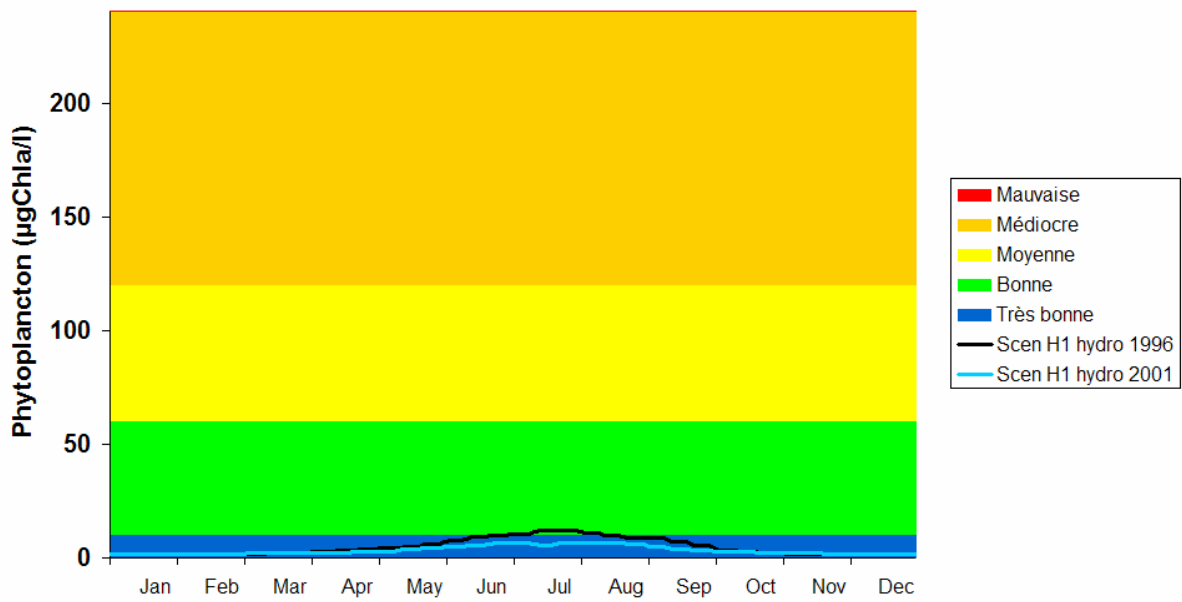
**- BV\_Rognon\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



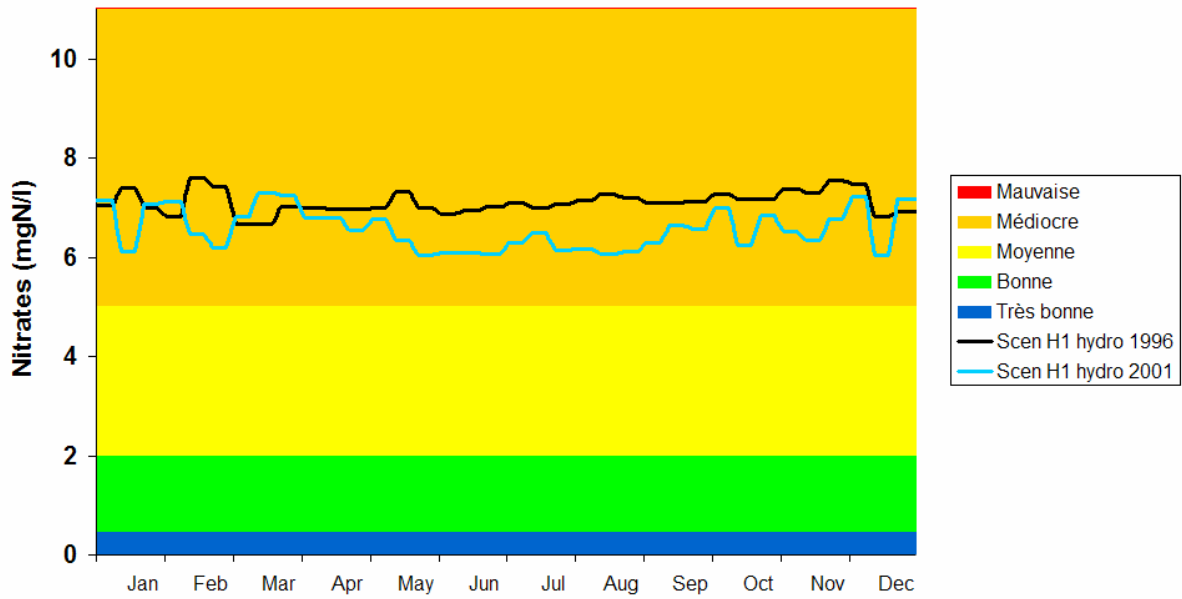
**- BV\_Petit\_Morin\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



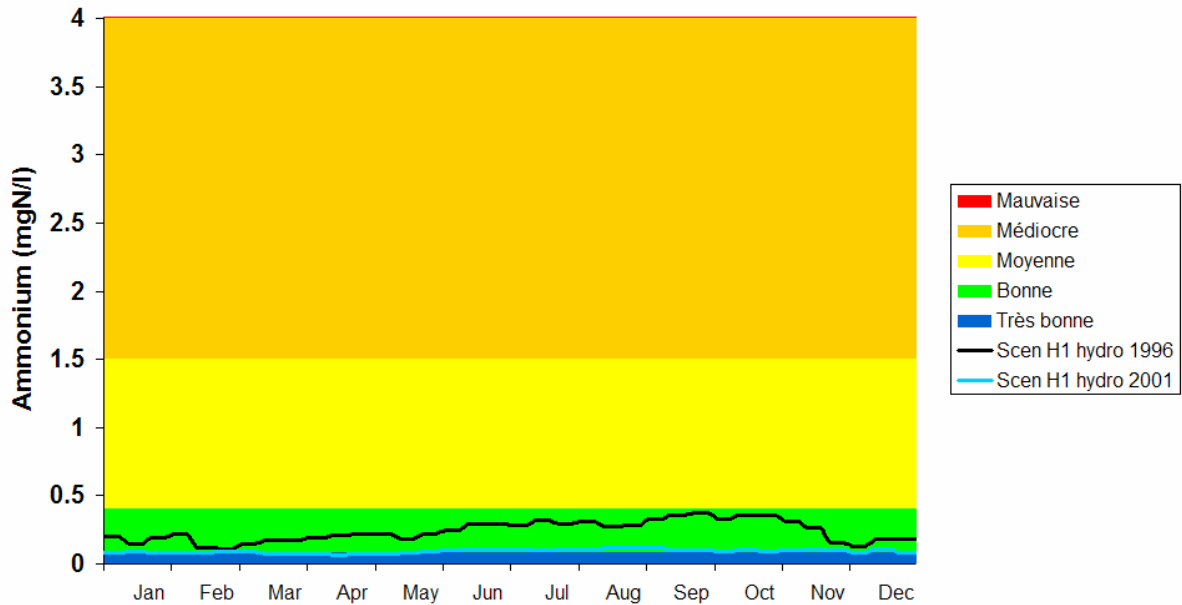
**- BV\_Petit\_Morin\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



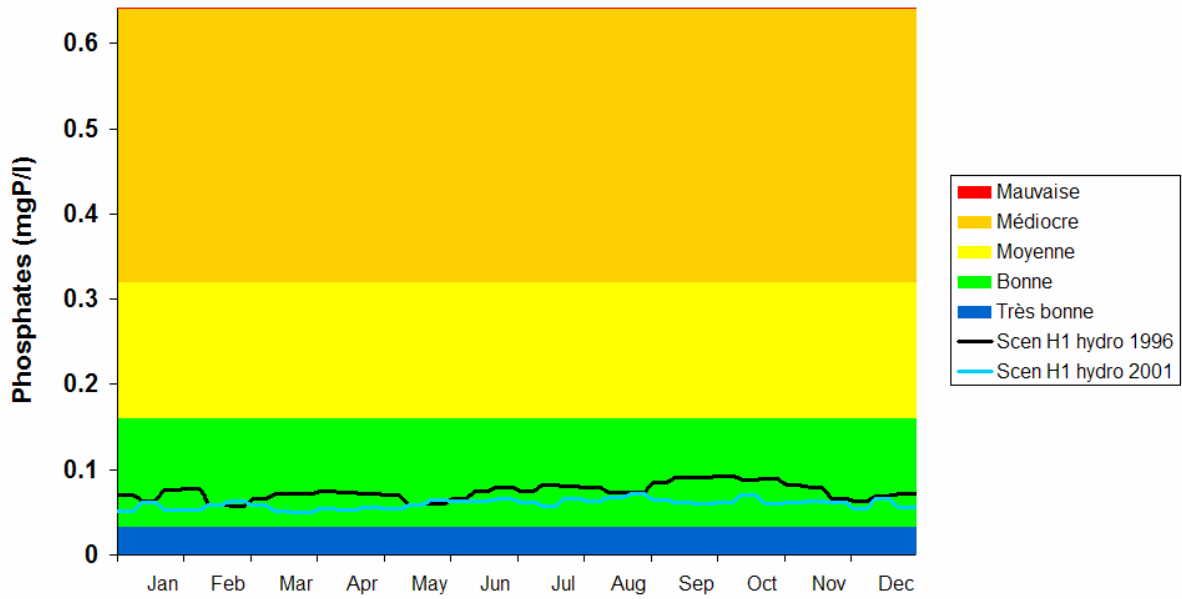
**- BV\_Petit\_Morin\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



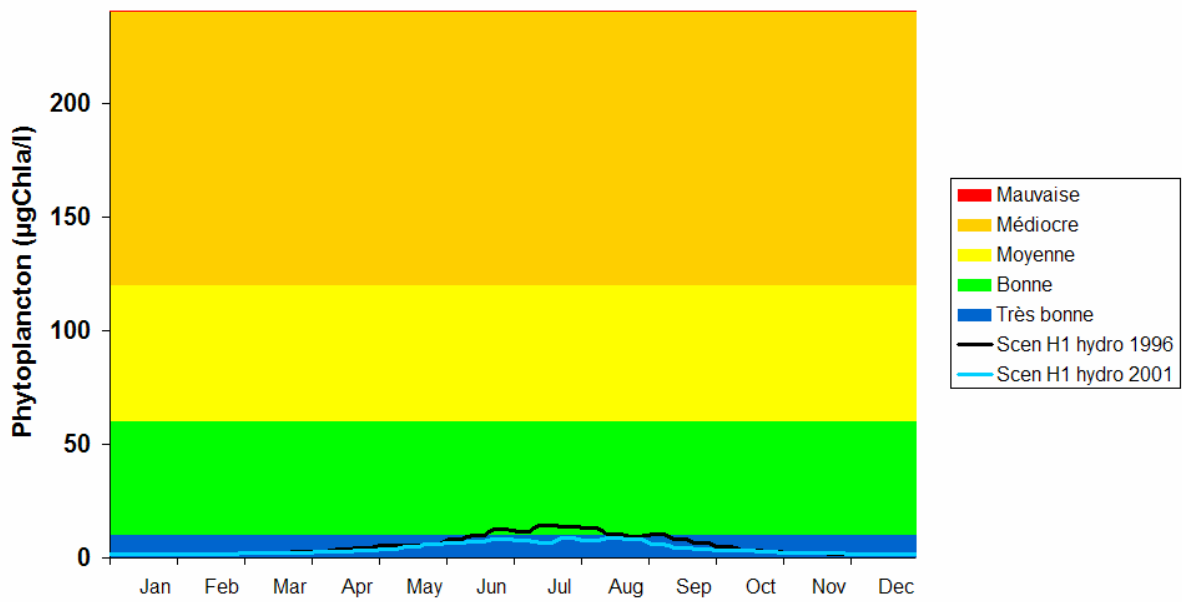
**- BV\_Petit\_Morin\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- BV\_Ourcq\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**

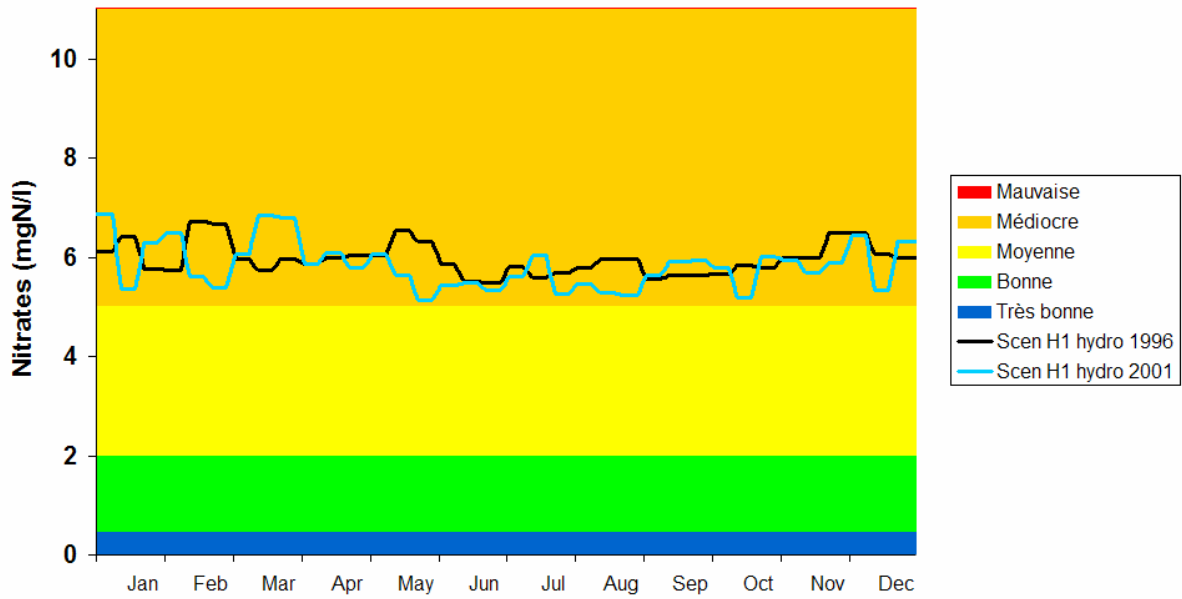


**- BV\_Ourcq\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**

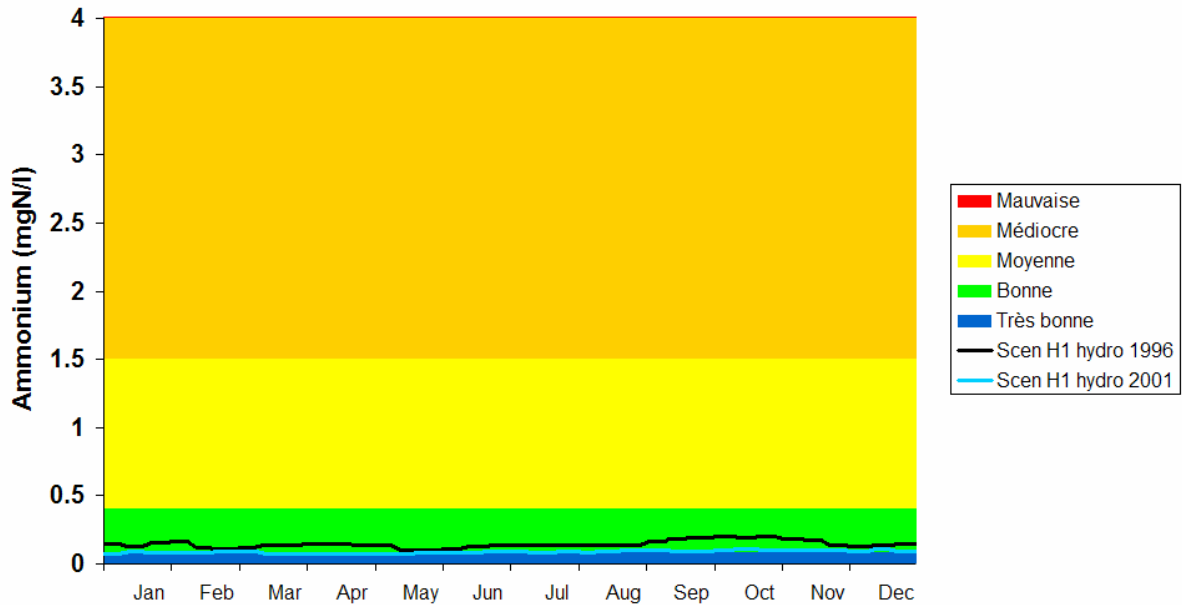




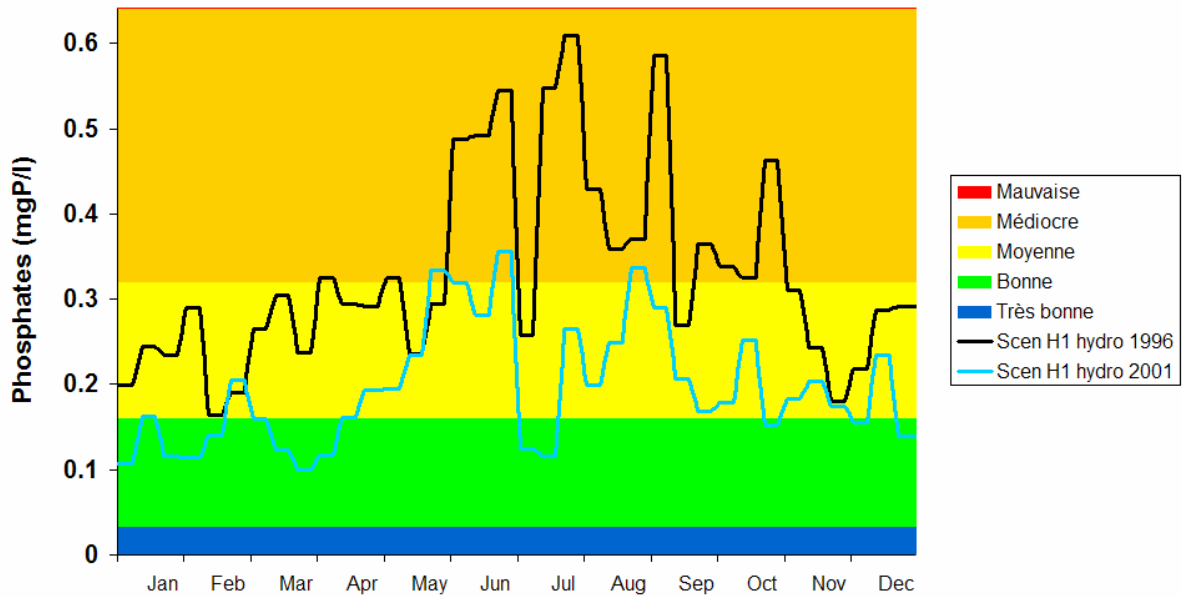
**- BV\_Ourcq\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



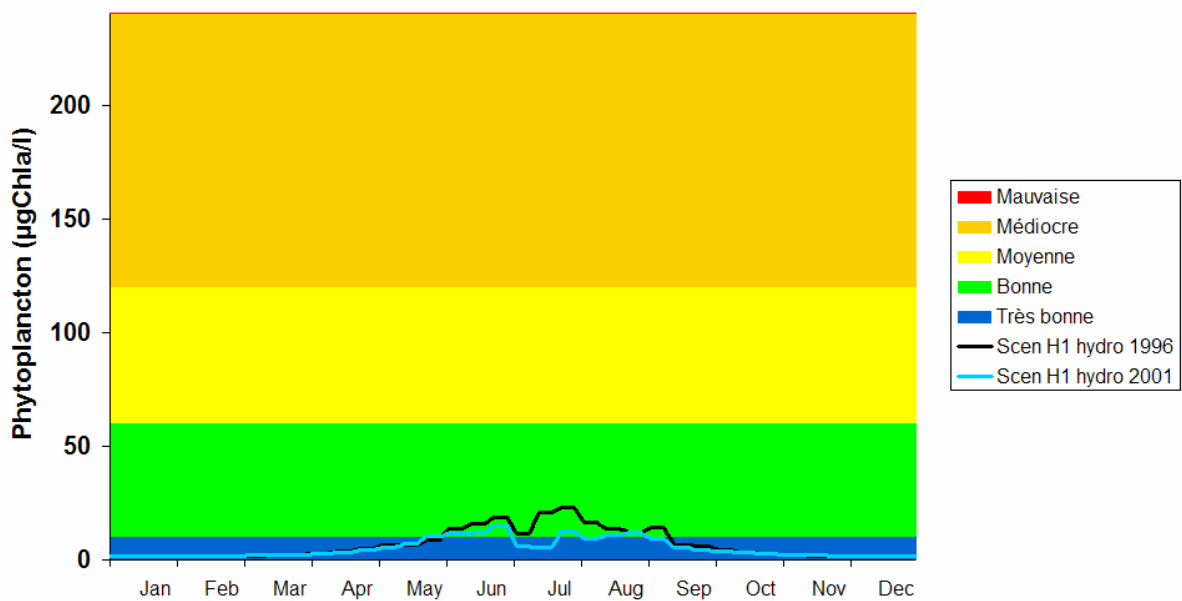
**- BV\_Ourcq\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



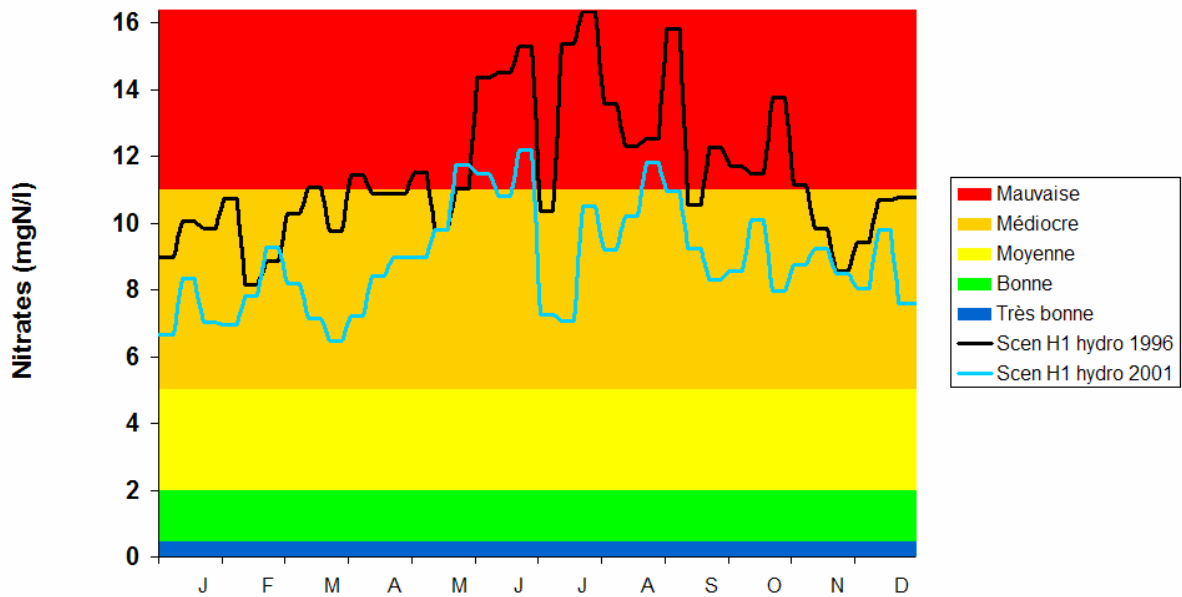
**- BV\_Orge\_PO4 - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**



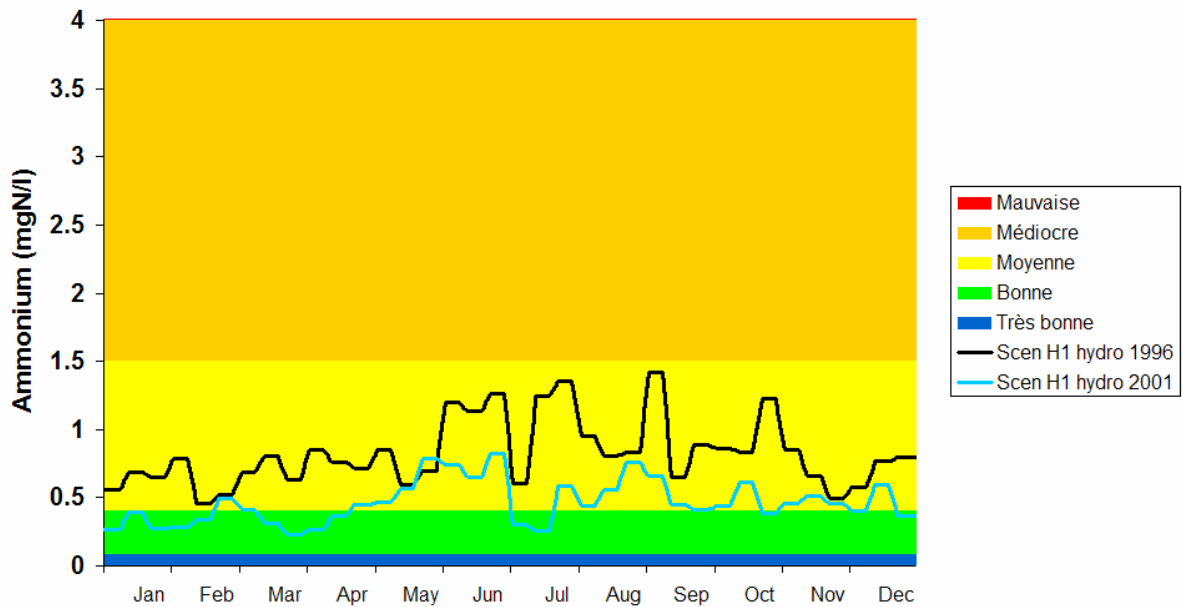
**- BV\_Orge\_PHY - Scenarion H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



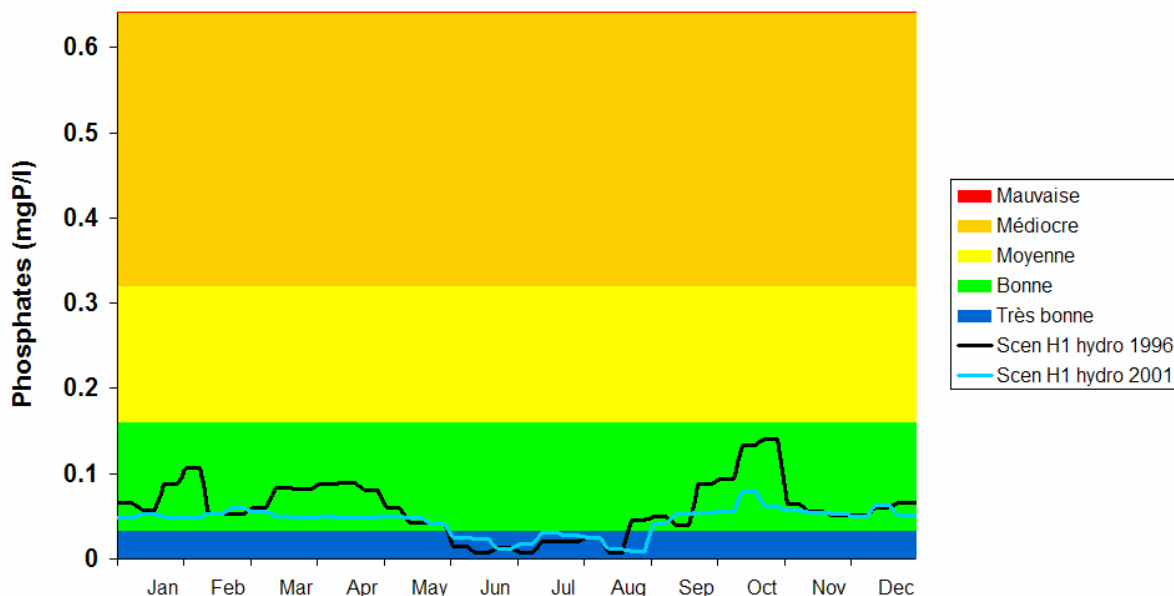
**- BV\_Orge\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Mauvaise / Année humide : Mauvaise**



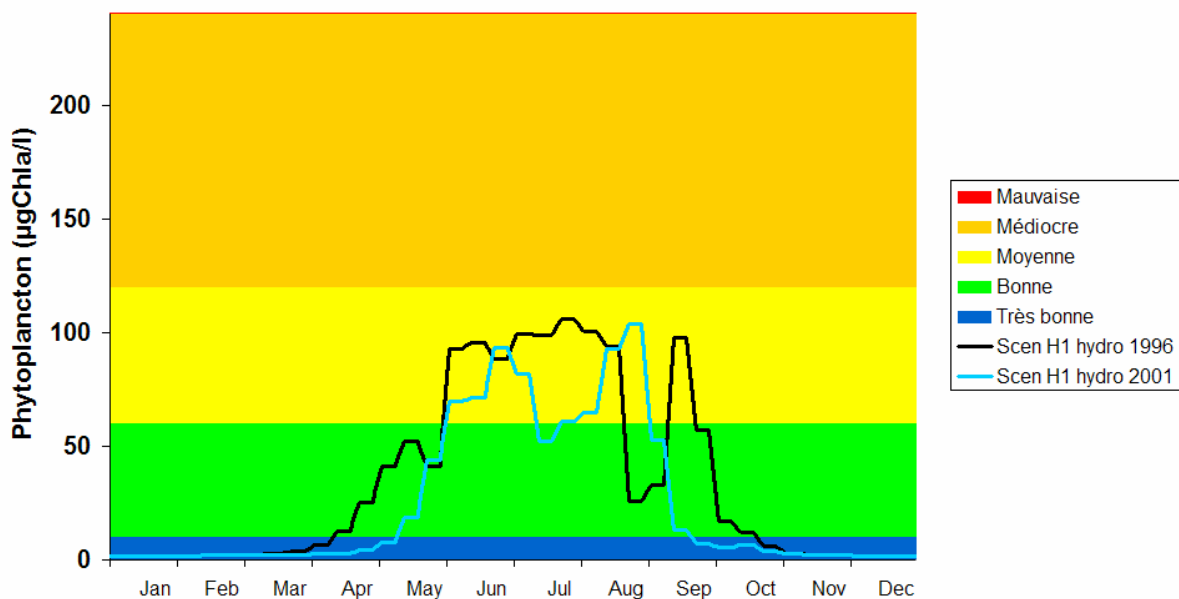
**- BV\_Orge\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



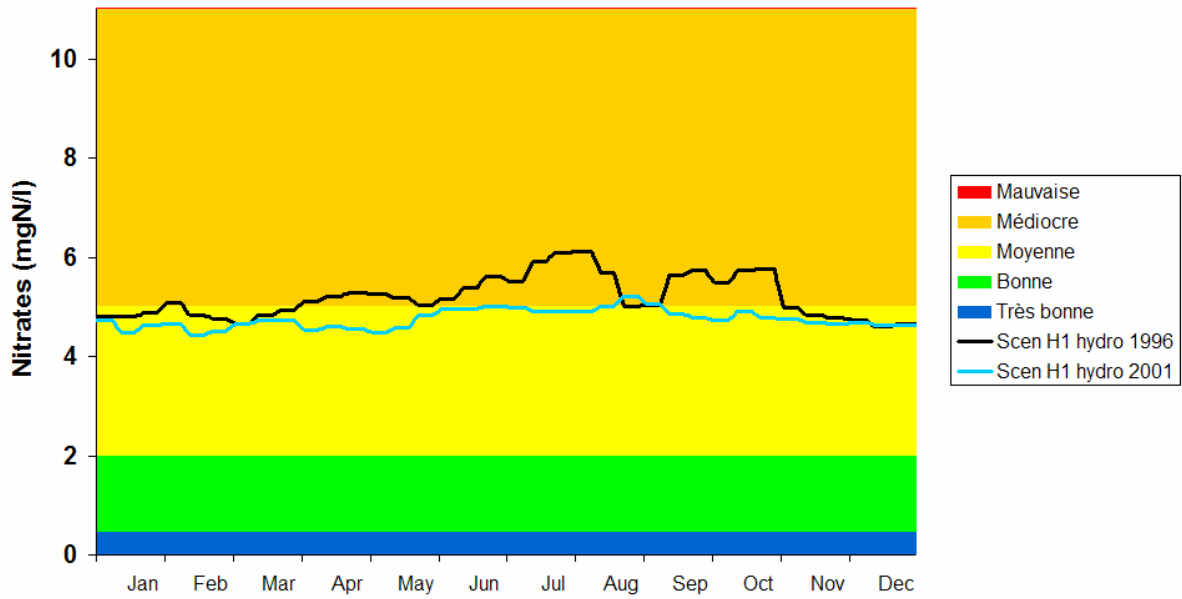
**- BV\_Oise\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



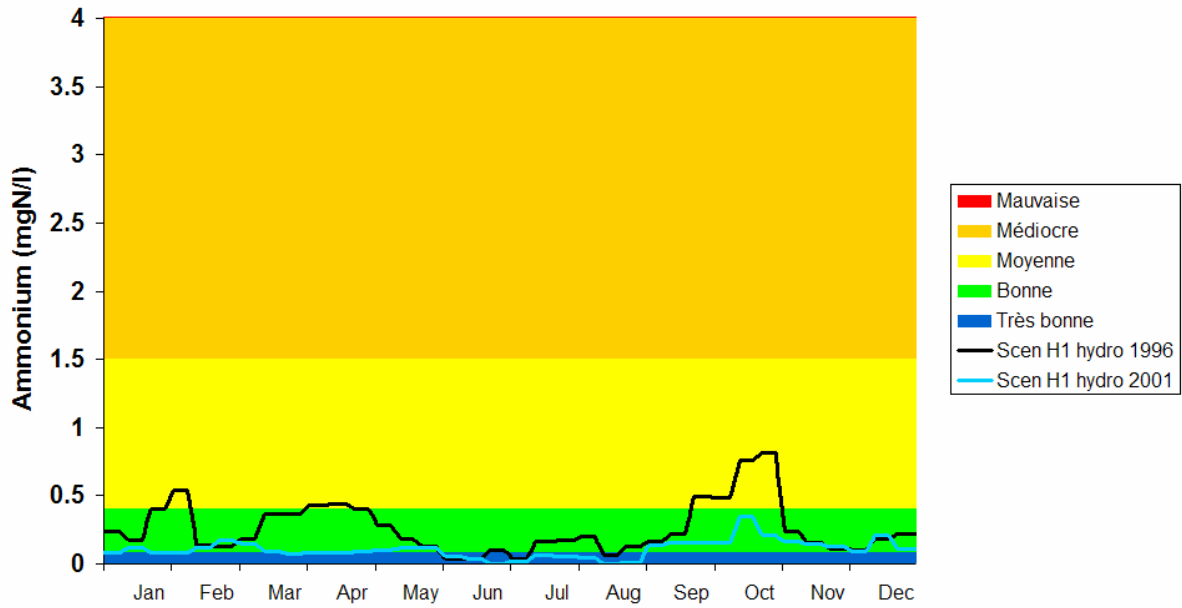
**- BV\_Oise\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



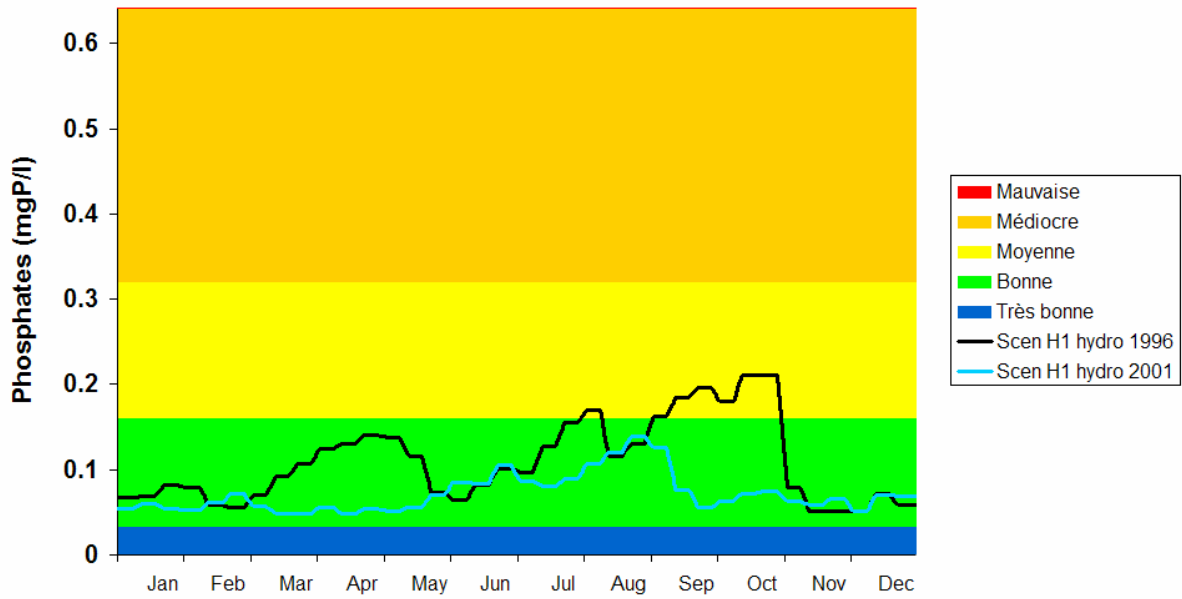
- BV\_Oise\_NO3 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre



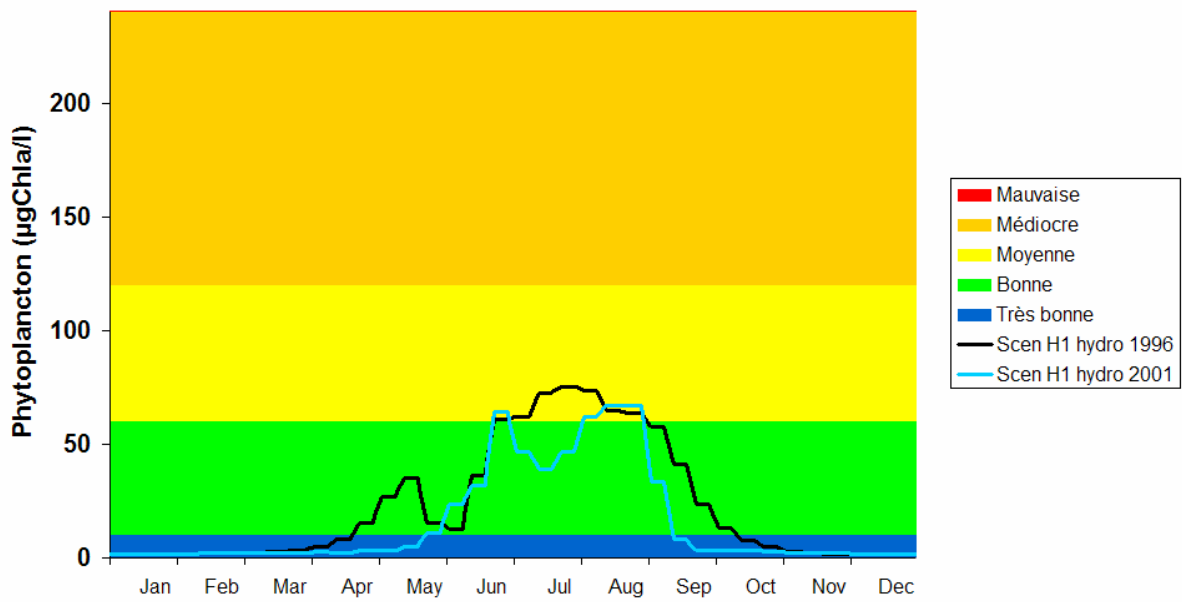
- BV\_Oise\_NH4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne



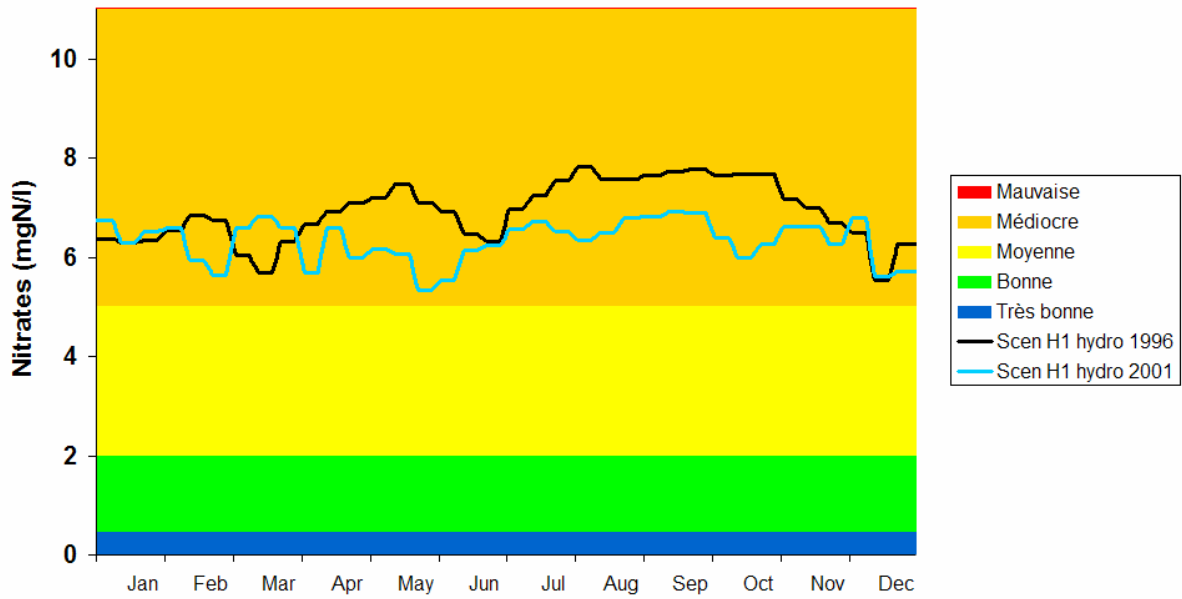
**- BV\_Marne\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



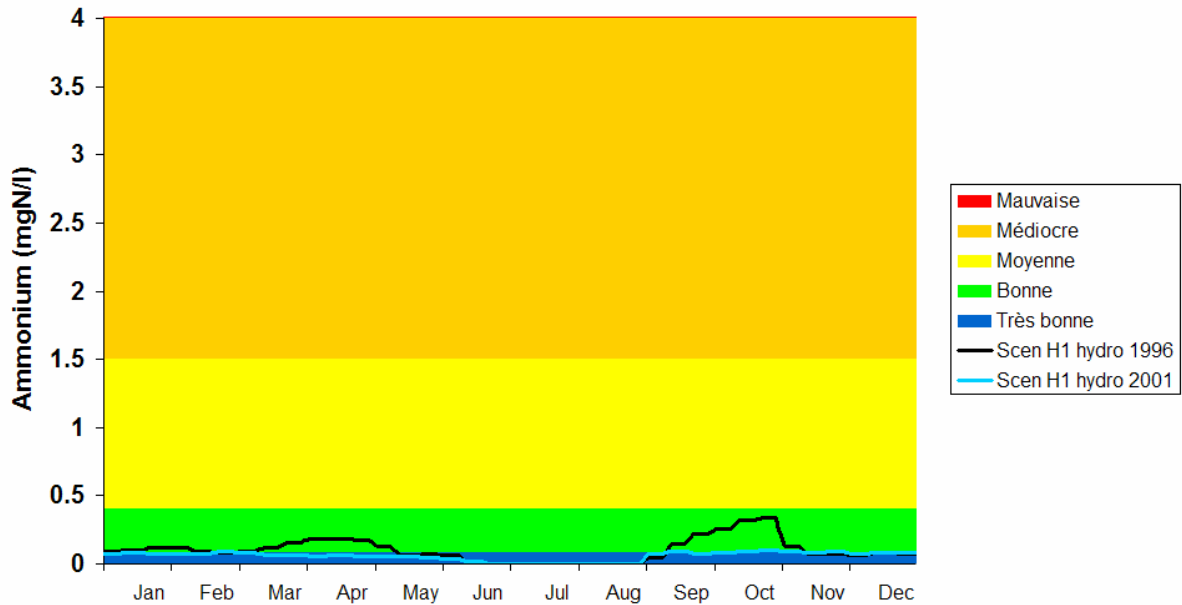
**- BV\_Marne\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



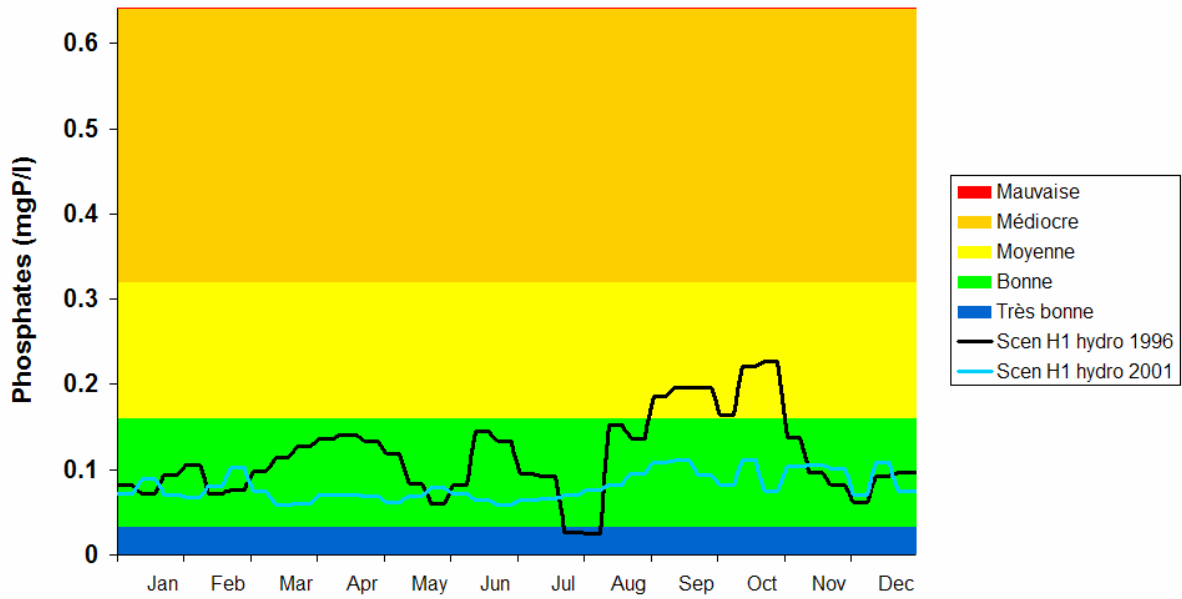
**- BV\_Marne\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



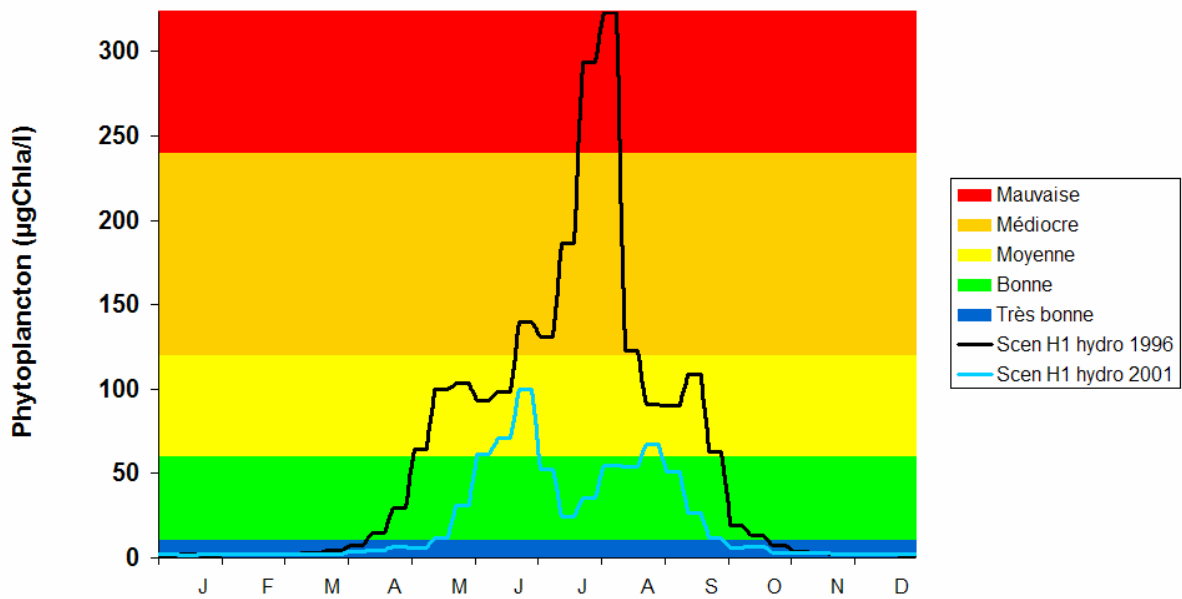
**- BV\_Marne\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



**- BV\_Loing\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**

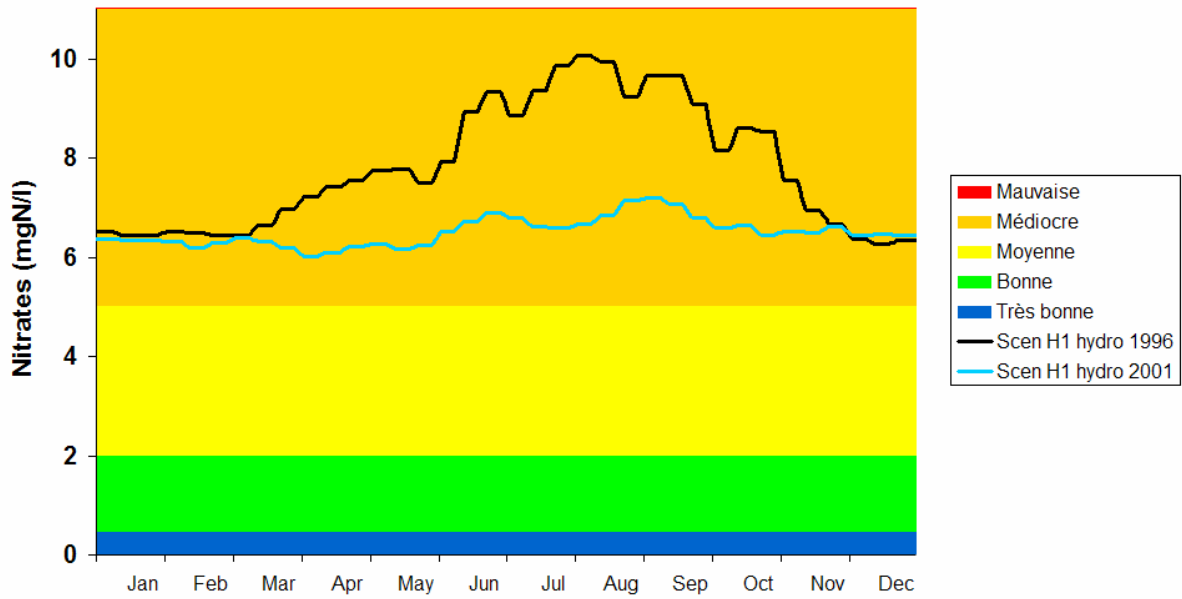


**- BV\_Loing\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**

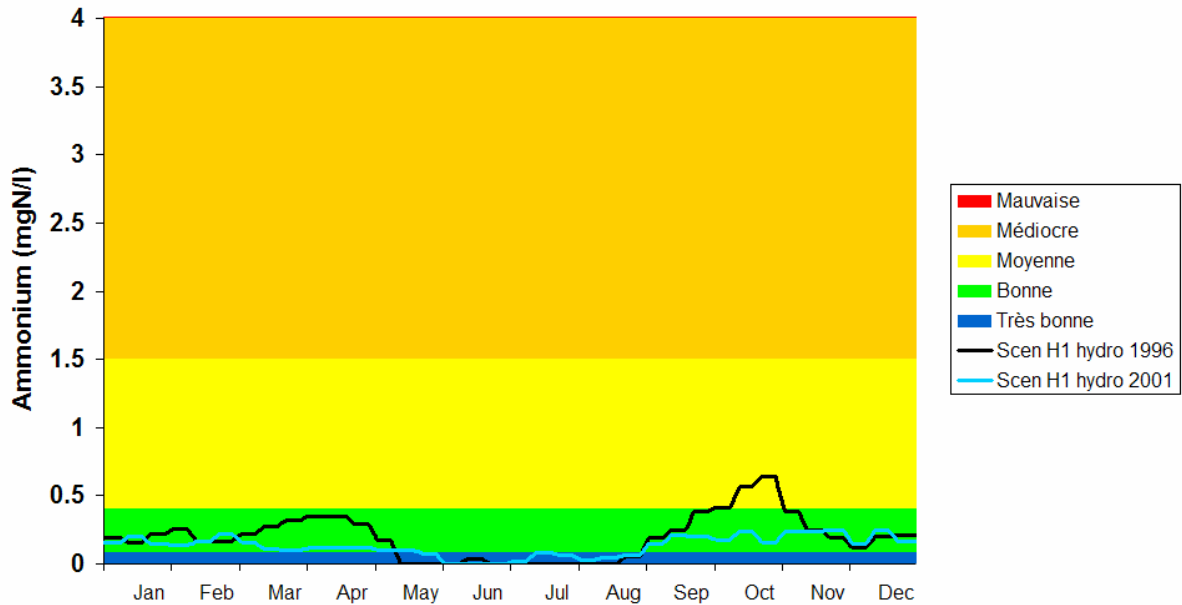




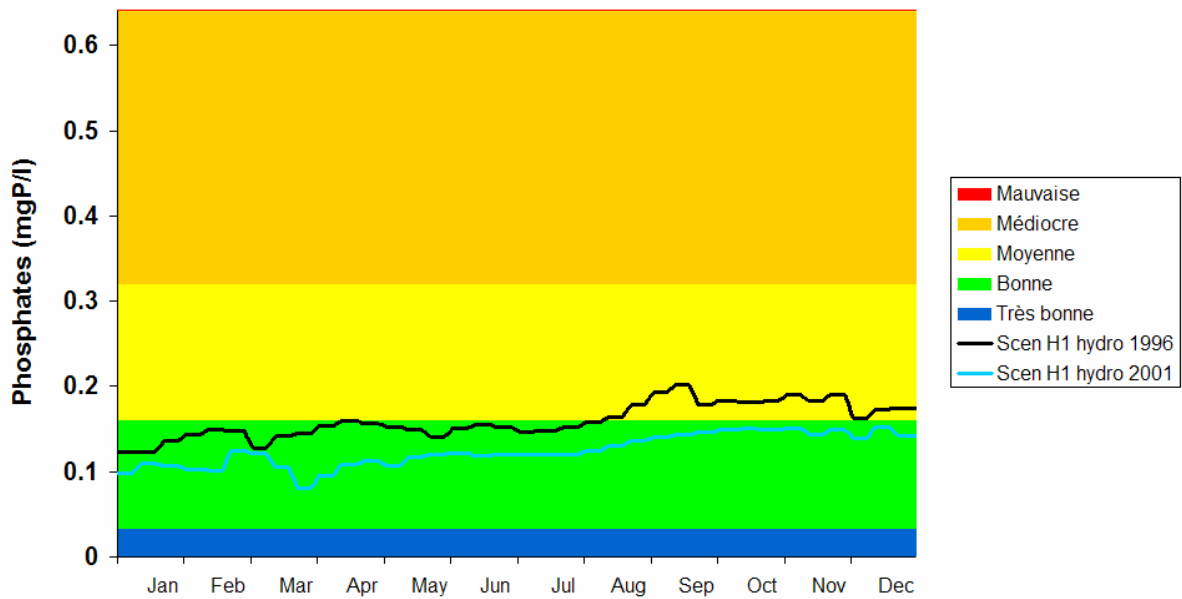
**- BV\_Loing\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



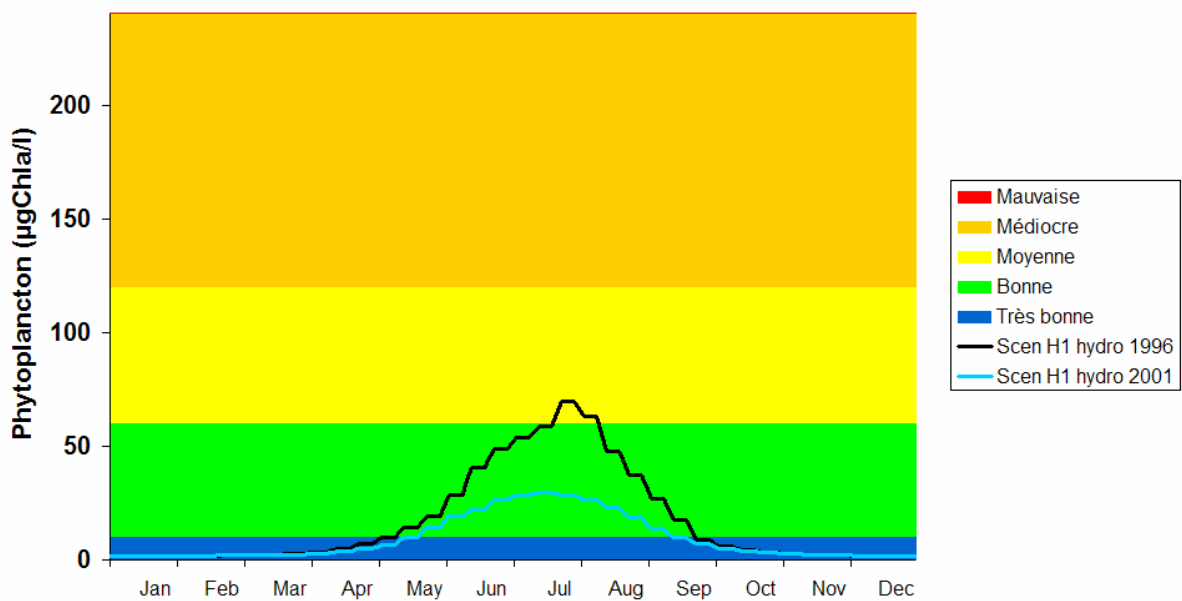
**- BV\_Loing\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



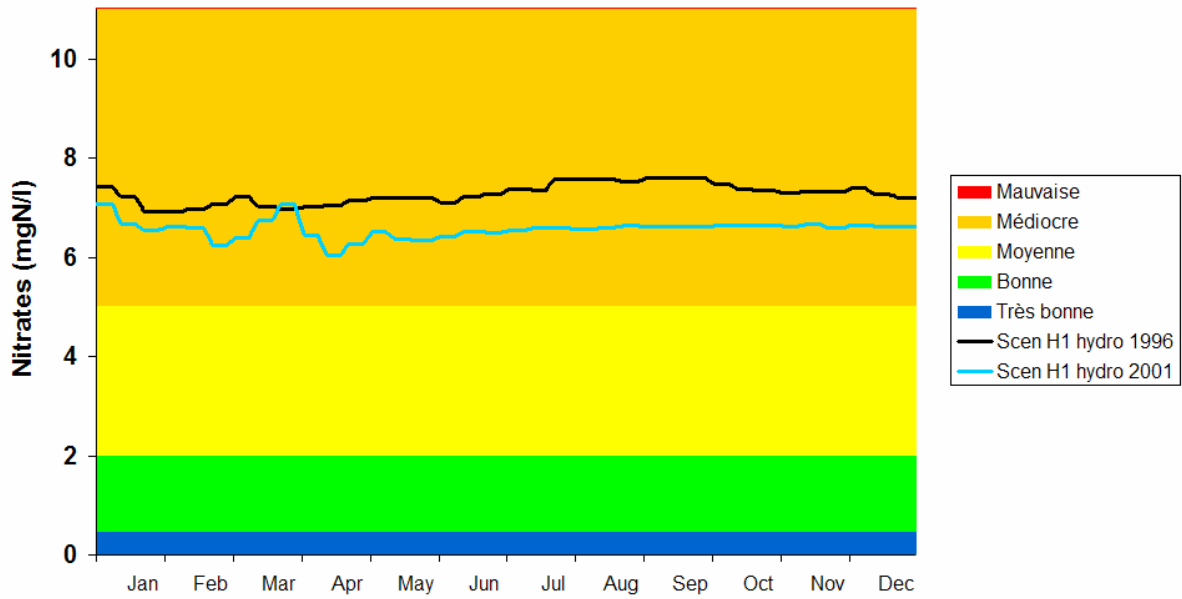
**- BV\_Iton\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



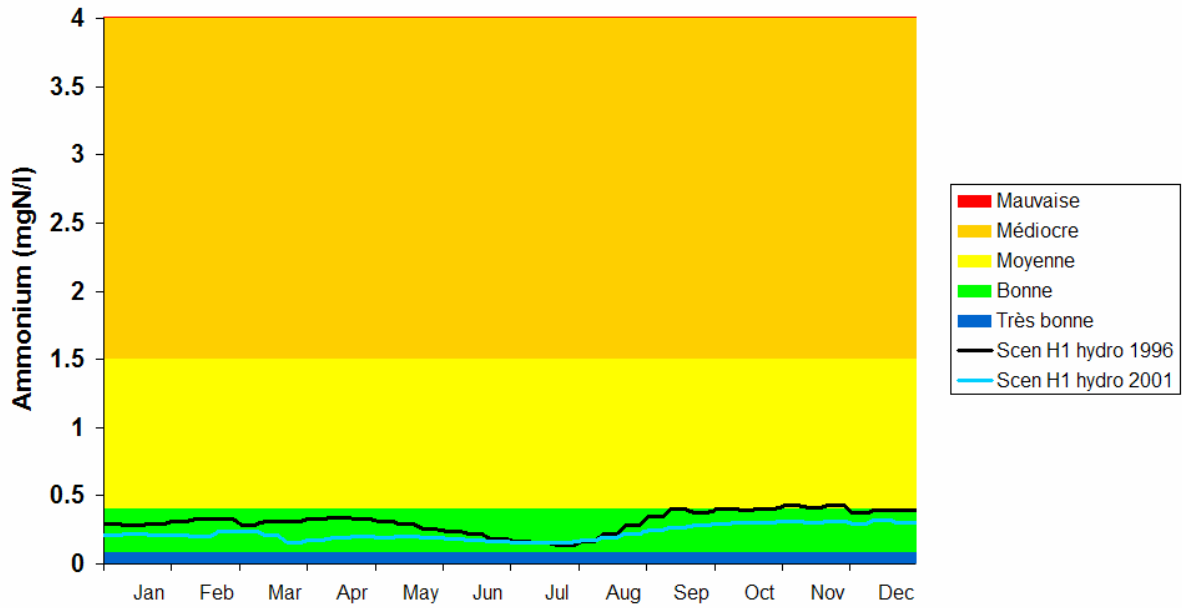
**- BV\_Iton\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



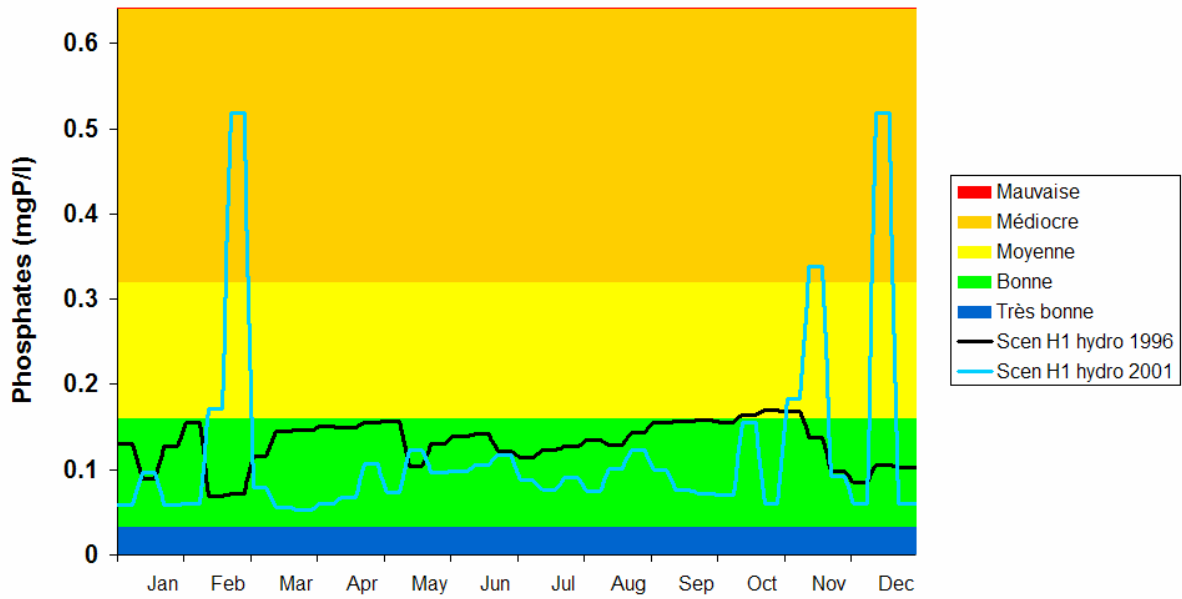
**- BV\_Iton\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



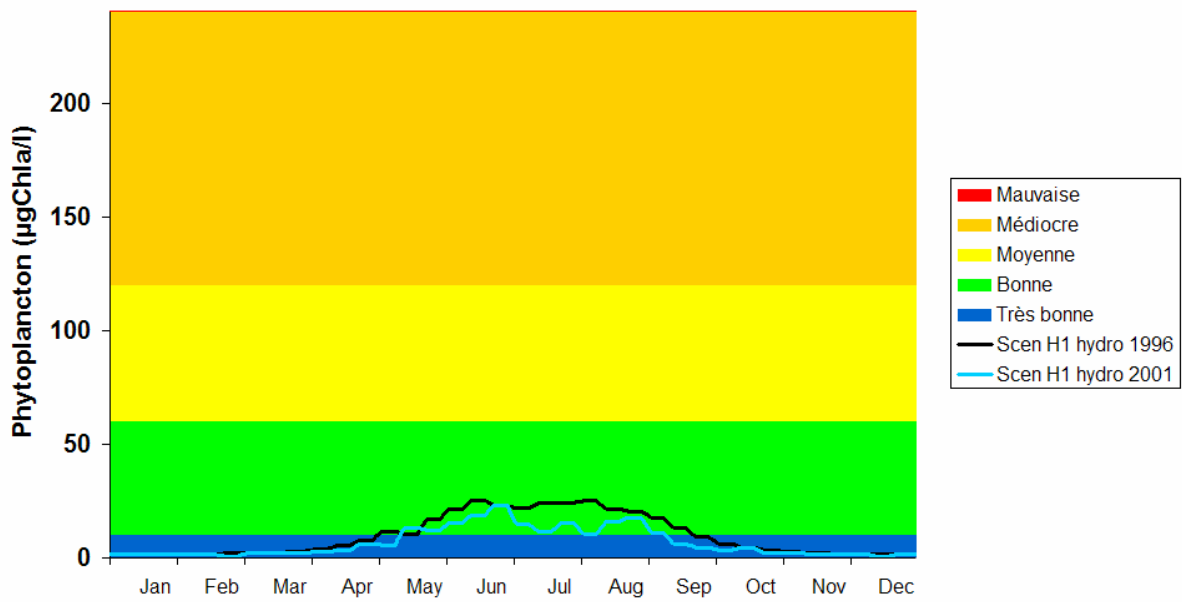
**- BV\_Iton\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



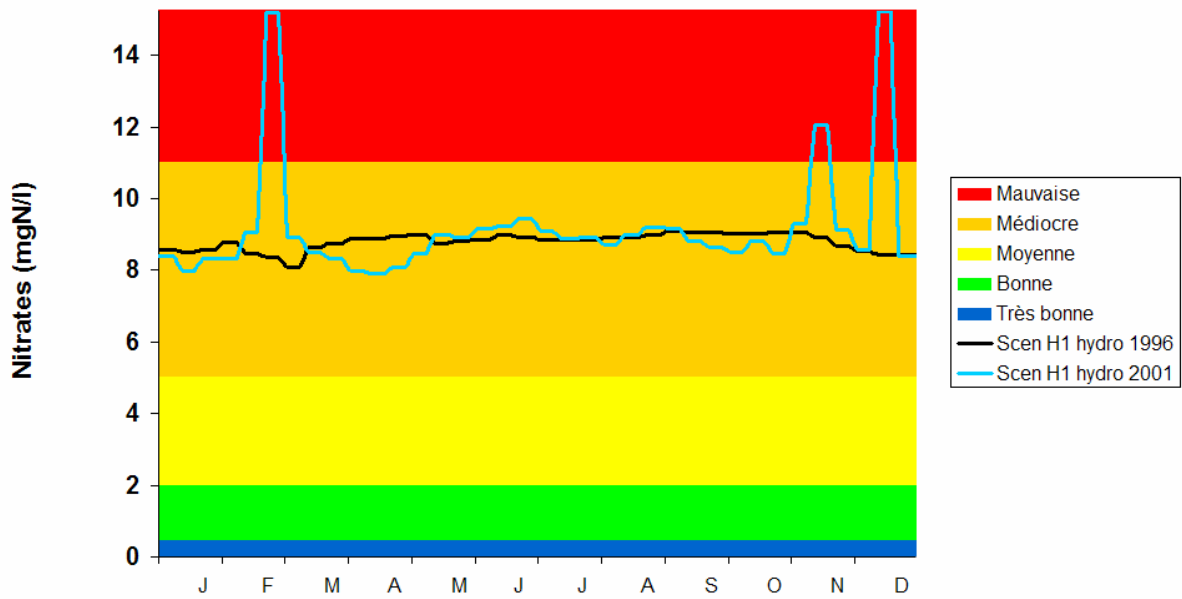
**- BV\_Grand\_Morin\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Moyenne**



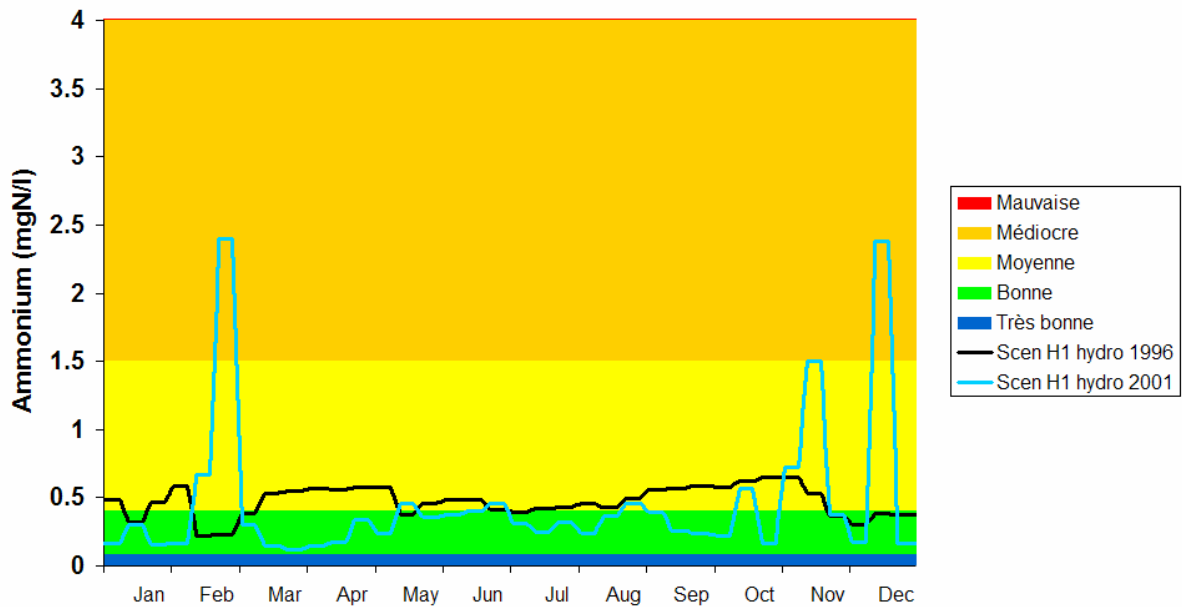
**- BV\_Grand\_Morin\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



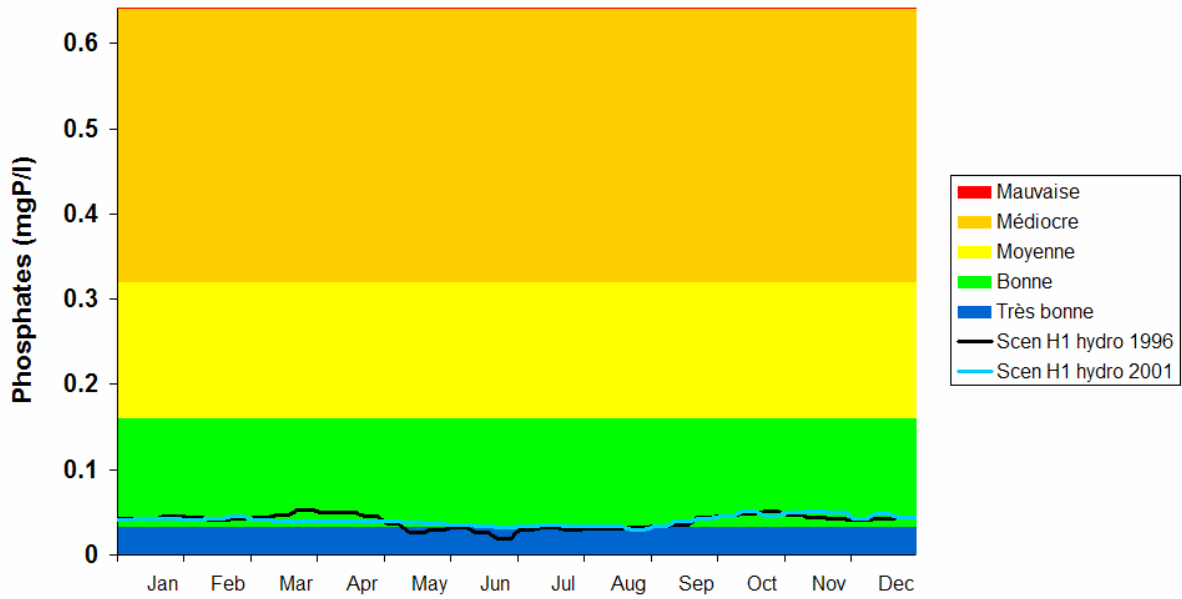
**- BV\_Grand\_Morin\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



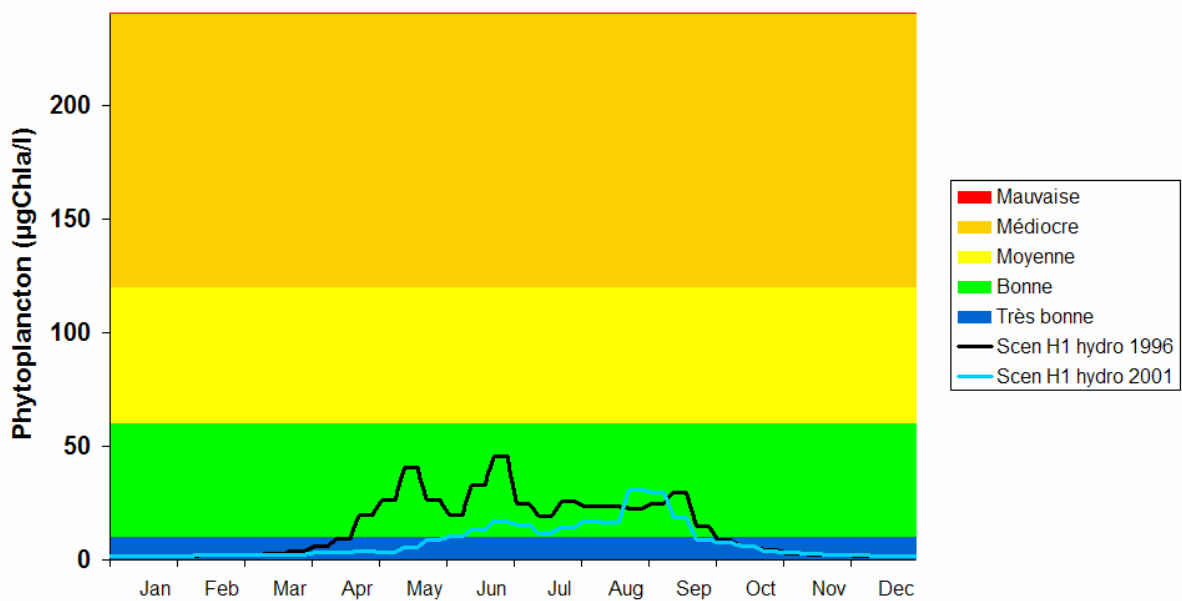
**- BV\_Grand\_Morin\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



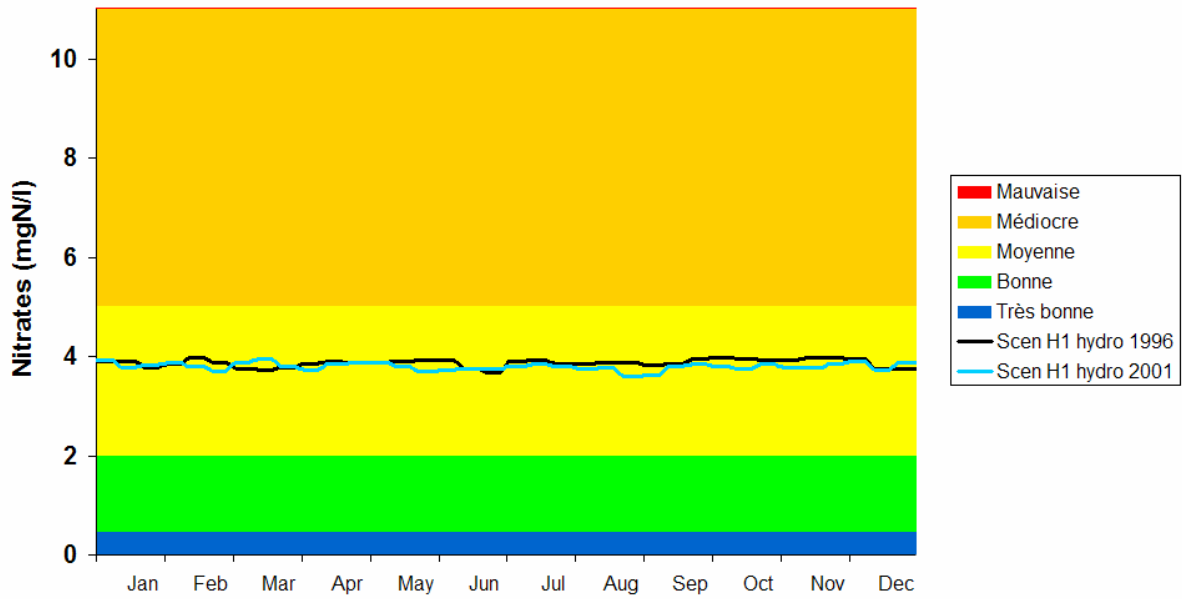
**- BV\_Yonne\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



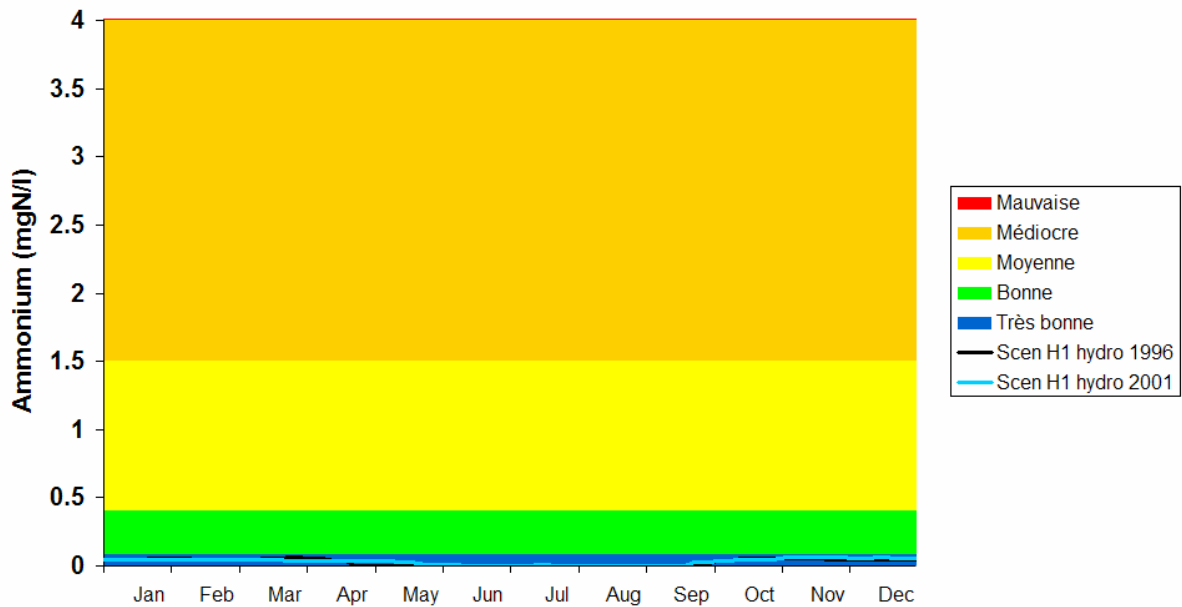
**- BV\_Yonne\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



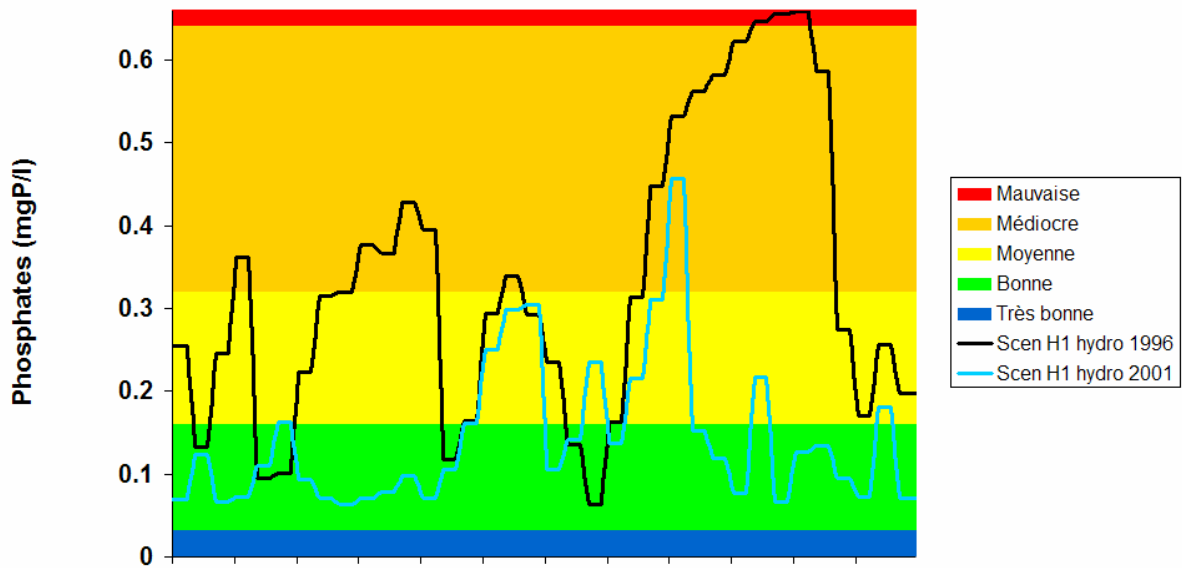
**- BV\_Yonne\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



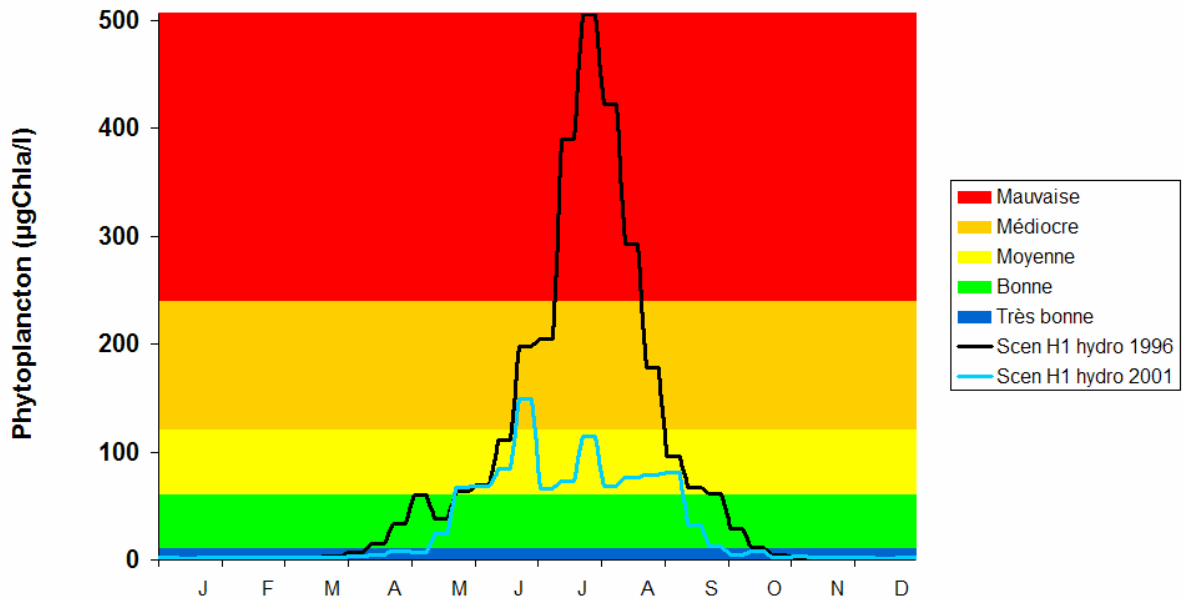
**- BV\_Yonne\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



- BV\_Yerres\_PO4 - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne

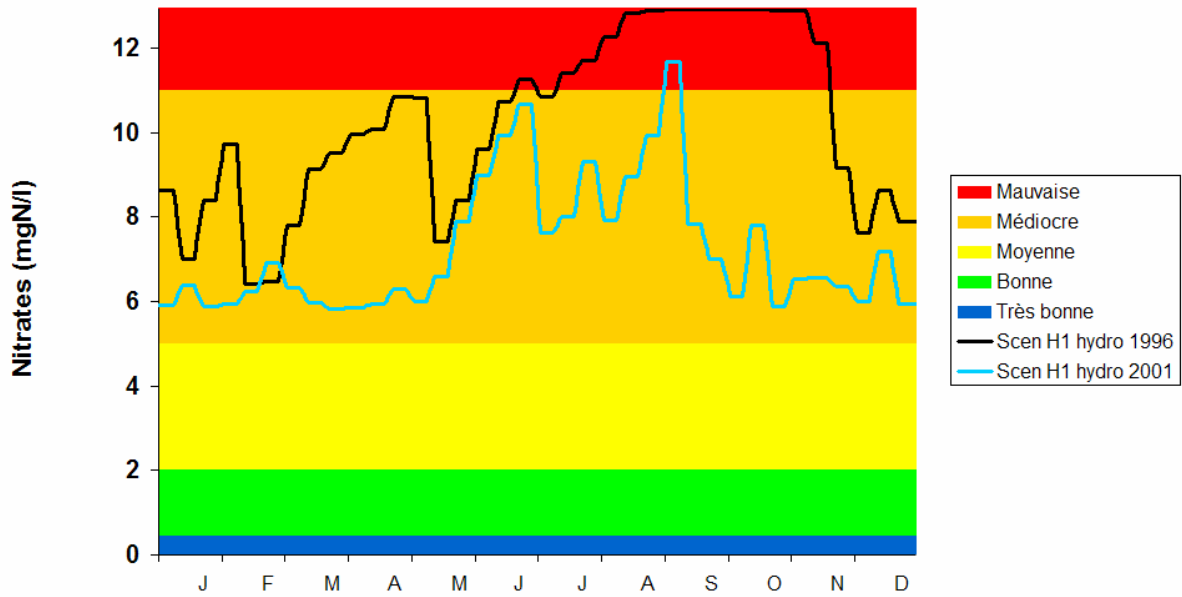


- BV\_Yerres\_PHY - Scenario H1 -  
 - Qualité règle des 90% - Année sèche : Mauvaise / Année humide : Moyenne

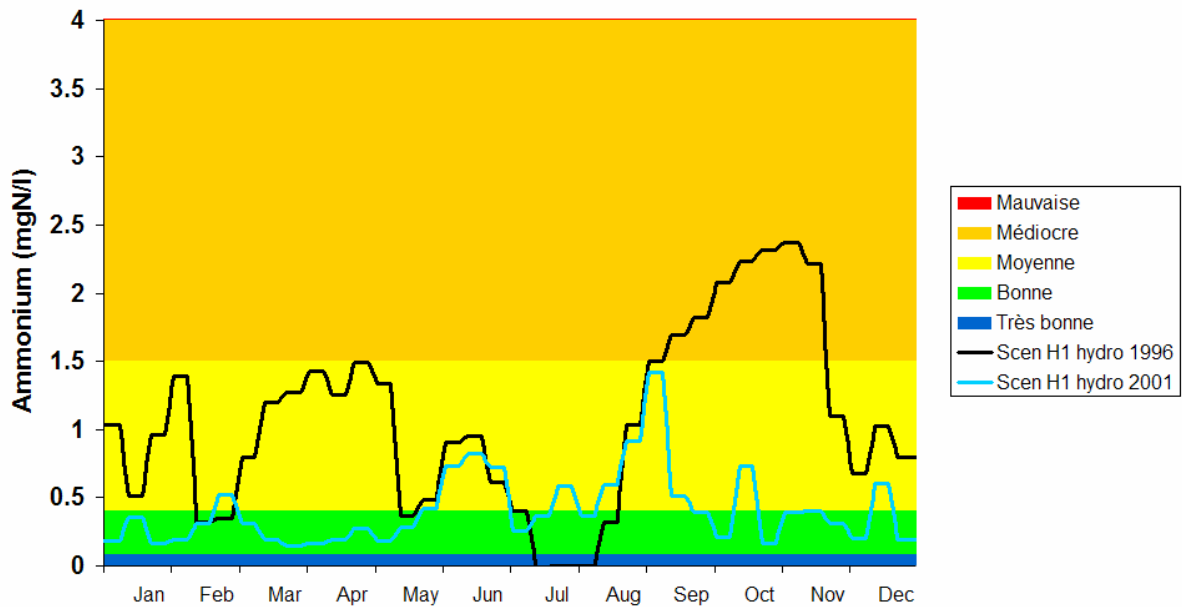




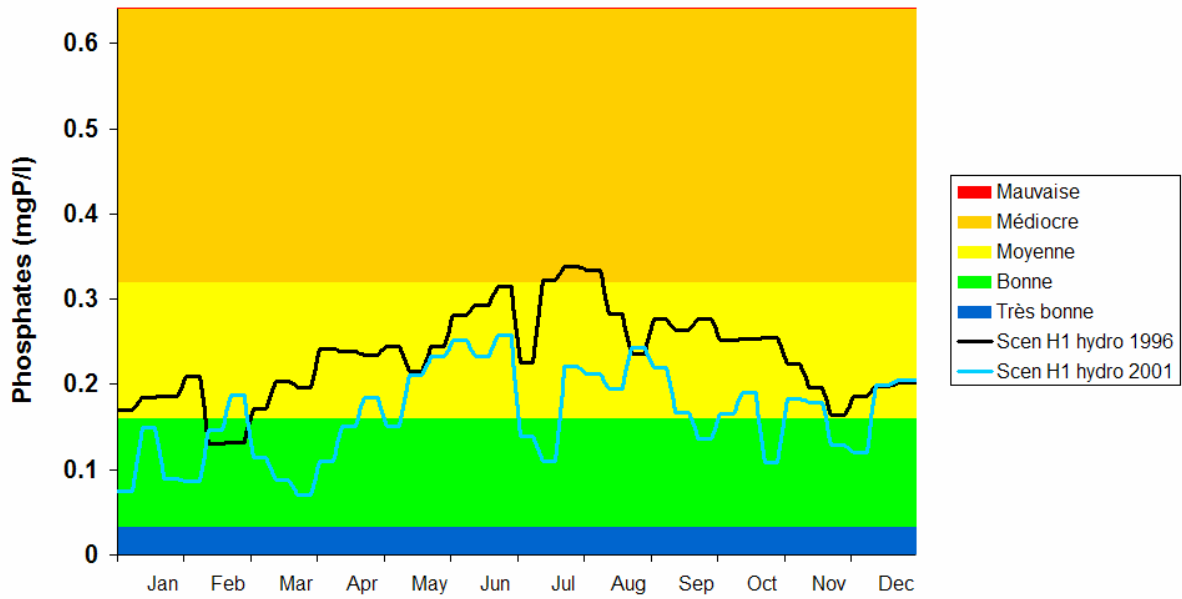
**- BV\_Yerres\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Mauvaise / Année humide : Médiocre**



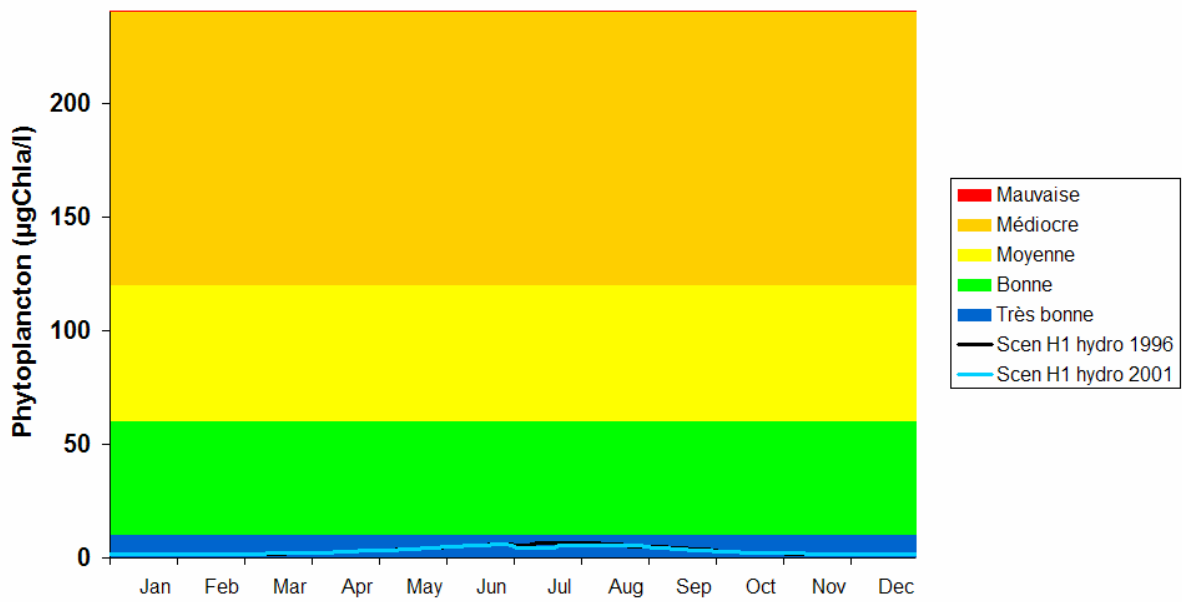
**- BV\_Yerres\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**



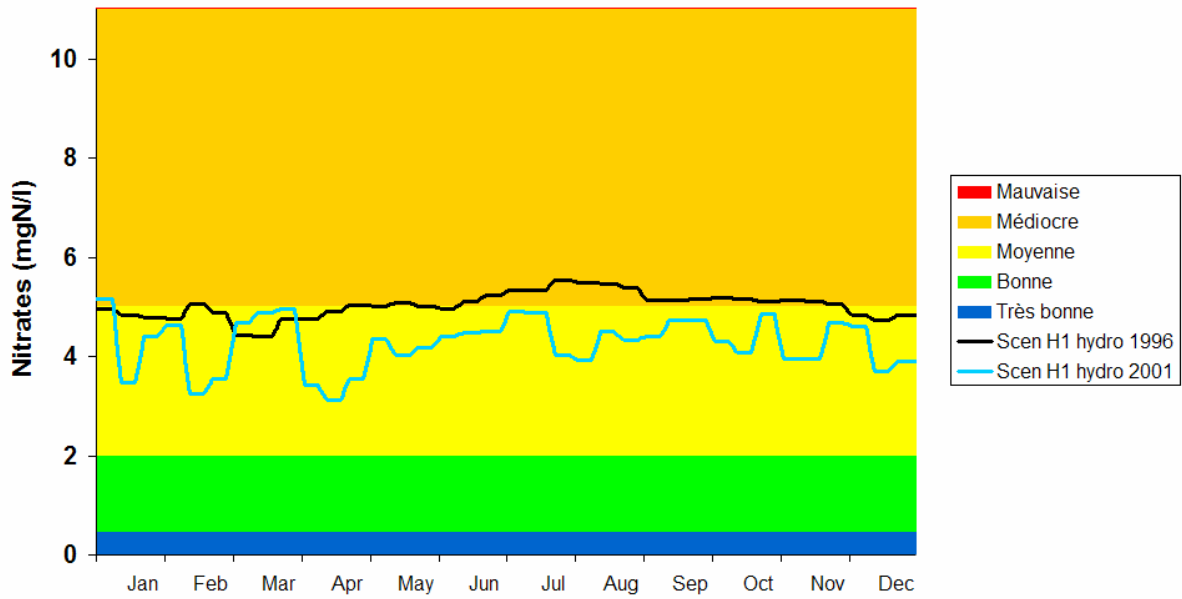
**- BV\_Voise\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



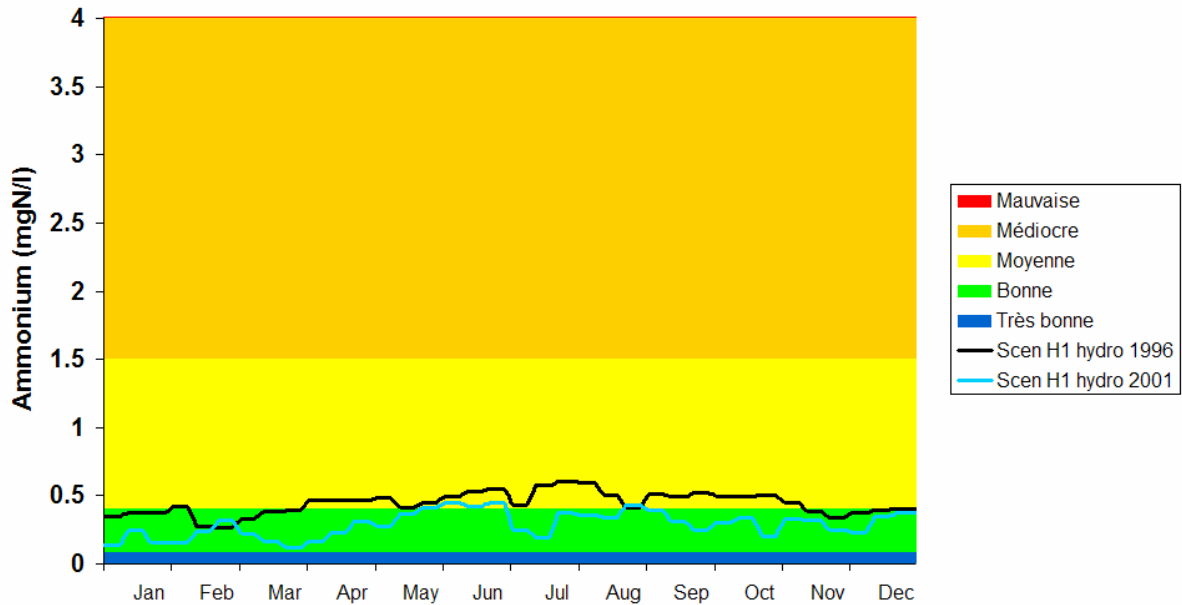
**- BV\_Voise\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



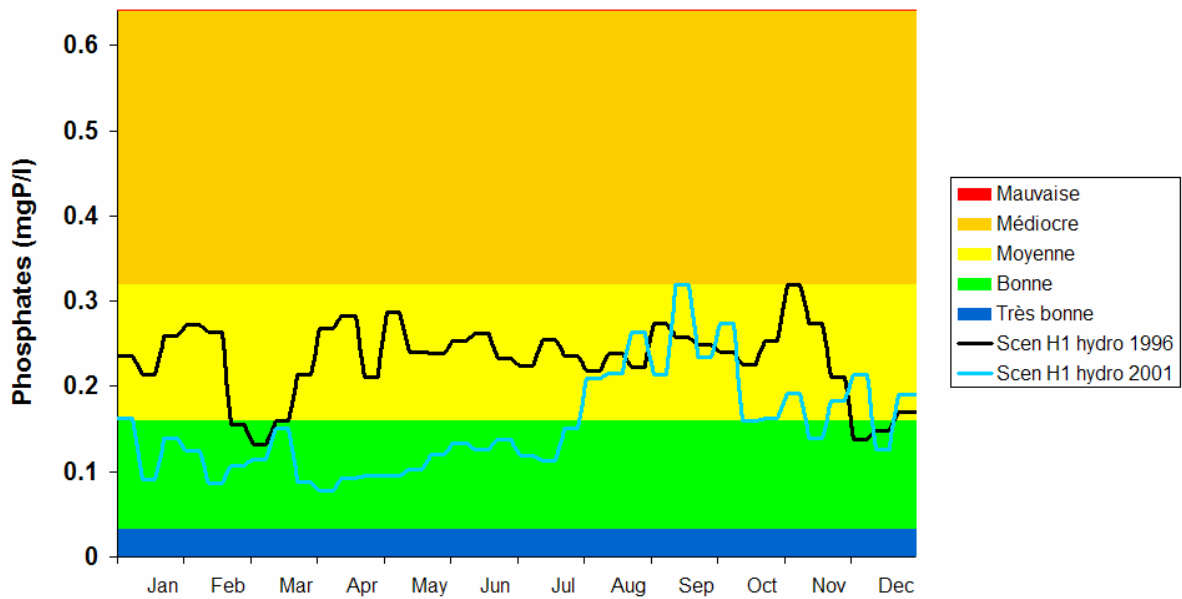
**- BV\_Voise\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Moyenne**



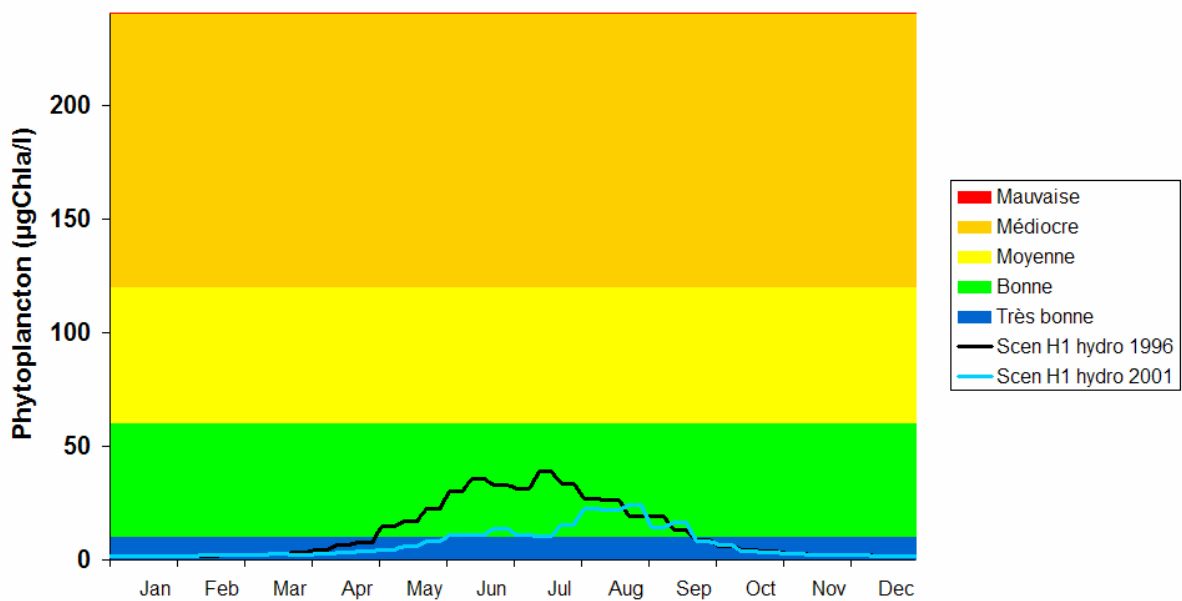
**- BV\_Voise\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



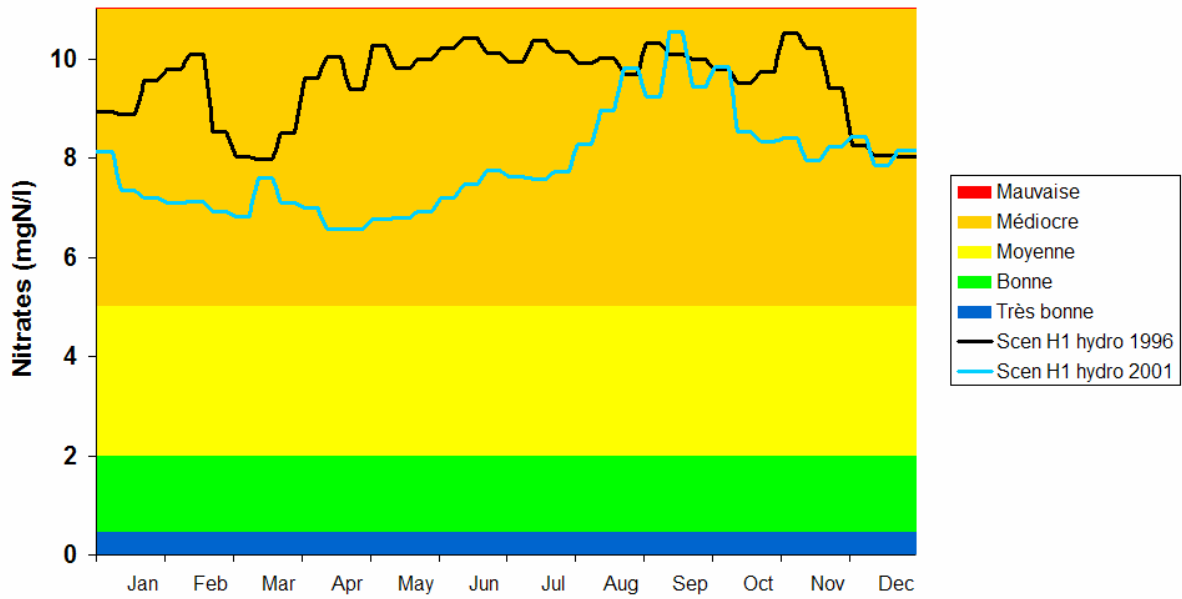
**- BV\_Vesle\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



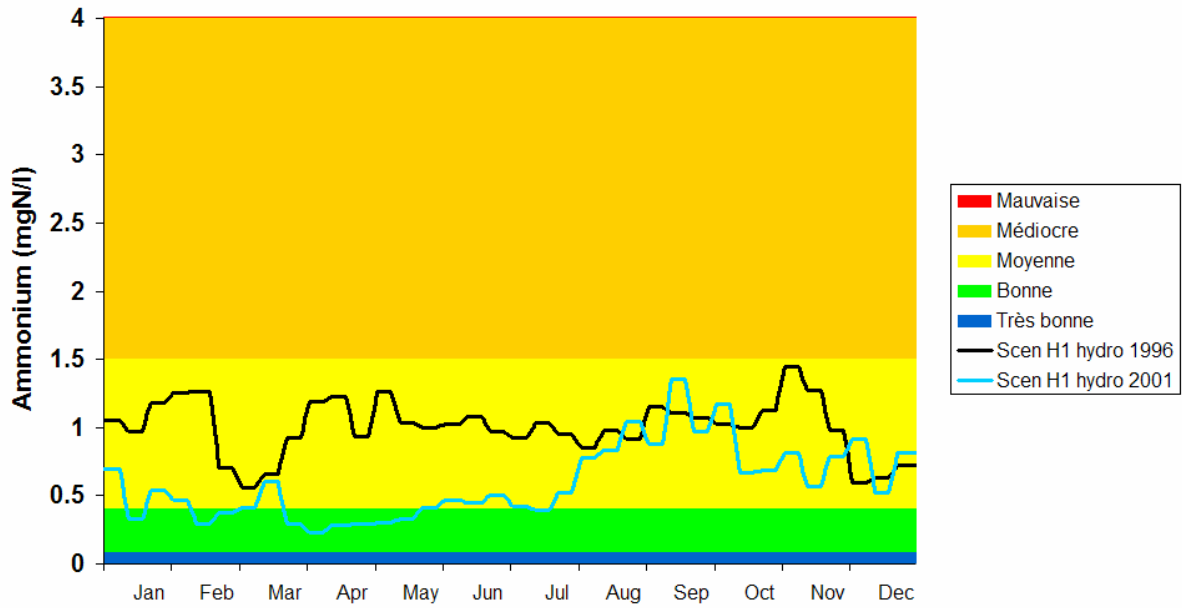
**- BV\_Vesle\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



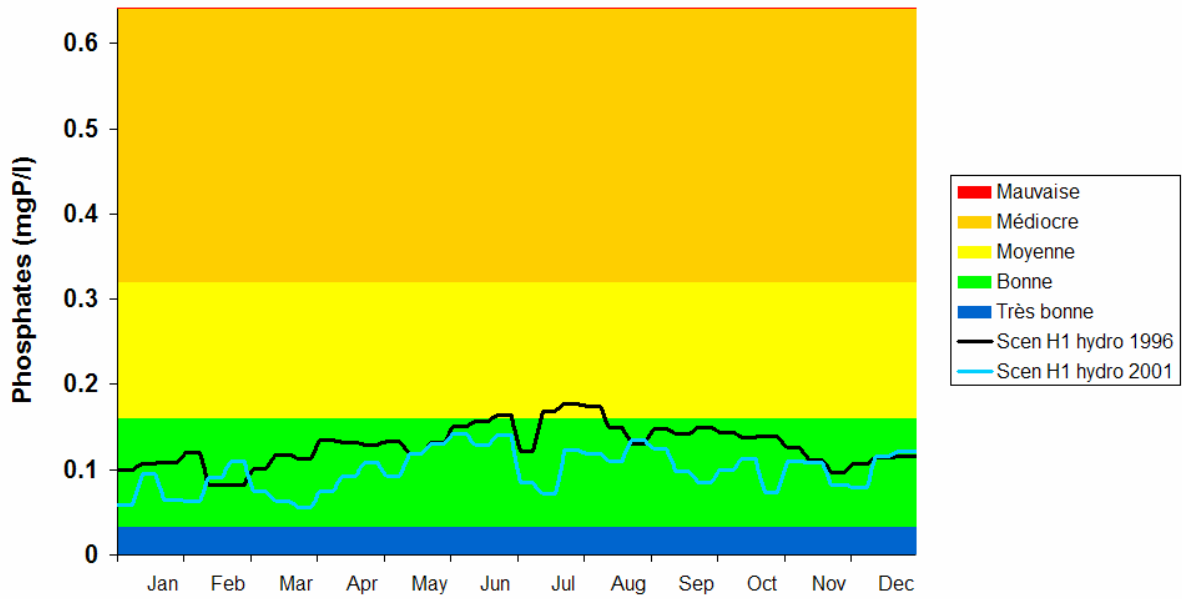
**- BV\_Vesle\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



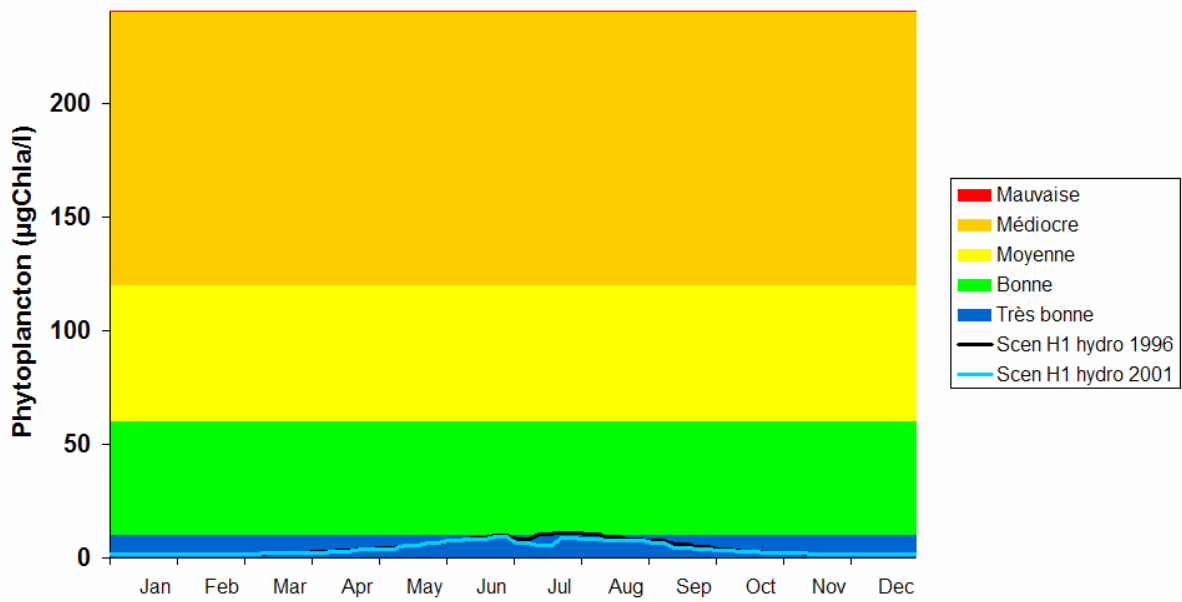
**- BV\_Vesle\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



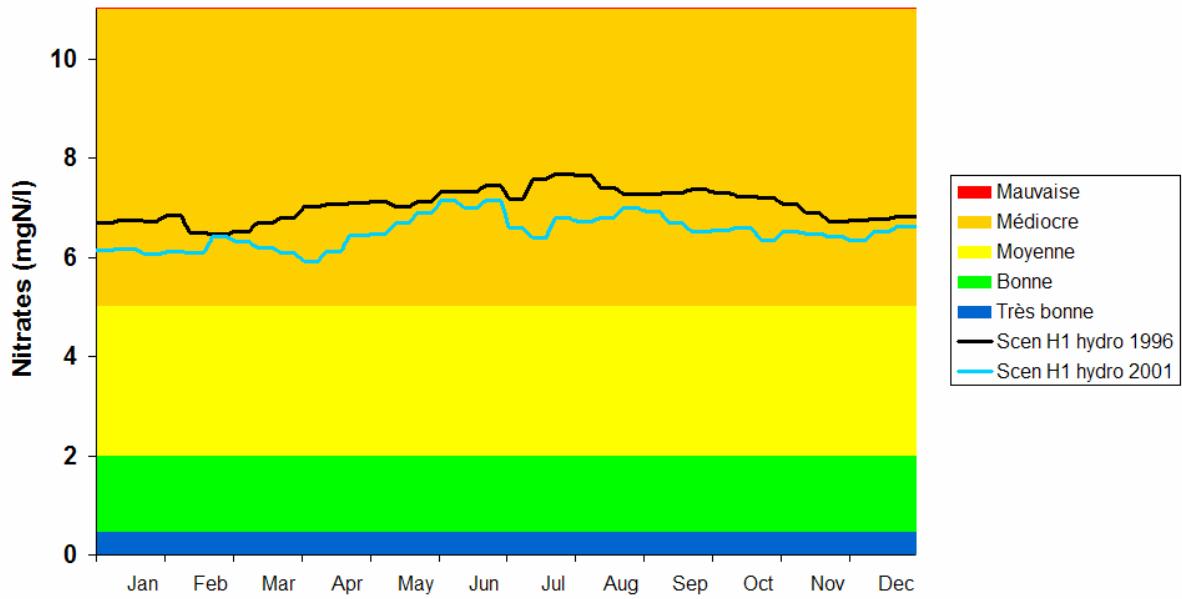
**- BV\_Vesgre\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



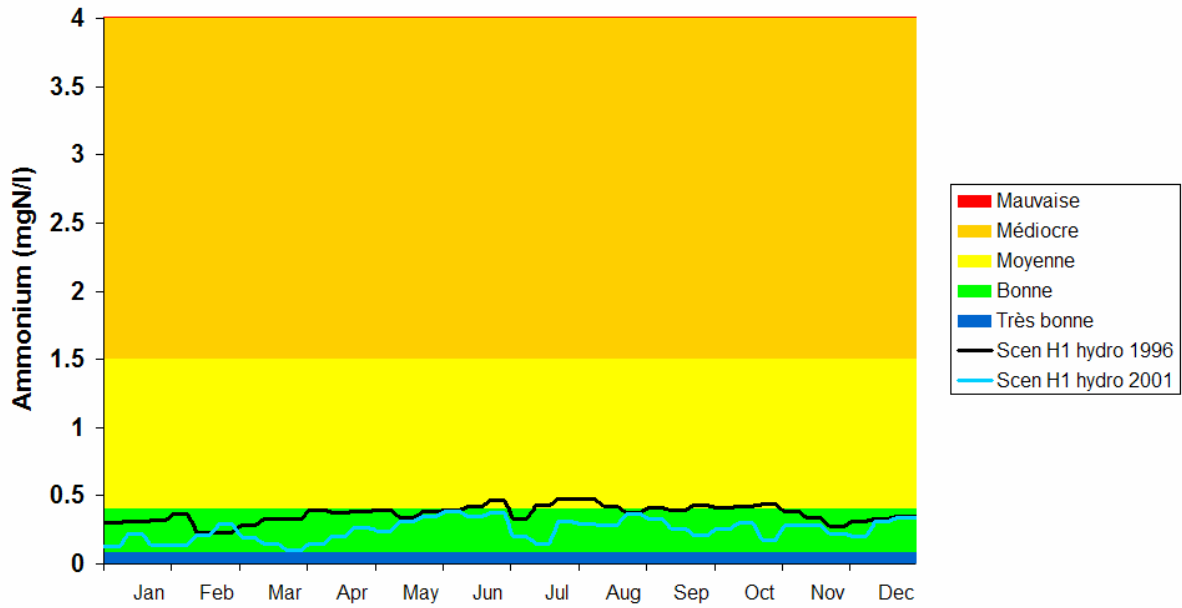
**- BV\_Vesgre\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



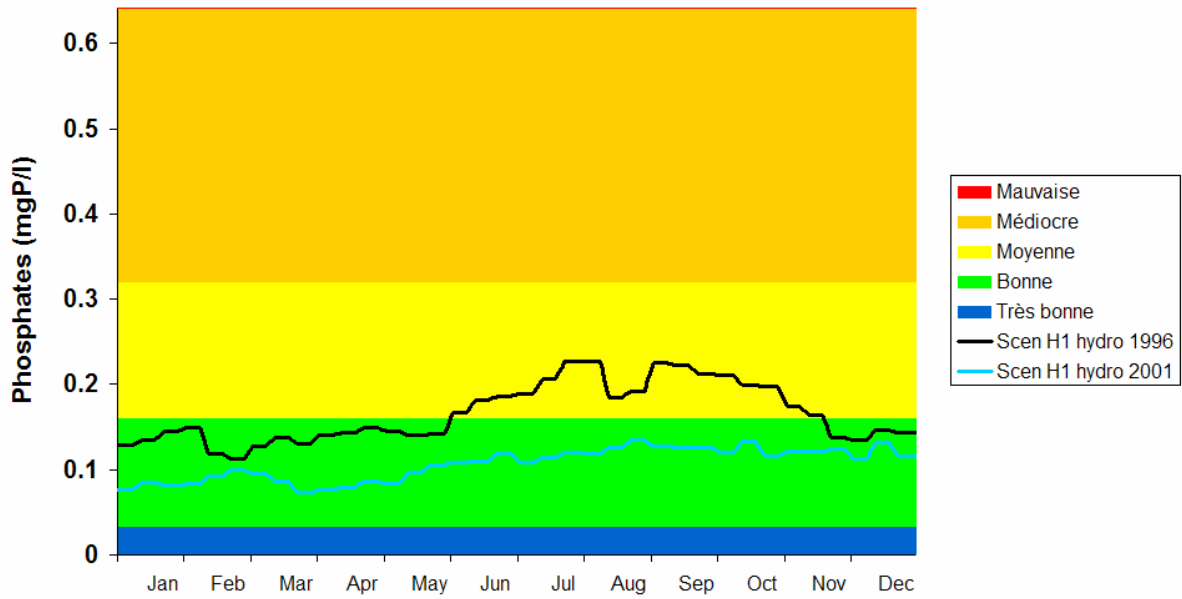
**- BV\_Vesgre\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



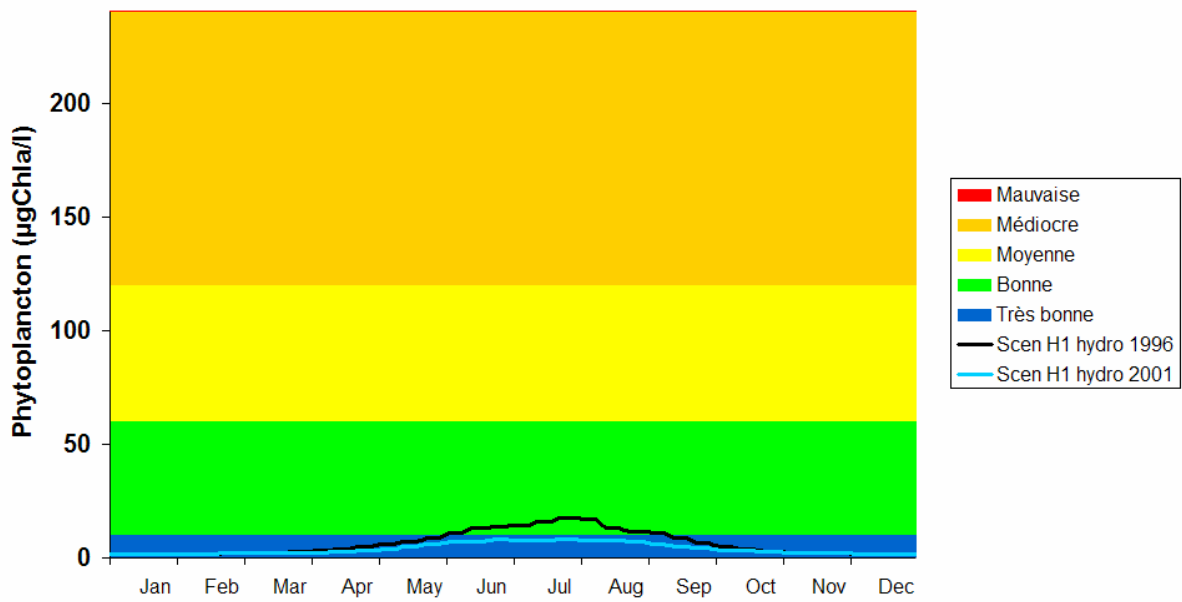
**- BV\_Vesgre\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**



**- BV\_Therain\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Bonne**

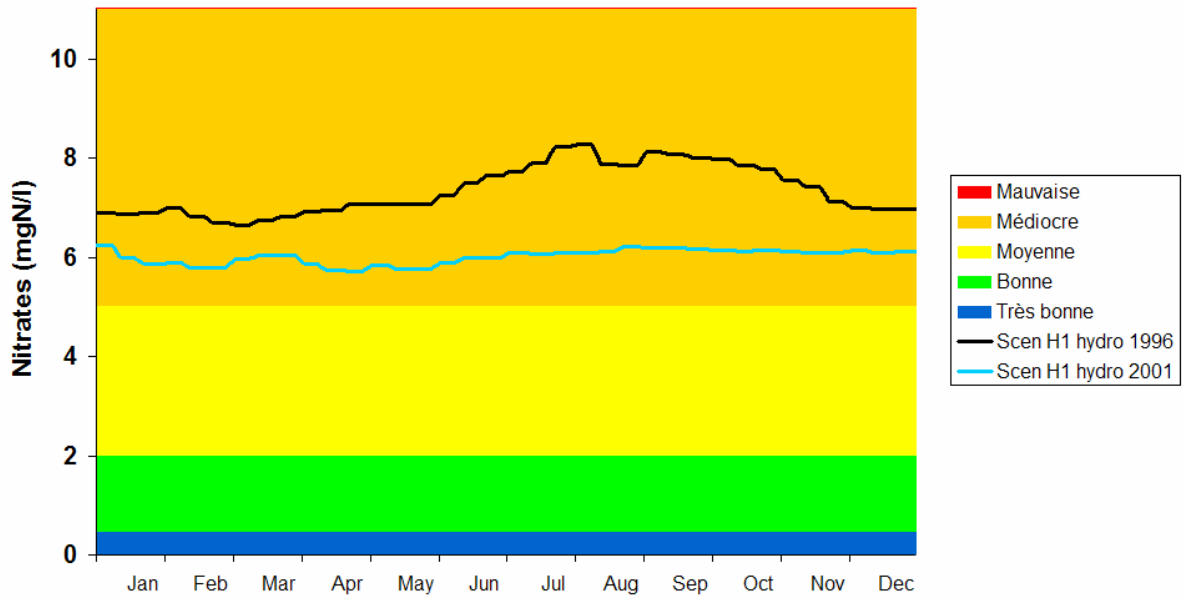


**- BV\_Therain\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**

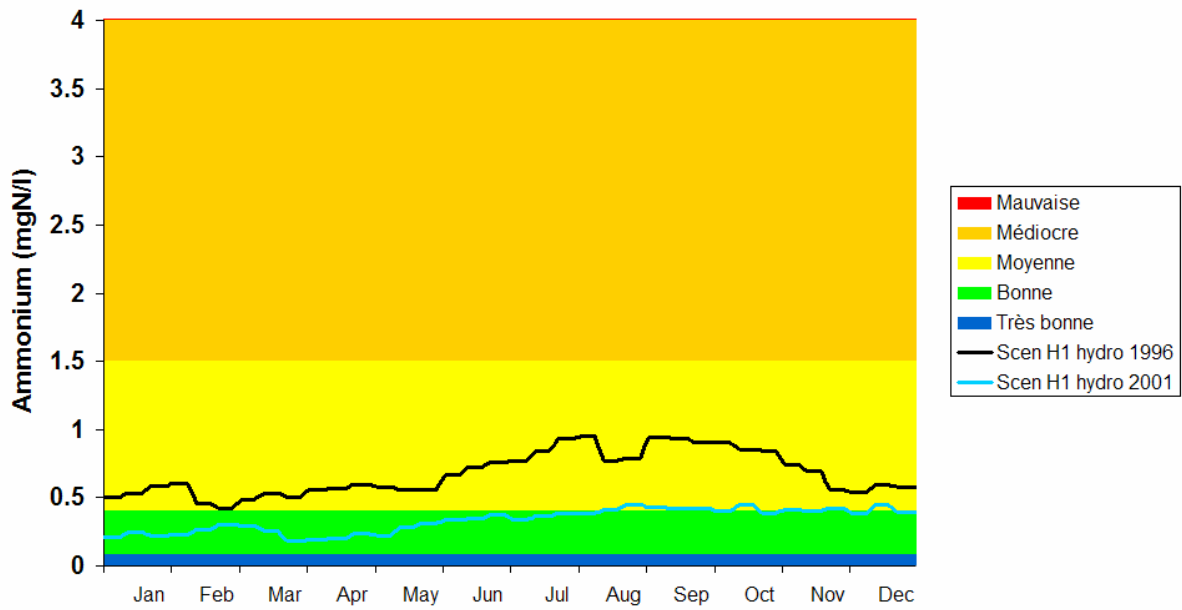




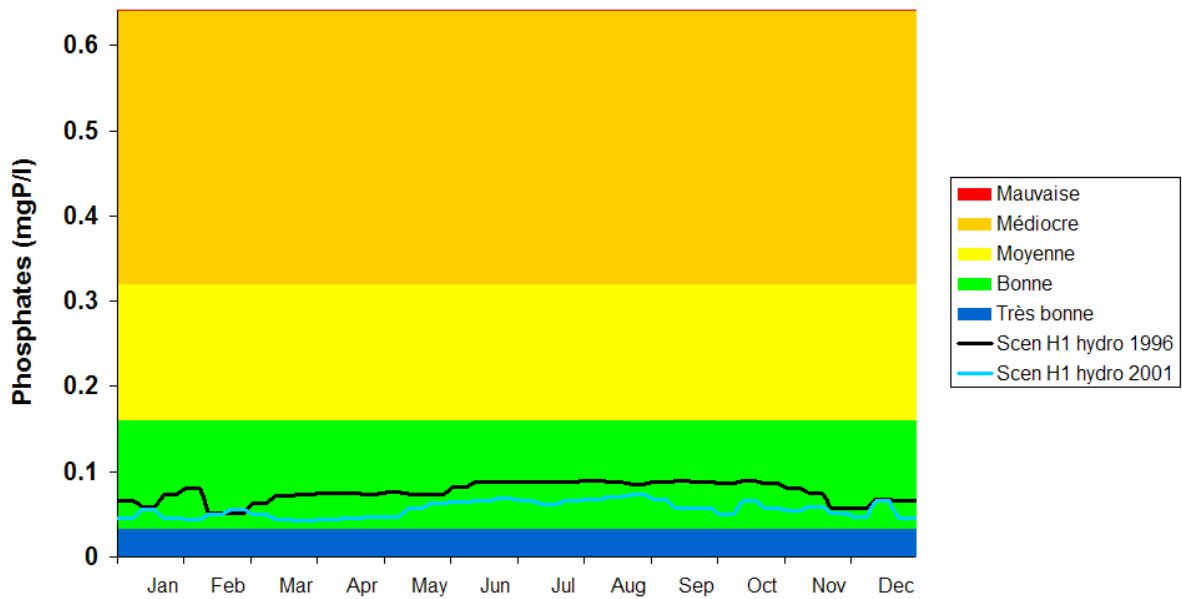
**- BV\_Therain\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



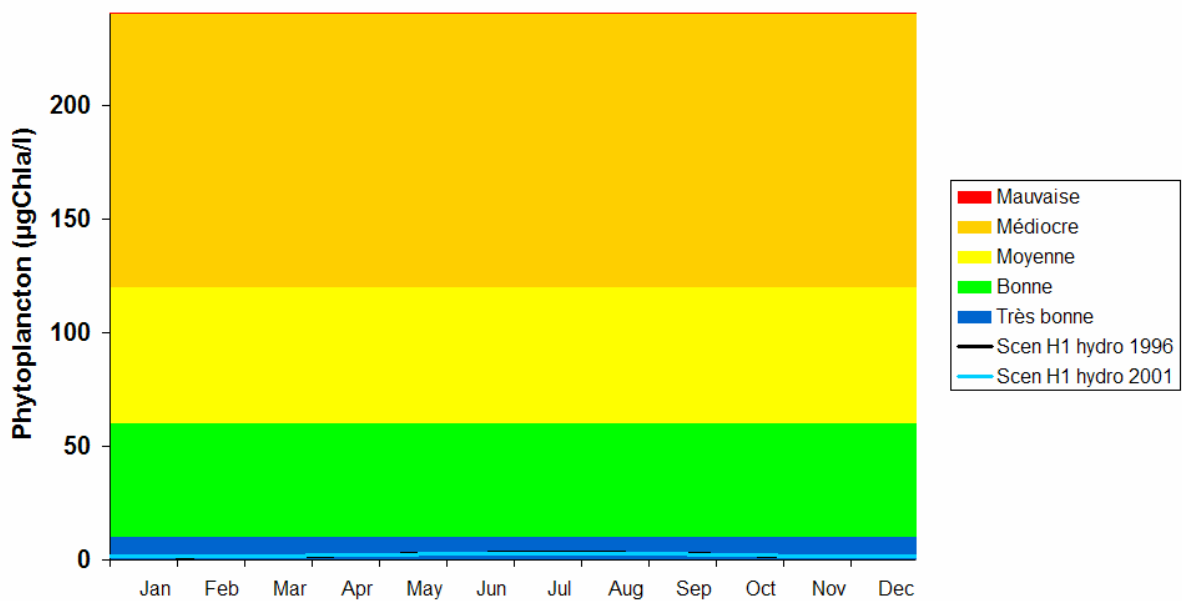
**- BV\_Therain\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



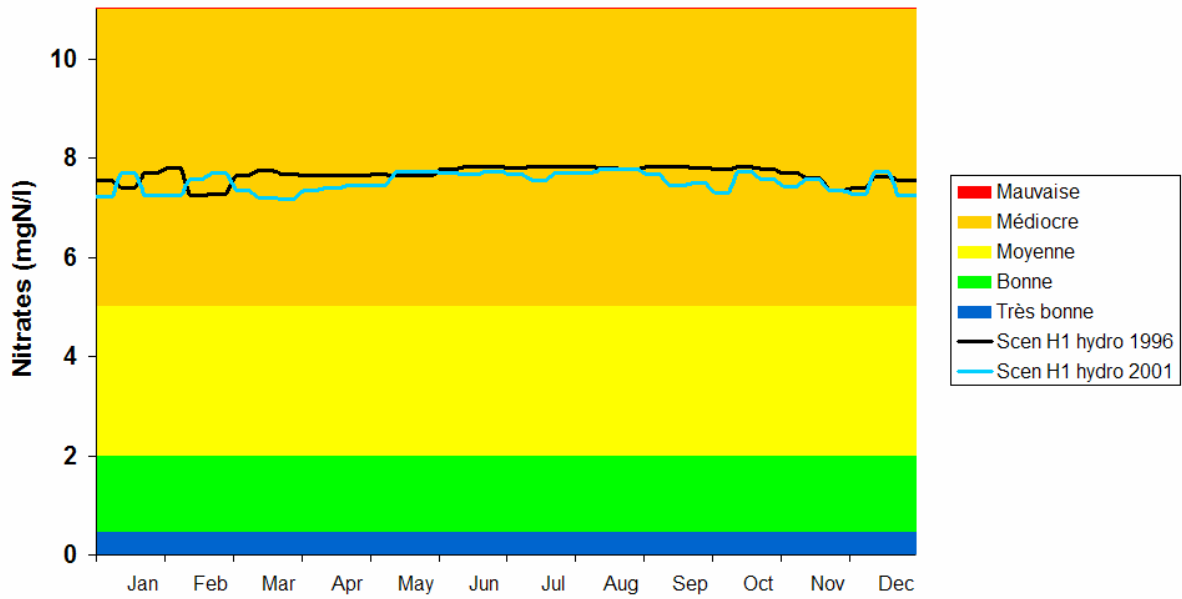
**- BV\_Surmelin\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



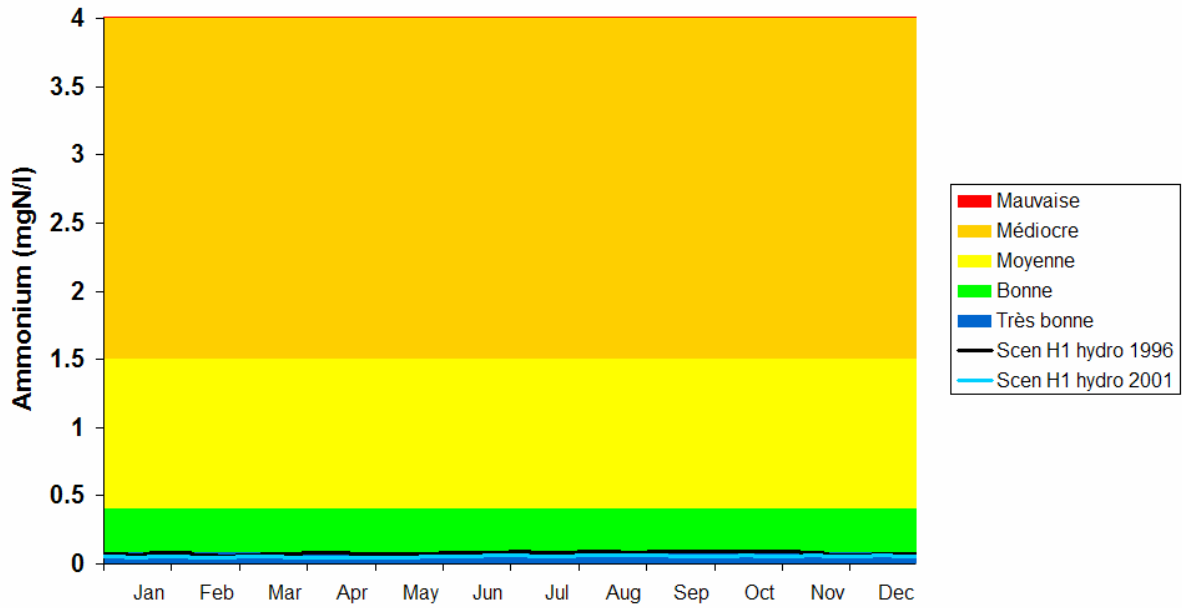
**- BV\_Surmelin\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Très bonne / Année humide : Très bonne**



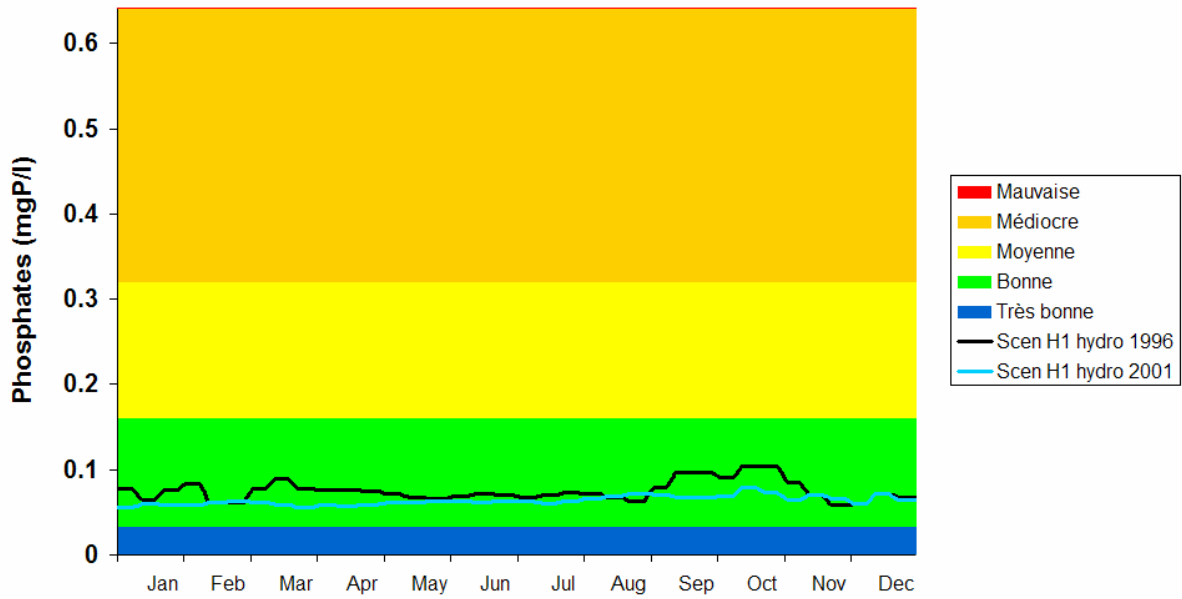
**- BV\_Surmelin\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



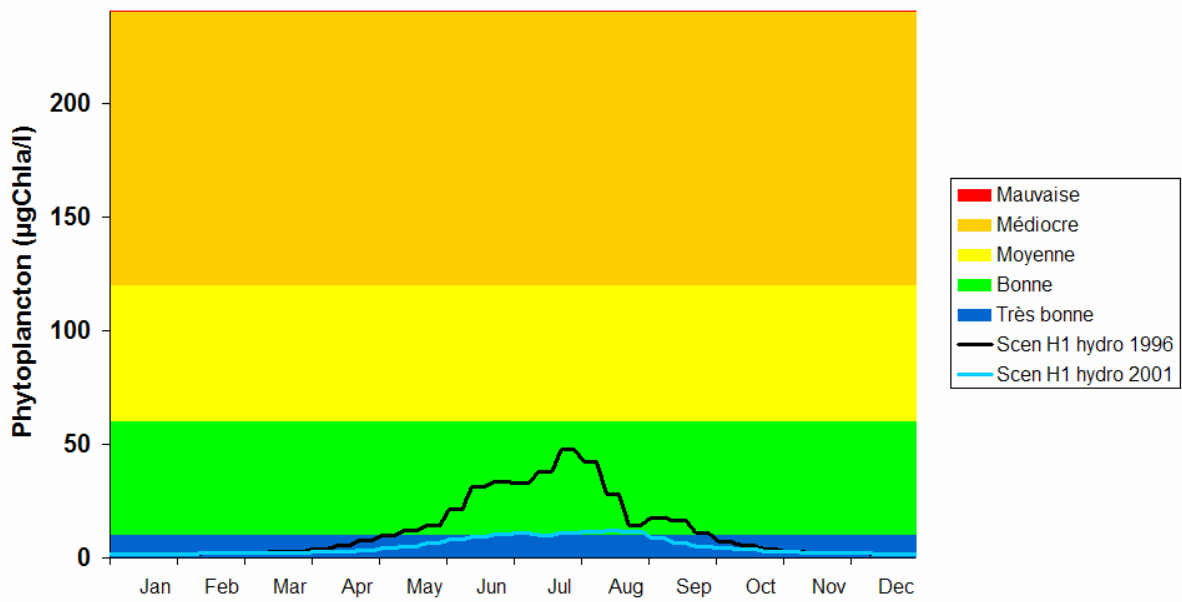
**- BV\_Surmelin\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Très bonne**



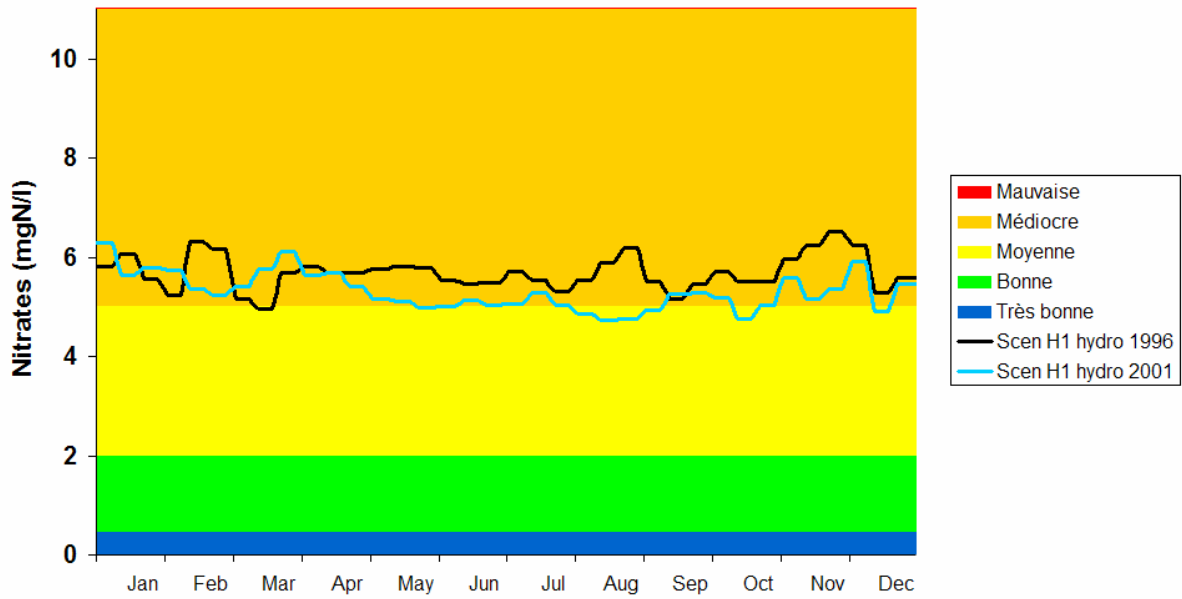
**- BV\_Serre\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



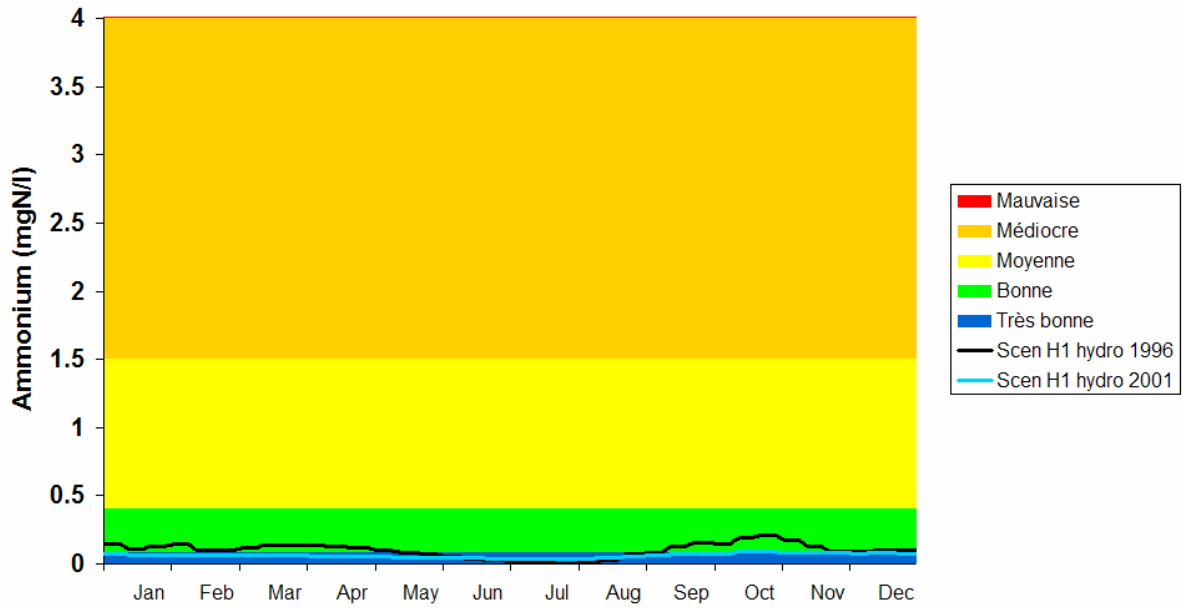
**- BV\_Serre\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



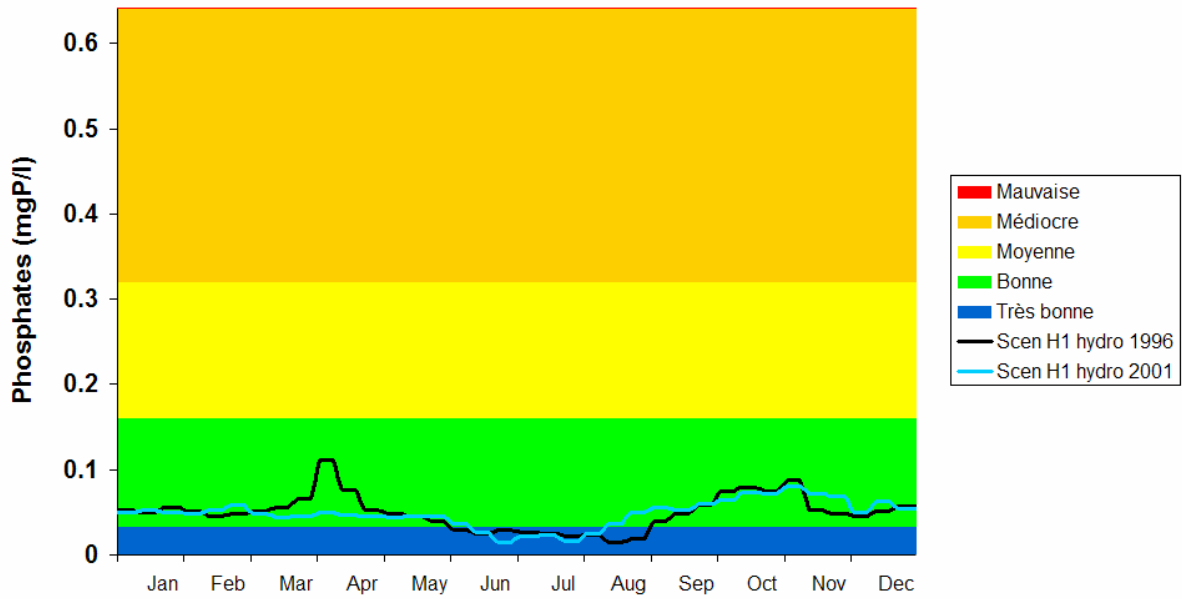
**- BV\_Serre\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Médiocre / Année humide : Médiocre**



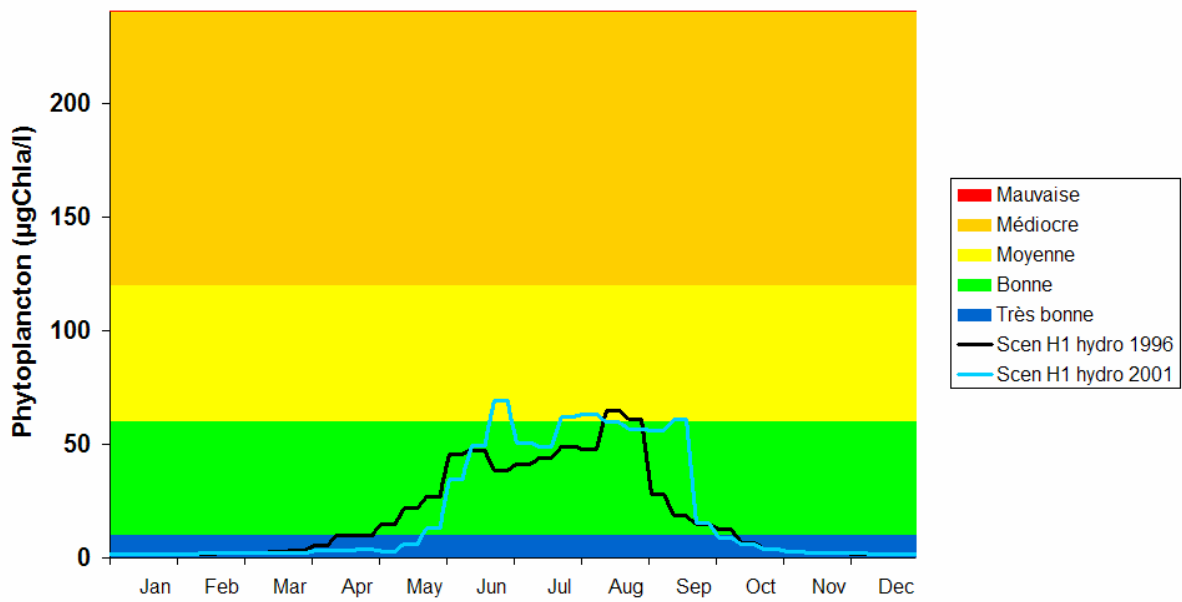
**- BV\_Serre\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



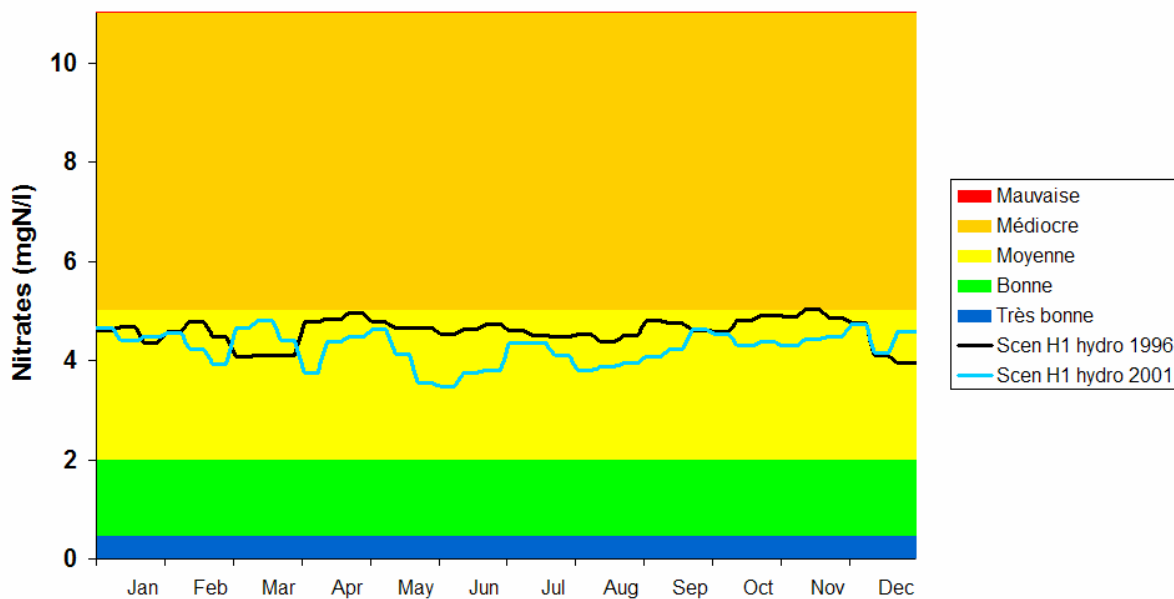
**- BV\_Serein\_PO4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



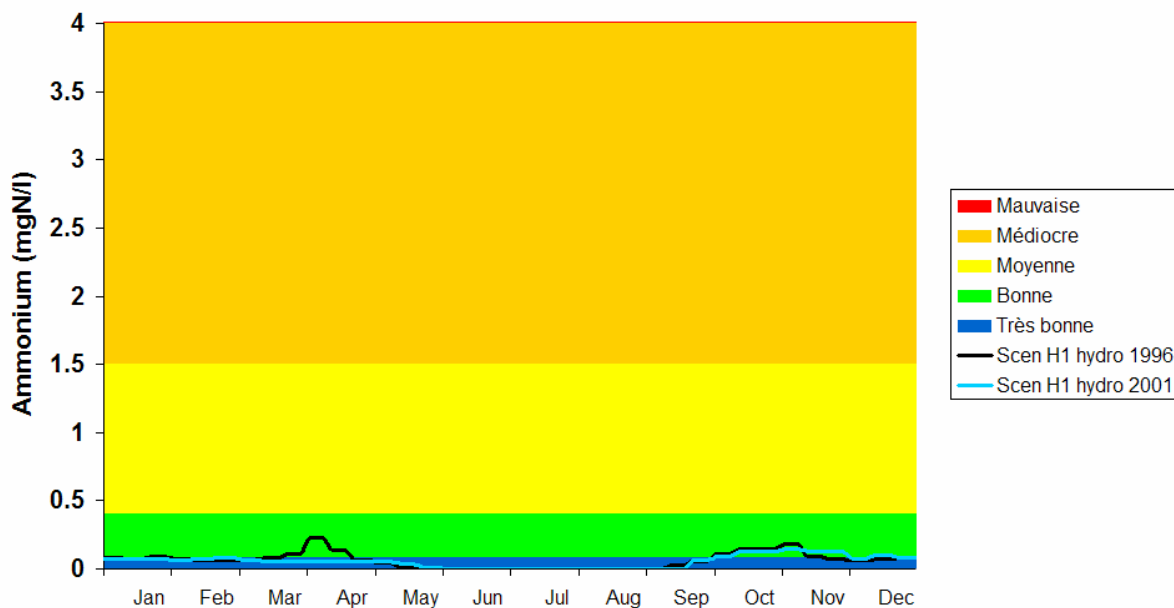
**- BV\_Serein\_PHY - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Moyenne**



**- BV\_Serein\_NO3 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Moyenne / Année humide : Moyenne**



**- BV\_Serein\_NH4 - Scenario H1 -**  
**- Qualité règle des 90% - Année sèche : Bonne / Année humide : Bonne**



### ***ANNEXE 3 : Scénario tendanciel DCE : confrontation des simulations des variantes H1 et H2 pour une hydrologie sèche (en profils en longs)***

L'exercice du « scénario tendanciel DCE », par l'analyse des tendances socio-économiques et de leur projection dans le futur, a mis en évidence plusieurs hypothèses d'évolution contrastées. Il est alors apparu intéressant de proposer une autre variante du scénario tendanciel affichant des hypothèses globales différentes et d'analyser les effets envisageables sur la qualité de l'eau.

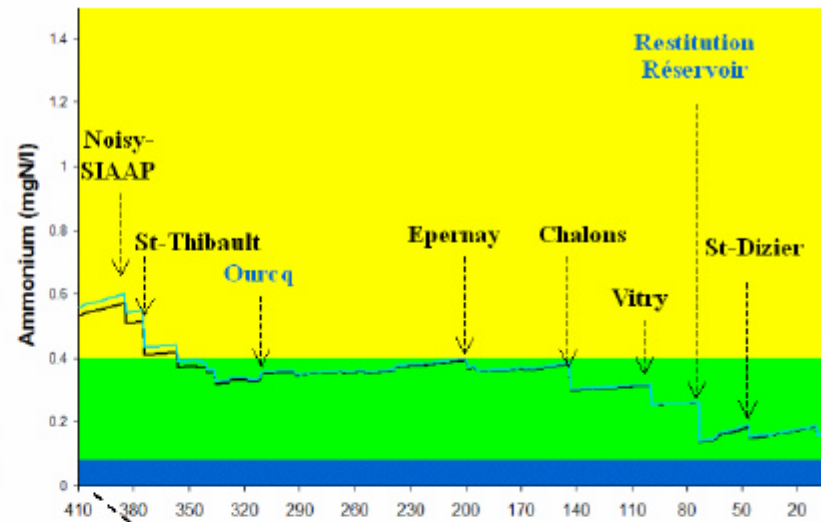
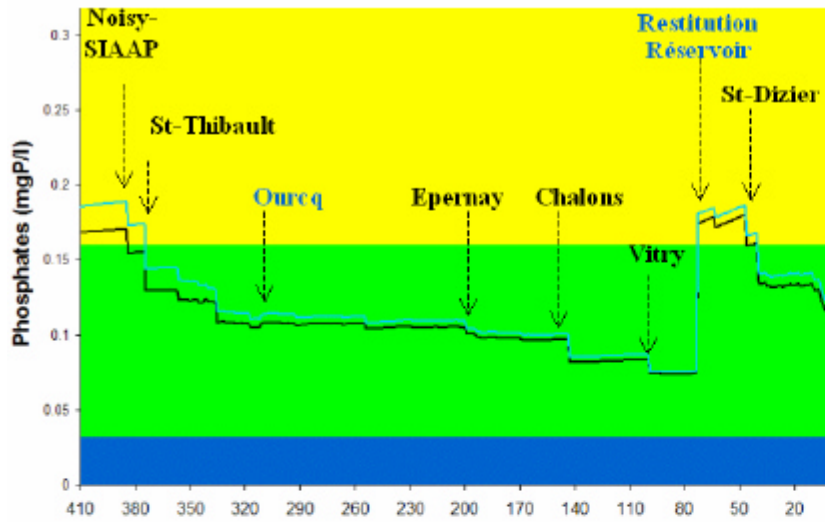
L'analyse socio-économique réalisée par l'AESN et ECODECISION a permis de retenir les hypothèses suivantes pour H2 :

- Retour d'un cycle de croissance plus forte
- Stagnation de la population francilienne
- Maintien relatif de la pluriactivité des agriculteurs et de la variété des activités dans les régions périphériques
- Croissance forte des emplois de service : organisation de filières importantes liées au recyclage et à l'environnement et services aux personnes et aux industries.

Les différences observées en terme de pression ponctuelle sur le milieu sont essentiellement issues des hypothèses sur la répartition géographique de la croissance de population. Celle-ci se traduit notamment par une croissance moins forte en Ile de France, mais une progression plus importante des pôles dynamiques hors Ile de France (Reims...).

Une confrontation avec le scénario H1 et pour une hydrologie sèche (1996) est proposée dans cet annexe. Elle rend compte, sur des profils en long, des différences de concentrations observées pour les paramètres NH4 et PO4 paramètres étroitement liés aux pressions des collectivités. Ces différences sont donc notable en aval, après lorsque le réseau hydrographique traverse les pôles dynamiques hors Ile de France.





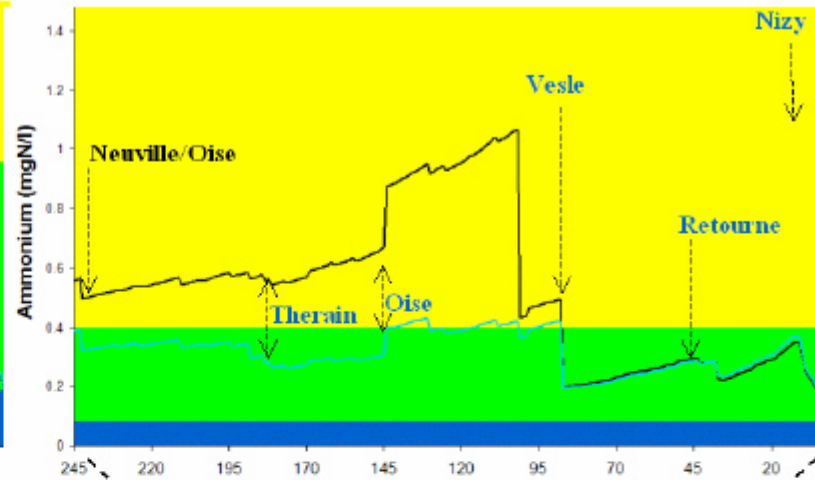
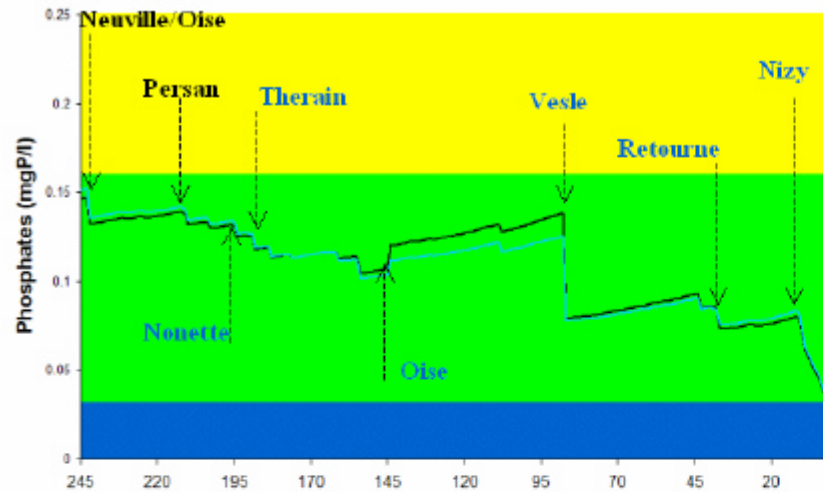
- Mauvaise
- Médiocre
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Scen H2
- Scen H1

Axe Marne

hydrologie sèche

Décade 21 : Fin juillet





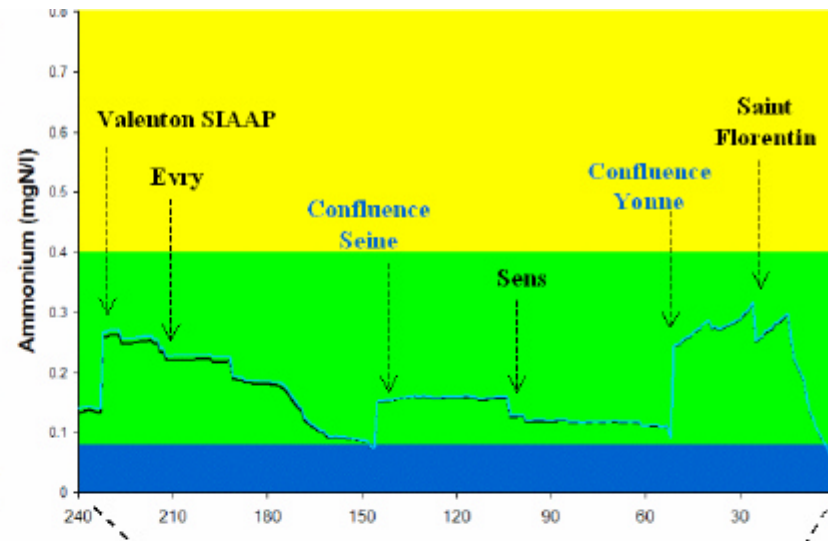
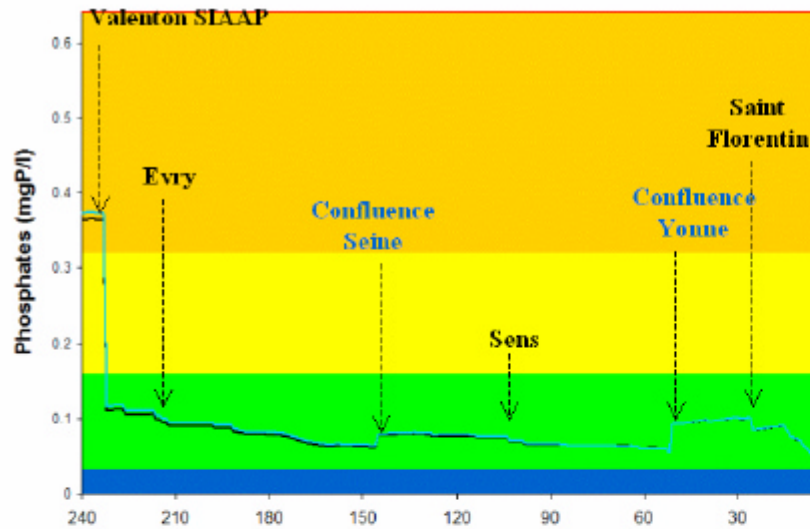
- Mauvaise
- Médiocre
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Scen H2
- Scen H1

Axe Oise

Hydrologie sèche

Décade 21 : Fin juillet

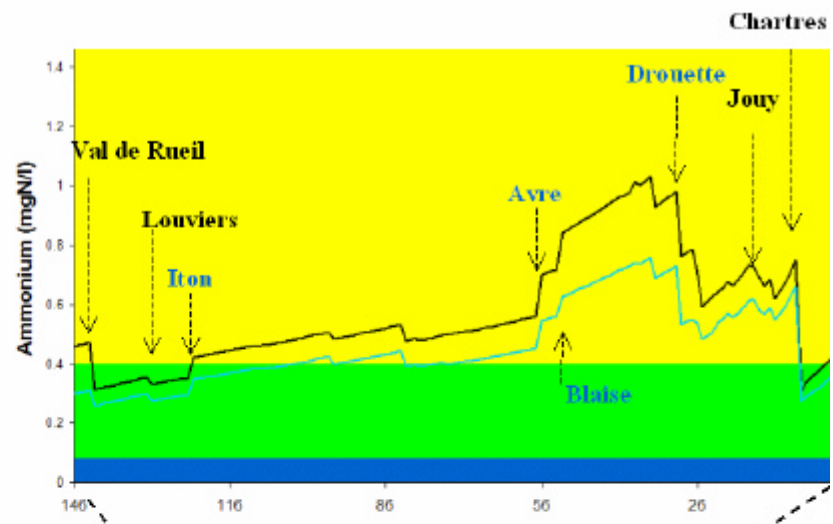
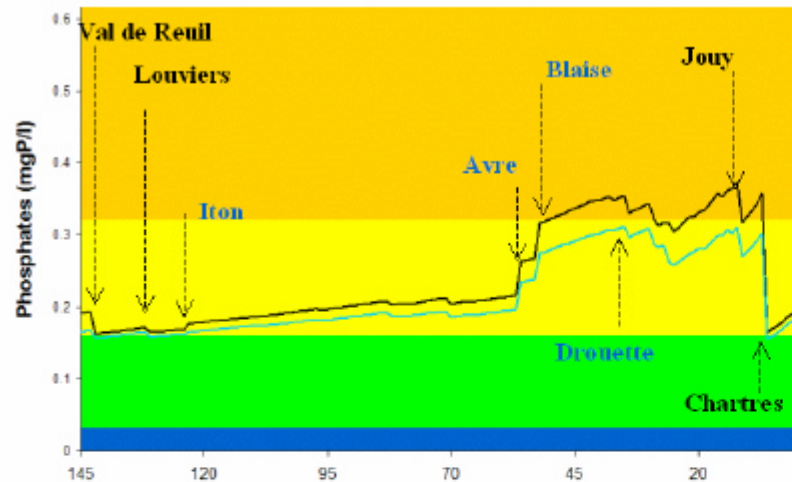




- Mauvaise
- Médiocre
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Scen H2
- Scen H1

Axe Seine-Amont  
 Hydrologie sèche  
 Décade 21 : Fin juillet





- Mauvaise
- Médiocre
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Scen H2
- Scen H1

Axe Eure

Hydrologie sèche

Décade 21 : Fin juillet



3%