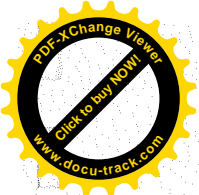


Suivi environnemental Rapport Annuel 2013

CAPTAGES



Vale Nouvelle-Calédonie
Février 2014



Sommaire

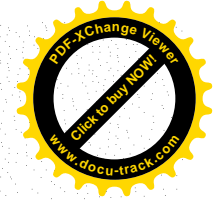
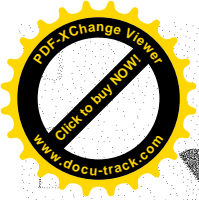
| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| 1. ACQUISITION DES DONNEES | 3 |
| 1.1. Localisation | 3 |
| 1.2. Méthode | 3 |
| 1.3. Données disponibles | 3 |
| 2. RESULTATS | 7 |
| 2.1. Valeurs réglementaires | 7 |
| 2.1.1 Volumes captés | 7 |
| 2.2. Valeurs obtenues | 8 |
| 2.2.1 Volumes captés | 8 |
| 2.2.1.1. Captage du lac de Yaté | 8 |
| 2.2.1.2. Pompage de la Kwé Principale | 9 |
| 2.2.1.3. Captage de la Pépinière | 10 |
| 2.2.1.4. Captage du Camp de la Géologie | 11 |
| 2.2.2 Incidents et observations | 12 |
| 2.2.2.1. Captage du barrage du Lac de Yaté | 12 |
| 2.2.2.2. Pompage de la Kwé principale | 12 |
| 2.2.2.3. Captage de la Pépinière | 12 |
| 2.2.2.4. Captage du Camp de la Géologie | 12 |
| 3. MESURE DES VARIATIONS DE NIVEAU DU GRAND LAC | 12 |
| 4. ANALYSE DE LA RESSOURCE EN EAU | 13 |
| 4.1. Qualité de la ressource en eau au niveau du Lac de Yaté | 13 |
| 4.2. Qualité de la ressource en eau au niveau du Grand Lac | 13 |
| 5. BILAN DES NON-CONFORMITES | 14 |
| CONCLUSION | 15 |

Annexes

| | |
|--|----|
| Annexe I | 17 |
| Résultat d'Analyses de la ressource en eau du Lac de Yaté Prélèvement du 2 mai et 8 novembre 2012 | 17 |
| Annexe II | 21 |
| Résultat d'Analyses de la ressource en eau du Grand Lac Prélèvement du 2 mai et du 8 novembre 2012 | 21 |

Liste des Tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Localisation et description des captages | 3 |
| Tableau 2 : Bilan de la disponibilité des données des volumes captés | 5 |
| Tableau 3 : Causes de non-acquisition de données sur les captages | 5 |
| Tableau 4 : Obligations réglementaires applicables aux captages | 7 |
| Tableau 5 : Dépassements relevés lors des suivis de la ressource en eau | 13 |
| Tableau 6 : Dépassements relevés lors des suivis de la ressource en eau | 14 |

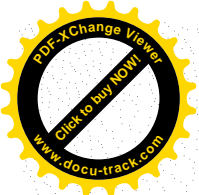


Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Carte des sites de captage | 4 |
| Figure 2 : Volumes journaliers pompés au captage du lac de Yaté | 8 |
| Figure 3 : Volumes mensuels pompés au captage du lac de Yaté entre 2007 et 2013 | 8 |
| Figure 4 : Volumes mensuels pompés au captage de la Kwé Principale entre 2008 et 2013 | 9 |
| Figure 5 : Volumes journaliers d'eau consommés par la Pépinière | 10 |
| Figure 6 : Volumes mensuels d'eau consommés par la Pépinière entre 2008 et 2013 | 10 |
| Figure 7 : Volumes pompés au niveau du captage du Camp de la Géologie | 11 |
| Figure 8 : Variation du niveau d'eau pour le Grand Lac depuis 2011 | 12 |

Sigles et Abréviations

| | |
|---------|---|
| % | Pourcentage |
| UPM-CIM | Unité de Préparation de Minerai et Centre Industriel de la Mine |



INTRODUCTION

Implanté dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie, aux lieux-dits « Goro » et « Prony-Est » sur les communes de Yaté et du Mont-Dore, le complexe industriel (usine, mine, port) détenu par Vale Nouvelle-Calédonie a pour objectif d'extraire du minerai latéritique et de le traiter par un procédé hydrométallurgique visant à produire 60 000 t/an de nickel et 4 500 t/an de cobalt.

Le procédé de traitement employé par Vale Nouvelle-Calédonie requiert un apport journalier d'eau important ; la solution retenue a été de capter les eaux du lac de Yaté pour répondre à ce besoin. Les eaux sont utilisées dans le procédé de traitement de Vale Nouvelle-Calédonie, pour la centrale thermique de Prony Energies et pour la consommation humaine.

Ce document est un rapport des consommations annuelles en eau et des volumes d'eau qui ont été pompés ou captés sur le site du projet de Vale Nouvelle-Calédonie en 2013.

Les captages du projet Vale Nouvelle-Calédonie soumis à autorisation sont :

- captage du Lac du barrage de Yaté,
- pompage de la Kwé Principale,
- captage du Grand Lac pour la Pépinière,
- captage du Grand Lac pour le Camp de la Géologie.

1. ACQUISITION DES DONNEES

1.1. Localisation

Les points de captages d'eau pour la consommation humaine et pour l'opération du complexe industriel de Vale Nouvelle-Calédonie, ainsi que les autorisations, sont répertoriés dans le tableau ci-dessous. Au total, 4 captages sont présentés dans le tableau 1 et la figure 1.

Tableau 1 : Localisation et description des captages

| Dénomination | Bassin Versant | Type de suivi | Statut en 2011 | Autorisation | Coordonnées RGNC 91 | |
|--|-----------------|---------------|----------------|---|---------------------|--------|
| | | | | | X | Y |
| Captage lac du barrage de Yaté | Lac de yaté | Captage | Actif | Arrêté n°70-2007/PS du 12 février 2007 | 488618 | 227090 |
| Pompage de la Kwé Principale | Kwé Principale | Captage | Actif | Arrêté n°1059-2005/PS du 28 août 2005 | 499180 | 210419 |
| Captage du Grand lac pour la Pépinière | Plaine des lacs | Captage | Actif | Arrêté n°1253-2008/PS du 2 septembre 2008 | 493970 | 214322 |
| Captage du grand lac pour le Camp de la Géologie | Plaine des lacs | Captage | Actif | Arrêté n°710-2013/ARR/DDR du 10 juin 2013 | 494066 | 214500 |

1.2. Méthode

Les relevés des compteurs d'eau des différents captages et pompages sont effectués par Vale Nouvelle-Calédonie et par la CDE. Les données relevées sont vérifiées puis transmises à Vale Nouvelle-Calédonie. Les captages actuellement munis de compteurs volumétriques sont :

- captage du Lac du barrage de Yaté
- pompage de la Kwé principale
- captage de la Pépinière
- captage du Camp de la Géologie

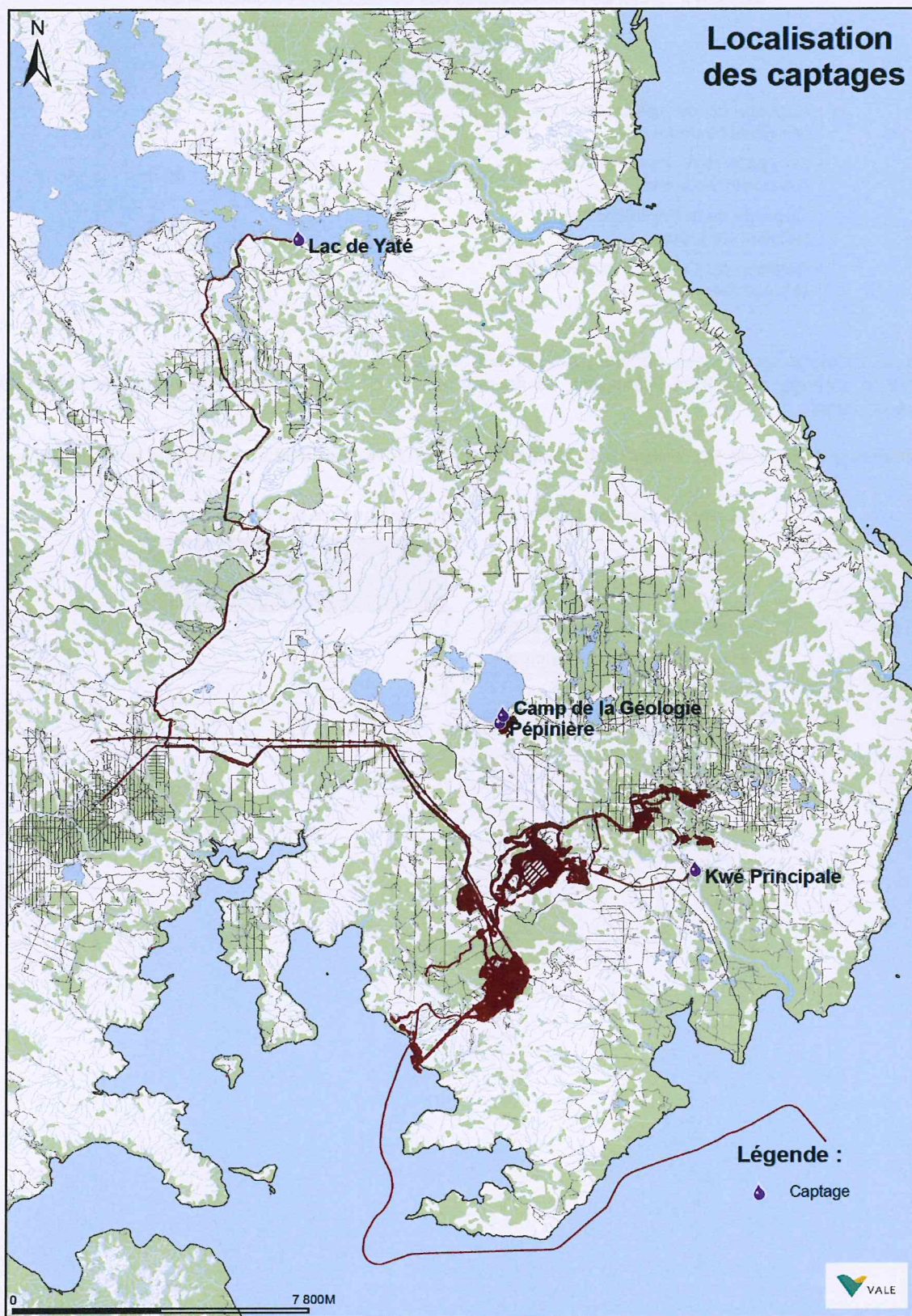
1.3. Données disponibles

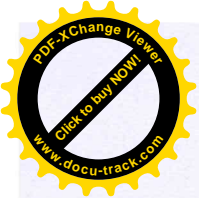
Le bilan des données disponibles porte sur les données relevées sur les compteurs volumétriques, les résultats sont présentés au Tableau 2.

Les données de volume acquises au niveau du captage du Lac de Yaté sont relevées instantanément. Pour des raisons de traitement des données, celles-ci ont été extraites au pas de temps horaire.

Pour les autres captages les données sont relevées quotidiennement.

Figure 1 : Carte des sites de captage



**Tableau 2 : Bilan de la disponibilité des données des volumes captés**

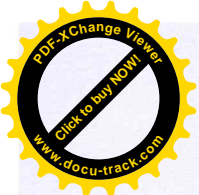
| | Nombre de données attendues | Nombre de données acquises | pourcentage de données acquises |
|--|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Captage lac du barrage de Yaté (en nombre de jours) | 365 | 365 | 100 |
| Pompage de la Kwé Principale (en nombre de mois) | 12 | 10 | 83.3 |
| Captage de la Pépinière (en nombre de jours) | 365 | 311 | 85.2 |
| Captage du Camp de la Géologie (en nombre de jours) | 365 | 301 | 82.5 |

Le pourcentage de données acquises est bon sur l'ensemble des captages. Pour le captage de la Kwé Principale, de fin mai à aout 2013, le système de pompage n'était pas opérationnel.

Le tableau 3 présente les raisons pour lesquelles les volumes journaliers ne sont pas disponibles.

Tableau 3 : Causes de non-acquisition de données sur les captages

| | Compteur non relevé (%) | Problème de réception de la donnée (%) |
|---------------------------------------|-------------------------|--|
| Captage lac du barrage de Yaté | - | - |
| Pompage de la Kwé Principale | - | - |
| Captage de la Pépinière | 100 | 0 |
| Captage du Camp de la Géologie | 100 | 0 |



2. RESULTATS

2.1. Valeurs réglementaires

2.1.1 Volumes captés

Les arrêtés imposent une valeur limite de captage ou de pompage, ces valeurs sont reprises dans le tableau 4 pour chaque installation.

Tableau 4 : Obligations réglementaires applicables aux captages

| Prélèvement/ captage | Limite horaire (m ³ /h) | Limite journalière (m ³ /jour) | Limite mensuelle (m ³ /mois) | Limite annuelle (m ³ /an) | Utilisation de l'eau captée |
|---|--|---|---|--|--|
| Lac de barrage de Yaté | 2 300 | 55 200 | 1 660 000 | 18 000 000 | Approvisionnement en eau des installations de Vale Nouvelle- Calédonie et de la centrale à charbon de Prony Energies. Alimentation en eau potable de la base-vie, de l'Usine, de l'Unité de Préparation du Minerai et de Prony Energies pendant la phase d'exploitation. |
| Pompage de la Kwé Principale | - | 2 050 | 61 500 | - | Alimentation en eau industrielle de l'Unité de Préparation de Minerai pour l'exploitation. |
| Grand Lac pour la Pépinière | - | nov-jan : 48 fév-oct : 34 | - | - | Alimentation en eau brute de la Pépinière de Vale Nouvelle- Calédonie |
| Grand Lac pour le Camp de la Géologie | 4.8 | 48 | - | - | Alimentation en eau du Camp de la Géologie |

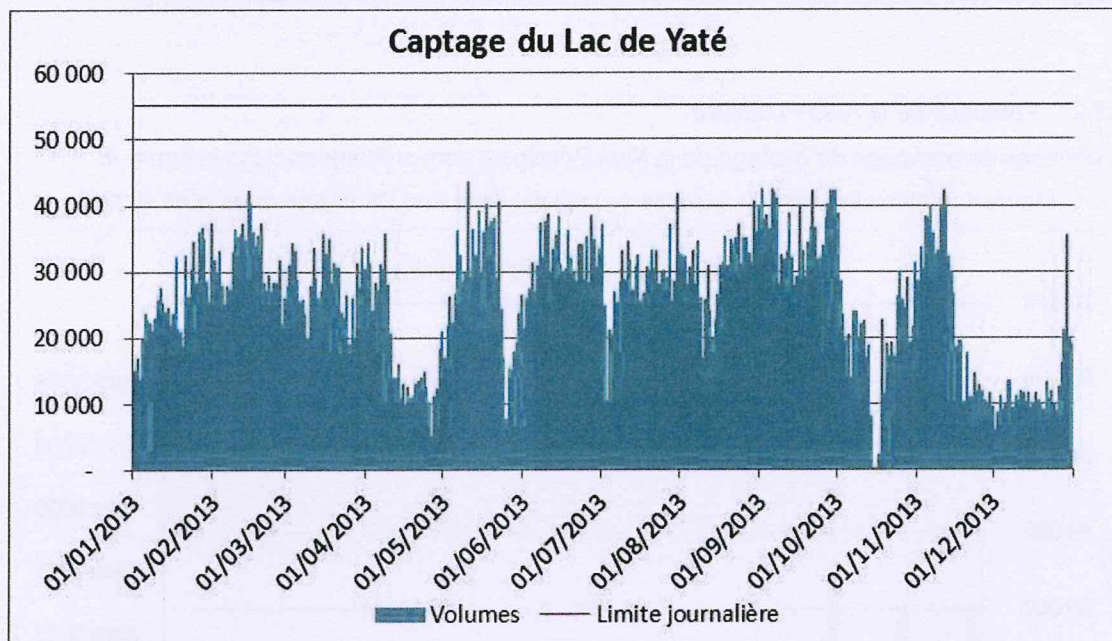
2.2. Valeurs obtenues

2.2.1 Volumes captés

2.2.1.1. Captage du lac de Yaté

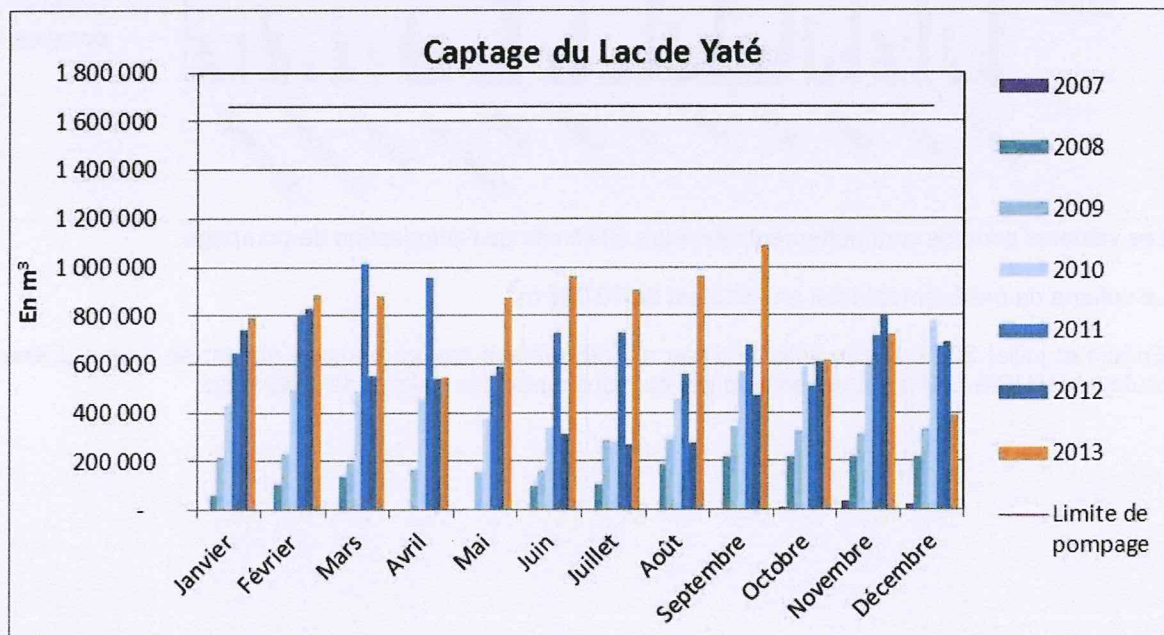
La figure 2 présente les volumes pompés par jours au niveau du captage du Lac de Yaté en 2013.

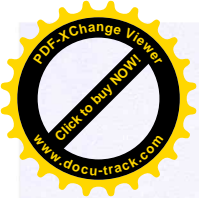
Figure 2 : Volumes journaliers pompés au captage du lac de Yaté



La figure 3 présente les volumes pompés par mois au captage du Lac de Yaté entre 2007 et 2013.

Figure 3 : Volumes mensuels pompés au captage du lac de Yaté entre 2007 et 2013





Le captage du Lac de Yaté est utilisé depuis octobre 2007. Les volumes pompés n'ont pour l'instant pas atteint des valeurs élevées. Les activités industrielles ne sont pas encore au maximum de leur fonctionnement et les besoins en eau sont donc moins importants que les volumes autorisés.

Les volumes de prélèvement journaliers ne dépassent pas la limite autorisée de 55 200 m³/j.

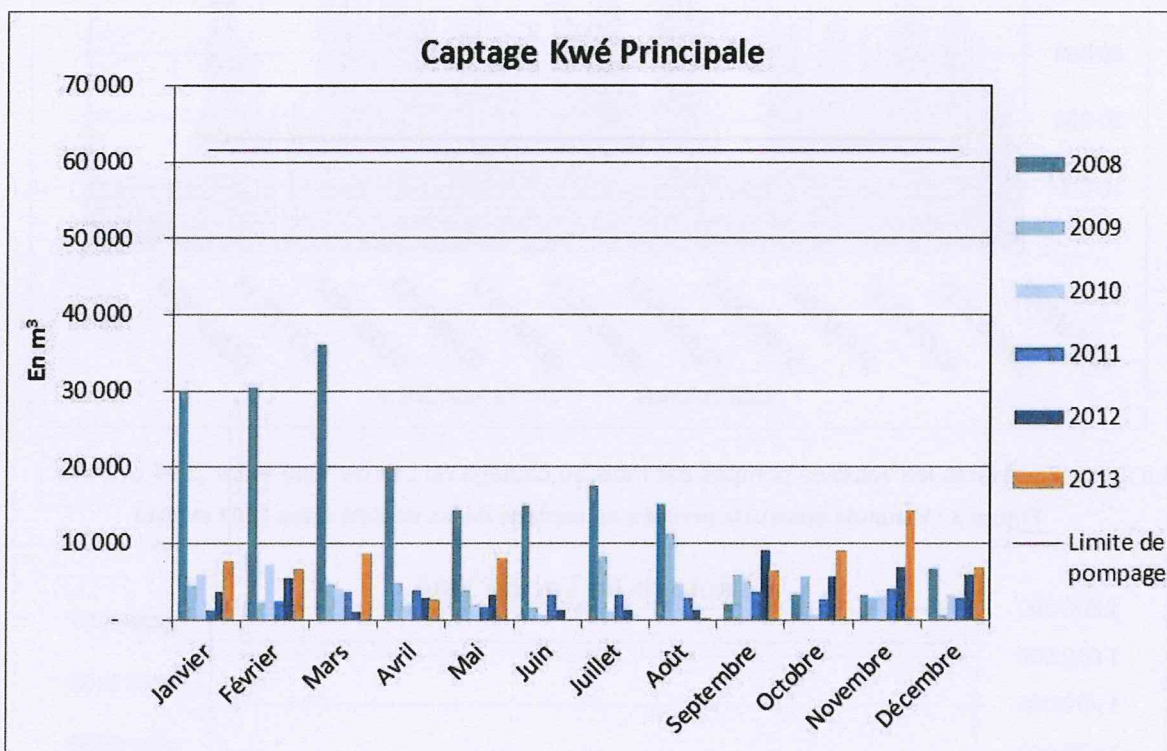
Aucun volume de prélèvement mensuel ne dépasse la limite de 1 660 000 m³.

Le volume pompé en 2013 au captage du Lac de Yaté est de 9 631 044 m³. Les eaux pompées sont utilisées pour la production d'eau potable et d'eau industrielle pour les activités de l'usine.

2.2.1.2. Pompage de la Kwé Principale

Les données de pompage du captage de la Kwé Principale sont présentées dans la figure 4.

Figure 4 : Volumes mensuels pompés au captage de la Kwé Principale entre 2008 et 2013



Les volumes pompés sont nettement inférieurs à la limite de l'autorisation de pompage.

Le volume de prélèvement total en 2013 est de 70 098 m³.

En juin et juillet 2013, aucun volume d'eau n'a été prélevé car les pompes étaient en panne. L'eau brute pour l'UPM-CIM a été acheminée par camions durant les travaux de réparation.

2.2.1.3. Captage de la Pépinière

Le compteur volumétrique de consommation en eau de la Pépinière a été mis en service le 18 décembre 2008. Les volumes journaliers consommés en 2013 sont présentés en figure 5 et les volumes mensuels sont présentés en figure 6.

Figure 5 : Volumes journaliers d'eau consommés par la Pépinière

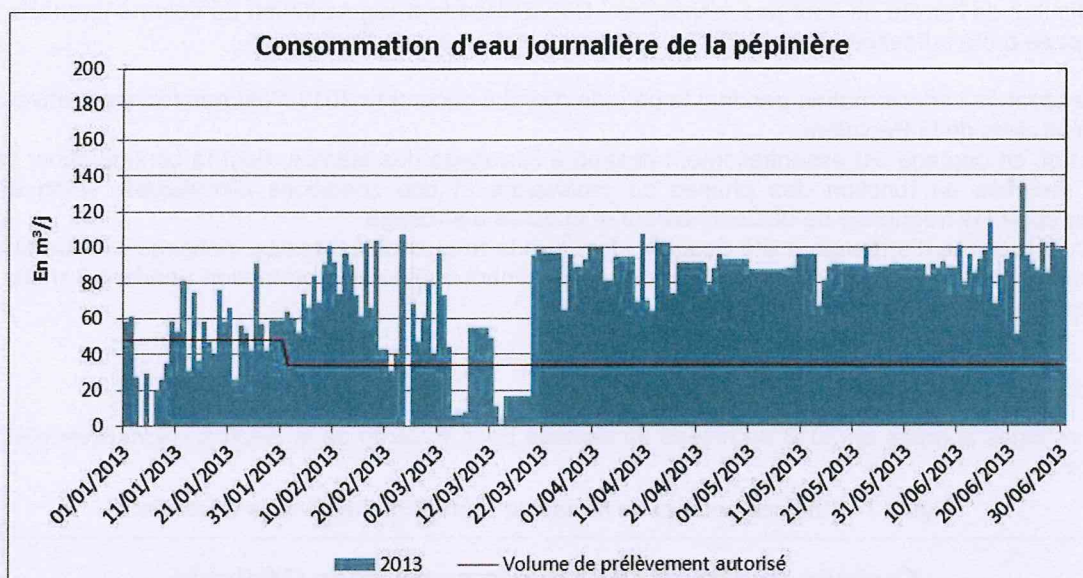
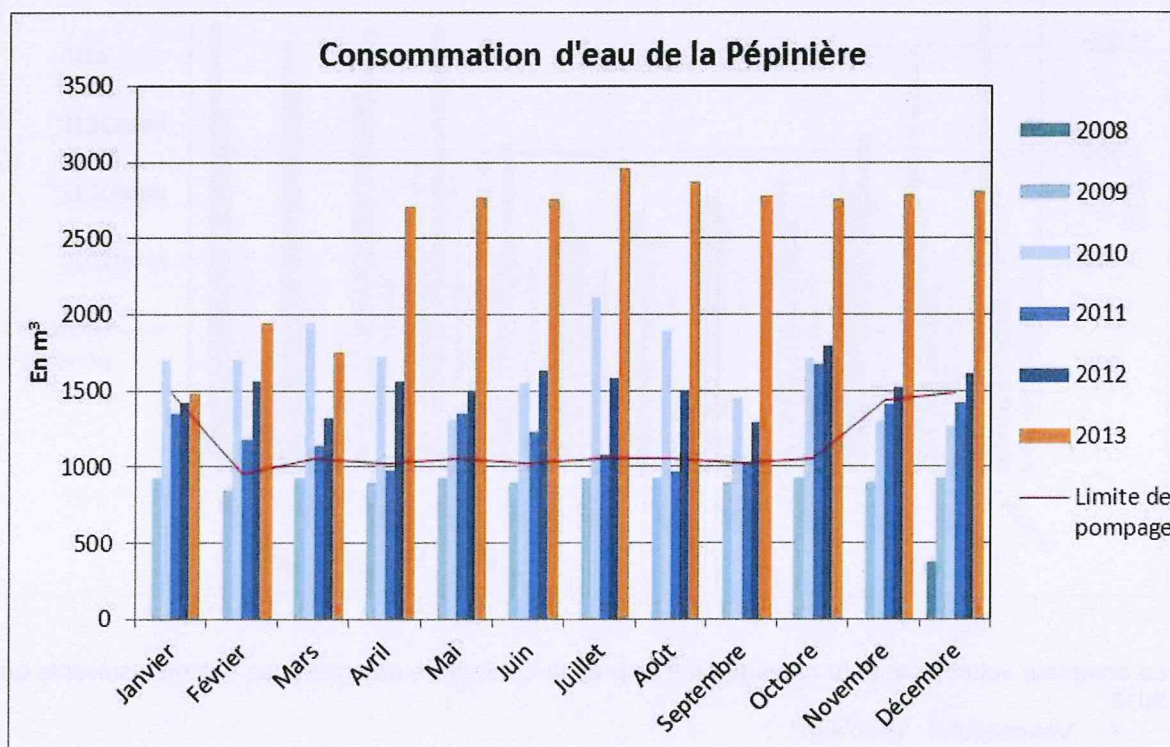


Figure 6 : Volumes mensuels d'eau consommés par la Pépinière entre 2008 et 2013



Les volumes consommés par la Pépinière sont conformes à hauteur de 9.9% du temps en 2013.

- Volume de prélèvement total : 30349 m³
- Volume moyen journalier novembre 2012-janvier 2013: 50.1 m³/j
- Volume moyen journalier février 2013-octobre 2013 : 85.3 m³/j
- Volume moyen journalier novembre-décembre 2013 : 91.7 m³/j

Les limites de l'arrêté ne sont pas respectées. Une demande d'augmentation du volume journalier de pompage a été adressée en mars 2013, la demande est en cours d'instruction.

Cependant, la consommation pendant la période d'avril à décembre 2013 n'est pas représentative des besoins réels de la Pépinière.

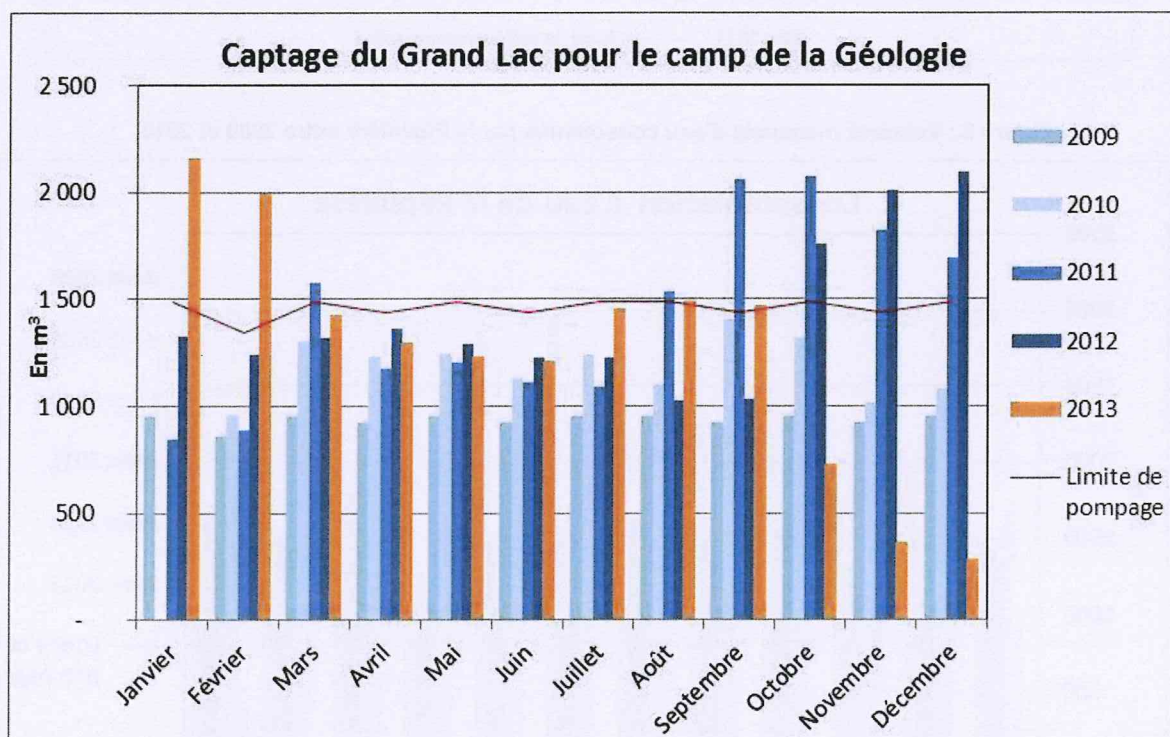
En effet, ce captage est essentiellement destiné à l'arrosage des plantes, dont la configuration peut être modifiée en fonction des phases de croissance et des conditions climatiques, selon deux paramètres : la fréquence de déclenchement et la durée d'arrosage.

En mai, la durée d'arrosage a été doublée alors que la fréquence est restée inchangée. Cette erreur de configuration a perduré jusqu'en décembre, entraînant une surconsommation pendant 9 mois. Le paramétrage a été corrigé en début 2014.

2.2.1.4. Captage du Camp de la Géologie

Les volumes pompés en 2013 au niveau du captage pour le Camp de la Géologie sont présentés en figure 7.

Figure 7 : Volumes pompés au niveau du captage du Camp de la Géologie



Le compteur volumétrique du captage du Camp de la Géologie a enregistré les volumes suivants en 2013 :

- Volume total : 15 074 m³

Les volumes pompés pour les besoins du camp de la géologie sont conformes à hauteur de 62% du temps en 2013.

2.2.2 Incidents et observations

Aucun incident majeur n'est à reporter sur les installations de captage.

2.2.2.1. Captage du barrage du Lac de Yaté

Aucun incident n'est à reporter sur les installations du captage du barrage du Lac de Yaté.

2.2.2.2. Pompage de la Kwé principale

La pompe du captage de la kwé principale a été hors service en juin et juillet 2013.

2.2.2.3. Captage de la Pépinière

Aucun incident n'est à reporter pour le captage de la Pépinière.

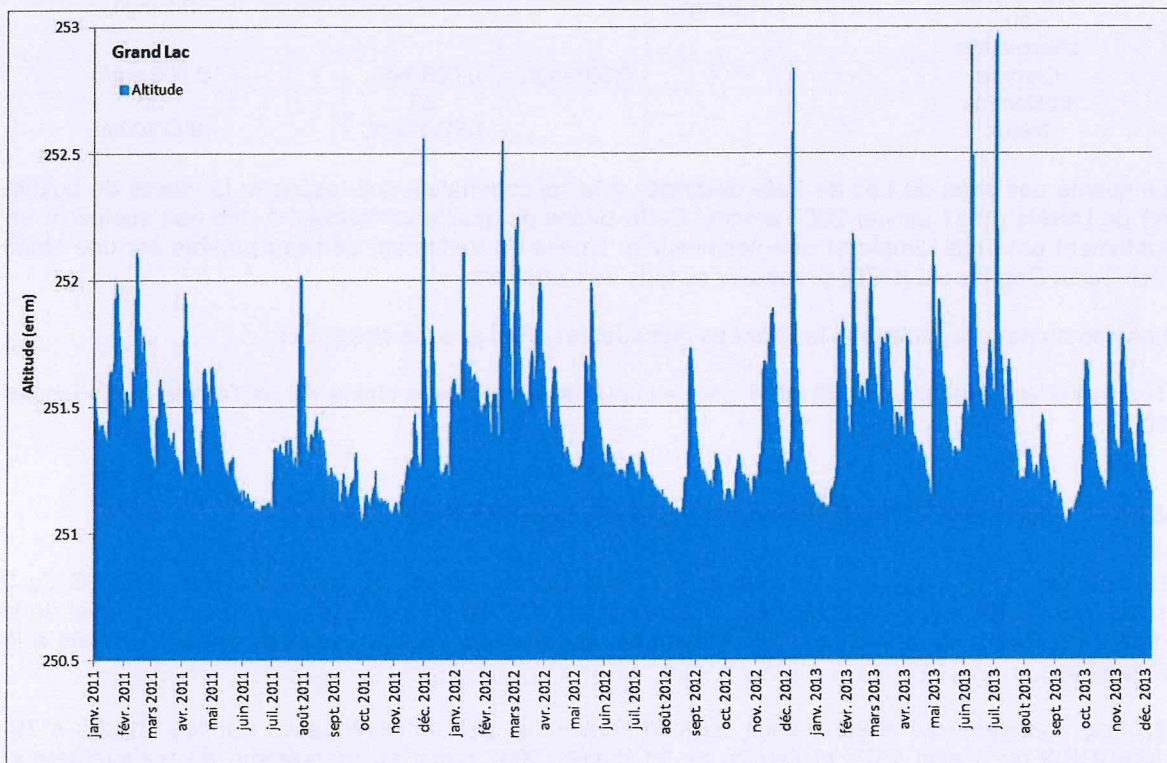
2.2.2.4. Captage du Camp de la Géologie

Aucun incident n'est à reporter pour le captage du camp de la géologie.

3. MESURE DES VARIATIONS DE NIVEAU DU GRAND LAC

Les niveaux relevés au niveau du Grand Lac sont enregistrés depuis le 27 janvier 2011. Ils sont présentés en figure 8.

Figure 8 : Variation du niveau d'eau pour le Grand Lac depuis 2011



4. ANALYSE DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1. Qualité de la ressource en eau au niveau du Lac de Yaté

Le site de captage dont les eaux sont destinées à la consommation humaine est le captage du Lac de Yaté. Afin de contrôler la **qualité de la ressource** l'arrêté n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 et l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyse du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique ont été pris en compte. Cette liste de paramètres inclus également les molécules suivie par la DAVAR au niveau du Lac de Yaté.

La ressource en eau a été analysée le 15 mai et le 18 décembre 2013.

L'ensemble des analyses est transmis en annexe I, l'ensemble des analyses réalisées en 2013 ont été reçues. Les dépassements enregistrés au cours de ces suivis sont présentés au tableau 5.

Tableau 5 : Dépassements relevés lors des suivis de la ressource en eau

| Paramètre | 30/05/2011 | 10/10/2011 | 02/05/2012 | 08/11/2012 | 15/05/2013 | 18/12/2013 | Valeur limite Classe de qualité A1 |
|---|------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|--|
| Ammonium | 0,11 mg/L | - | - | - | - | - | 0,05 mg/L |
| Azote kjedahl | - | 1,6 mg/L | 1.12 mg/L | - | - | - | 1 mg/L |
| Substances extractibles au chloroforme | - | 1,9 mg/L | - | - | - | - | 0,1 mg/L |
| Chrome | - | - | 0.006 mg/L | 0.006 mg/L | - | - | 0.005 mg/L |
| Coliformes totaux | - | - | - | 63 UFC/100mL | - | - | 50 UFC/100mL |

La qualité des eaux du Lac de Yaté destinées à la consommation doit respecter la classe de qualité A1 de l'arrêté du 11 janvier 2007 précité. Cette classe de qualité correspond à une eau subissant un traitement physique simple et une désinfection. L'unité de traitement de l'eau potable est une Unité Compacte Degrémont (UCD) proposant ce type de traitement.

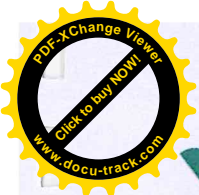
Les non-conformités relevées les années précédentes n'ont pas été observées.

Toutes les analyses d'eau sont inférieures au seuil de qualité de la classe A1 de l'arrêté du 11 janvier 2007.

4.2. Qualité de la ressource en eau au niveau du Grand Lac

Le captage de la Pépinière au niveau du Grand Lac est soumis à l'arrêté n°1253-2008/PS du 2 septembre 2008. Il y est mentionné la mise en place d'un plan comprenant un suivi semestriel de la qualité des eaux du Grand Lac comprenant les engrais, insecticides et autres produits utilisés à la Pépinière.

La liste d'analyse qui a été établie reprend l'ensemble des suivis imposés par les arrêtés n°79-153/SGCG du 3 avril 1979 et l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyse du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du code de la santé publique. Ce choix a été déterminé par le fait que les eaux du Grand Lac sont pompées par le captage du Camp de la Géologie en cours d'autorisation aujourd'hui. En plus de ces listes d'analyses, l'ensemble des



molécules des produits utilisés à la Pépinière sont prises en compte dans la liste des paramètres suivis.

La ressource en eau a été analysée le 15 mai et le 18 décembre 2013. La liste des analyses a été modifiée, entre mai et décembre 2013, afin de prendre en compte les molécules des nouveaux produits utilisés à la pépinière et écarter celles non présentes.

Les analyses sont transmises en annexes II. Les dépassements enregistrés au cours de ces suivis sont présentés au tableau 6.

Tableau 6 : Dépassements relevés lors des suivis de la ressource en eau

| Paramètre | 30/05/2011 | 10/10/2011 | 02/05/2012 | 08/11/2012 | 15/05/2013 | 18/12/2013 | Valeur limite |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| Ammonium | 0,09 mg/L | - | - | - | - | - | 0,05 mg/L |
| Coliformes totaux | 148 | - | 161 | 512 | - | - | 50 |
| Couleur | 51 | 13 | - | - | - | - | 10 |
| Azote Kjeldahl | - | - | 1.87 mg/L | - | - | - | 1 mg/L |

Les analyses de la ressource pour le captage de la pépinière concernent, en plus du suivi de la qualité de la ressource, le suivi des produits utilisés à la pépinière.

Les non-conformités relevées les années précédentes n'ont pas été à nouveau observées.

Toutes les analyses d'eau sont inférieures au seuil de qualité de la classe A1 de l'arrêté du 11 janvier 2007.

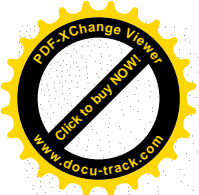
5. BILAN DES NON-CONFORMITES

Captage de la Pépinière

Les volumes pompés sont supérieurs aux volumes de pompage autorisés.

Captage pour le camp de la géologie

Les volumes pompés sont supérieurs aux volumes de pompage autorisés.



CONCLUSION

Les captages en fonctionnement à la date de ce document sont :

- le captage du lac de barrage de Yaté ;
- Le captage de la Kwé Principale ;
- le captage de la Pépinière ;
- le captage du Camp de la Géologie.

Les volumes pompés au niveau du Lac de Yaté sont conformes à l'arrêté n°70-2007/PS du 12 février 2007.

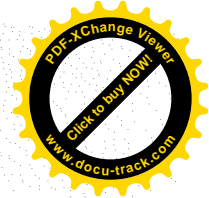
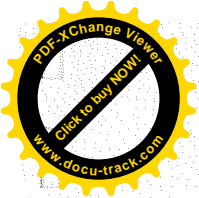
La qualité de la ressource pour le captage du Lac de Yaté et du Grand Lac est conforme au regard de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyse du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution et plus particulièrement de la classe de qualité A1.

Les volumes pompés au niveau de la kwé Principale sont conforme à l'arrêté n°1059-2005/PS du 28 août 2005.

Les volumes consommés par la Pépinière ne sont pas conformes à l'arrêté n°1253-2008/PS du 2 septembre 2008. Les volumes consommés ont dépassé les volumes de pompage autorisés.

Les volumes pompés pour les besoins du Camp de la Géologie ne sont pas conformes à l'arrêté n°710-2013/ARR/DDR du 10 juin 2013.

Les analyses de la ressource en eau du Grand Lac, alimentant la pépinière et le camp de la Géologie, sont conformes à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyse du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution et plus particulièrement de la classe de qualité A1.

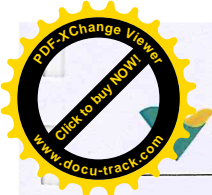


ANNEXE I

RESULTAT D'ANALYSES DE LA RESSOURCE EN EAU DU LAC DE YATE PRELEVEMENT DU 15 MAI ET DU 18 DECEMBRE 2013

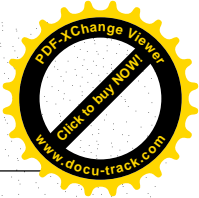
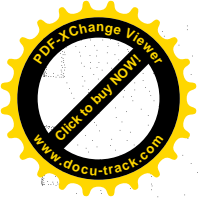
| Méthodes | Paramètres | Unités | Limite de Quantification | 16/05/2013 | 18/12/2013 |
|--------------------------------|--|-------------|--------------------------|-------------|-------------|
| IDEXX selon NF EN ISO 9308-3 | Coliformes totaux | UFC/100ml | 1 | <10 | <10 |
| IDEXX selon NF EN ISO 7899-1 | Entérocoques | UFC/100mL | 1 | <1 | <1 |
| IDEXX selon NF EN ISO 9308-3 | Escherichia coli | UFC/100mL | 1 | <10 | <10 |
| ISO 6340 | Salmonelles | | Présence ou absence /5L | Absence | absence |
| NF EN ISO 17993 | Acénaphthène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Acénaphthylène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Anthracène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (a) anthracène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (a) pyrène (3,4) | µg/L | 0,005 | <0.005 | <0.005 |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (b) fluoranthène (3,4) | µg/L | 0,005 | <0.005 | <0.005 |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (g,h,i) pérylène (1,12) | µg/L | 0,005 | <0.005 | <0.005 |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (k) fluoranthène (11,12) | µg/L | 0,005 | <0.005 | <0.005 |
| NF EN ISO 17993 | Chrysène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Dibenzo (a-h) anthracène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Fluoranthène | µg/L | 0,01 | <0.010 | <0.010 |
| NF EN ISO 17993 | Fluorène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Indéno (1,2,3-c,d) pyrène | µg/L | 0,01 | <0.005 | <0.005 |
| NF EN ISO 17993 | Naphtalène | µg/L | 0,01 | <0.050 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Phénanthrène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Pyrène | µg/L | 0,01 | <0.010 | non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Somme des 16 HAP | µg/L | NC | non analysé | non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Arsenic | mg As/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| NF EN ISO 11885 | Baryum | mg Ba/l | 0.001 | 0.003 | non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Cadmium | mg Cd/l | 0.001 | <0.001 | <0.001 |
| NF EN ISO 11885 | Chrome | mg Cr/l | 0.001 | <0.001 | 0.001 |
| NF EN ISO 14403 (distillation) | Cyanures totaux | µg/L | 10 | <10 | <10 |
| NF EN 1483 | Mercure | µg Hg/l | 0,05 | <0.05 | 0.016 |
| NF EN ISO 11885 | Nickel | mg Ni/l | 0.001 | 0.013 | 0.002 |
| NF EN ISO 11885 | Plomb | mg Pb/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| NF EN ISO 11885 | Sélénium | mg Se/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| ISO 16265 | Agent de surface anionique | mg LSA/l | 0,05 | <0.05 | <0.05 |
| EPA 10023 | Ammonium | mg NH4/L | 0,025 | <0.025 | <0.025 |
| NF EN 25663 | Azote kjeldahl | mg N/L | 1 | <1 | <1 |
| NF T90-041 | Bore | mg B/L | 0,02 | <0.02 | <0.02 |
| EPA 10129 | Carbone organique total (COT) | mg C/L | 0,3 | 3.2 | <0.3 |
| NF EN ISO 11885 | Cuivre | mg Cu/l | 0.002 | <0.002 | <0.002 |
| NF EN 1899-1 | Demande biologique en oxygène DBO5 | mg/l | 3 | <3 | <3 |
| ISO 15705:2002 | Demande chimique en oxygène DCO | mg/L | 3 | <3 | <3 |
| NF EN ISO 11885 | Fer dissous | mg Fe/l | 0.01 | <0.010 | <0.01 |
| NF EN ISO 10304-1 | Fluorures dissous | mg F/L | 0.1 | <0.1 | <0.1 |
| NF EN ISO 9377-2 | Hydrocarbures totaux | mg/L | 0.1 | <0.10 | <0.1 |
| NF EN ISO 14402 | Indice phénol | mg C6H5OH/l | 0,01 | <0.01 | <0.01 |
| NF EN ISO 11885 | Manganèse | mg Mn/l | 0.001 | <0.001 | <0.001 |
| NF EN 872 | Matières en suspension MES | mg/L | 2 | <2 | 2 |
| NF EN ISO 10304-1 | Nitrites dissous | mg NO2/L | 0,05 | <0.05 | <0.5 |
| NF EN 6878 | Phosphore total | mg P2O5/L | 0,09 | 0.1 | <0.09 |
| Gravimétrie | Substances extractibles au chloroforme SEC | mg/L | 0,1 | 0.3 | non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Zinc | mg Zn/l | 0.5 | <0.5 | <0.5 |
| NF EN ISO 11885 | Calcium | mg Ca/L | 0.25 | 1.46 | 0.707 |
| NF ISO EN 9963-1 | Carbonates | mg/L | 3 | <3 | <3 |
| NF EN ISO 10304-1 | Chlorures dissous | mg Cl/L | 0.125 | 5.01 | 11.84 |
| NF EN 27888 | Conductivité | µS/cm | 1 | 93.6 | 95.6 |
| NF EN ISO 7887 | Couleur apparente | mg/L Pt | 5 | <5 | 7 |
| NF T90-003 | Dureté totale TH | °F | 0,2 | 5.8 | 3.8 |
| NF EN ISO 11885 | Magnésium | mg Mg/L | 0.1 | 9.22 | 8.543 |
| Méthode interne | Odeur | TON | 1 | <1 | <1 |
| NF EN 25814 | Oxygène dissous | % | 1 | 92.8 | 90.3 |
| NF T90-008 | pH | Unités pH | 0,1 | 6.8 | 7.25 |
| EPA 8185 | Silice | mg SiO2/L | 1 | 8.3 | 8.1 |
| NF EN ISO 11885 | Sodium | mg Na/L | 0.1 | 2.35 | 3.828 |

| Méthodes | Paramètres | Unités | Limite de Quantification | 16/05/2013 | 18/12/2013 |
|---|------------------------------------|----------|--------------------------|-------------|------------|
| NF EN ISO 10304-1 | Sulfates dissous | mg SO4/L | 1.25 | <1.25 | 1.63 |
| NF EN ISO 11885 | Aluminium | mg Al/l | 0.01 | <0.010 | 0.022 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Phosalone | µg/L | 0.04 | <0.040 | <0.040 |
| Extraction liquide, dérivation et GC-MS | Nonylphénols | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.10 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | 2,4-D (sels et/ou acide) | µg/L | 0,005 | non analysé | <0,005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Carbendazime | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Carbofuran | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| ID /HPLC /MSMS | Dazomet | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| Dégradation / HS /CPG / MS | Dithiocarbamates totaux(Mancozèbe) | µg/L | 2 | non analysé | <2 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Carbetamide | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | EPTC | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.05 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Méthomyl | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| ID /HPLC /MSMS | Thiophanate-méthyl | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.05 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Abamectin | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.10 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Amitraze | µg/L | 0.02 | non analysé | <0.02 |
| dérivation / HPLC /MSMS | AMPA (Aminométhylphosphonic Acid) | µg/L | 0,050 | non analysé | <0,050 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Azoxystrobine | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| ID /HPLC /MSMS | Brodifacoum | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.1 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Chlorothalonil | µg/L | 0,10 | non analysé | <0,10 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Dicofol | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| SPE /HPLC /MSMS | Diquat | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.100 |
| HPLC / MS/MS | Foséthyl aluminium | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.10 |
| SPE /HPLC /MSMS | Glyphosate | µg/L | 0,050 | non analysé | <0,050 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Ioxynil | µg/L | 0.1 | non analysé | <0.1 |
| LL / CPG /MS | Métaldéhyde | µg/L | 2 | non analysé | <2 |
| SPE /HPLC /MSMS | Paraquat | µg/L | 0,100 | non analysé | <0,100 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Tétradifon | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | 4,4' DDT | µg/L | 0.01 | non analysé | <0.01 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Aldrine | µg/L | 0,01 | non analysé | <0,01 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Dieldrine | µg/L | 0,010 | non analysé | <0,010 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Endosulfan alpha | µg/L | 0,020 | non analysé | <0,020 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Endosulfan bêta | µg/L | 0.01 | non analysé | <0.01 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | HCH Gamma (Lindane) | µg/L | 0.001 | non analysé | <0.001 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Heptachlore époxyde (cis + trans) | µg/L | 0.01 | non analysé | <0.010 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Heptachlore | µg/L | 0,005 | non analysé | <0,005 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Oxadiazon | µg/L | 0.02 | non analysé | <0.020 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Chlorpyriphos éthyl | µg/L | 0,0050 | non analysé | <0,0050 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Chlorpyriphos méthyl | µg/L | 0,02 | non analysé | <0,02 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Dichlorvos | µg/L | 0,05 | non analysé | <0,05 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Malathion | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Parathion éthyl | µg/L | 0.04 | non analysé | <0.04 |
| NF EN ISO 6468 | Parathion méthyl | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| NF EN ISO 6468 | Alpha-cyperméthrine | µg/L | 0.01 | non analysé | <0.01 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Cyfluthrine | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Cyperméthrine | µg/L | 0,080 | non analysé | <0,080 |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 10695 | Deltaméthrine | µg/L | 0.08 | non analysé | <0.080 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Amétryne | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Atrazine | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Metribuzine | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| dérivation / HPLC / FLUO | Aminotriazole (Amitrole) | µg/L | 0,1 | non analysé | <0,1 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Difenoconazole | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | Triadiméfon | µg/L | 0.05 | non analysé | <0.050 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Diuron | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Isoproturon | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |



VALE

| Méthodes | Paramètres | Unités | Limite de Quantification | 16/05/2013 | 18/12/2013 |
|----------------------------------|------------|--------|--------------------------|-------------|------------|
| SPE-LCMSMS selon NF EN ISO 11369 | Linuron | µg/L | 0.005 | non analysé | <0.005 |



ANNEXE II

RESUTAT D'ANALYSES DE LA RESSOURCE EN EAU DU GRAND LAC PRELEVEMENT DU 15 MAI ET DU 18 DECEMBRE 2013

| Méthodes | Paramètres | Unités | Limite de Quantification | 16/05/2013 | 18/12/2013 |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------|--------------------------|----------------|-------------|
| IDEXX selon NF EN ISO 9308-3 | Coliformes totaux | UFC/100ml | 1 | 10 | 51 |
| IDEXX selon NF EN ISO 7899-1 | Entérocoques | UFC/100mL | 1 | <1 | 2 |
| IDEXX selon NF EN ISO 9308-3 | Escherichia coli | UFC/100mL | 1 | <10 | <10 |
| ISO 6340 | Salmonelles | | Présence ou absence /5L | Absence | Absence |
| NF EN ISO 17993 | Acénaphène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Acénaphylène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Anthracène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (a) anthracène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (a) pyrène (3.4) | µg/L | 0.005 | <0.005 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (b) fluoranthène (3.4) | µg/L | 0.005 | <0.005 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (g,h,i) pérylène (1.12) | µg/L | 0.01 | <0.005 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Benzo (k) fluoranthène (11.12) | µg/L | 0.005 | <0.005 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Chrysène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Dibenzo (a-h) anthracène | µg/L | 0.01 | <0.1 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Fluoranthène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Fluorène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Indéno (1.2.3-c,d) pyrène | µg/L | 0.01 | <0.005 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Naphtalène | µg/L | 0.01 | <0.05 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Phénanthrène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Pyrène | µg/L | 0.01 | <0.01 | Non analysé |
| NF EN ISO 17993 | Somme des 16 HAP | µg/L | NC | NC | Non analysé |
| HS / GC / MS | Acétone | mg/L | 0.1 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Acide gibbérélique | µg/L | 0.25 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Acide indol-3-yl-butérique | µg/L | 0.05 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Acide indole 3-acétique | µg/L | 0.05 | Non disponible | Non analysé |
| HPLC / MS | Azadirachtine | µg/L | 5 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Benzoate de dénatonium | µg/L | 10 | Non disponible | Non analysé |
| HS / GC / MS | Diméthyl ether | mg/L | 0.1 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Etridiazole | µg/L | 0.05 | Non disponible | Non analysé |
| GC / MS | Isoparaffine | mg/L | 0.1 | Non disponible | Non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Arsenic | mg As/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| NF EN ISO 11885 | Baryum | mg Ba/l | 0.001 | <0.001 | Non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Cadmium | mg Cd/l | 0.001 | <0.001 | <0.001 |
| NF EN ISO 11885 | Chrome | mg Cr/l | 0.001 | 0.001 | <0.001 |
| NF EN ISO 14403 (distillation) | Cyanures totaux | µg/L | 10 | <10 | <0.010 |
| NF EN 1483 | Mercure | µg Hg/l | 0.05 | <0.05 | <0.015 |
| NF EN ISO 11885 | Nickel | mg Ni/l | 0.001 | 0.005 | 0.002 |
| NF EN ISO 11885 | Plomb | mg Pb/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| NF EN ISO 11885 | Sélénium | mg Se/l | 0.01 | <0.010 | <0.010 |
| ISO 16265 | Agent de surface anionique | mg LSA/l | 0.05 | <0.05 | <0.05 |
| EPA 10023 | Ammonium | mg NH4/L | 0.025 | <0.025 | <0.025 |
| NF EN 25663 | Azote kjeldahl | mg N/L | 1 | <1 | <1 |
| NF T90-041 | Bore | mg B/L | 0.04 | <0.02 | 0.024 |
| EPA 10129 | Carbone organique total (COT) | mg C/L | 0.3 | 3.8 | <0.3 |
| NF EN ISO 11885 | Cuivre | mg Cu/l | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| NF EN 1899-1 | Demande biologique en oxygène DBO5 | mg/l | 3 | <3 | <3 |
| ISO 15705:2002 | Demande chimique en oxygène DCO | mg/L | 3 | <3 | <3 |
| NF EN ISO 11885 | Fer dissous | mg Fe/l | 0.01 | 0.023 | <0.010 |
| NF EN ISO 10304-1 | Fluorures dissous | mg F/L | 0.1 | <0.1 | <0.1 |
| NF EN ISO 9377-2 | Hydrocarbures totaux | mg/L | 0.1 | <0.1 | <0.1 |
| NF EN ISO 14402 | Indice phénol | mg C6H5OH/l | 0.01 | <0.01 | <0.01 |
| NF EN ISO 11885 | Manganèse | mg Mn/l | 0.001 | <0.001 | <0.001 |
| NF EN 872 | Matières en suspension MES | mg/L | 2 | <2 | 2 |
| NF EN ISO 10304-1 | Nitrates dissous | mg NO3/L | 0.5 | <0.5 | <0.5 |
| NF EN ISO 10304-1 | Nitrites dissous | mg NO2/L | 0.05 | <0.05 | 0.05 |



| Méthodes | Paramètres | Unités | Limite de Quantification | 16/05/2013 | 18/12/2013 |
|--------------------------------|--|-----------|--------------------------|---------------|--------------------|
| NF EN 6878 | Phosphore total | mg P2O5/L | 0.09 | 0.09 | <0.09 |
| Gravimétrie | Substances extractibles au chloroforme SEC | mg/L | 0.1 | 0.1 | Non analysé |
| NF EN ISO 11885 | Zinc | mg Zn/l | 0.5 | <0.5 | <0.5 |
| NF EN ISO 11885 | Aluminium | mg Al/l | 0.01 | 0.018 | <0.010 |
| NF EN ISO 11885 | Calcium | mg Ca/L | 0.25 | 0.25 | 0.338 |
| NF ISO EN 9963-1 | Carbonates | mg/L | 3 | <3 | <3 |
| NF EN ISO 10304-1 | Chlorures dissous | mg Cl/L | 0.125 | 6.3 | 5.1 |
| NF EN 27888 | Conductivité | µS/cm | 1 | 53.8 | 40.7 |
| NF EN ISO 7887 | Couleur apparente | mg/L Pt | 5 | 12 | 10 |
| NF T90-003 | Dureté totale TH | °F | 0.2 | 1.6 | 2.4 |
| Calcul | Equilibre calco-carbonique | - | - | voir remarque | eau très agressive |
| NF EN ISO 9963-1 | Hydrogénocarbonates | mg/L | 6 | 24.4 | 24.4 |
| NF EN ISO 11885 | Magnésium | mg Mg/L | 0.1 | 3.54 | 3.053 |
| Méthode interne | Odeur | TON | 1 | <1 | <1 |
| NF EN 25814 | Oxygène dissous | % | 1 | 98.9 | 92.3 |
| NF EN 25814 | Oxygène dissous | mg/L | <0.1 | 8.55 | 9.69 |
| NF T90-008 | pH | Unités pH | 0.1 | 6.95 | 7.15 |
| EPA 8185 | Silice | mg SiO2/L | 1 | 5 | 5.5 |
| NF EN ISO 11885 | Sodium | mg Na/L | 0.1 | Non analysé | <0.1 |
| NF EN ISO 10304-1 | Sulfates dissous | mg SO4/L | <1.25 | 1.6 | 1.41 |
| NF EN ISO 9963-1 | Titre alcalimétrique complet TAC | °F | 0.5 | 2 | Non analysé |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Aldrine | µg/L | 0.01 | Non analysé | Non analysé |
| NF EN ISO 6468 | Dieldrine | µg/L | 0.01 | Non analysé | Non analysé |
| NF EN ISO 6468 | Heptachlore époxyde (cis + trans) | µg/L | 0.01 | Non analysé | Non analysé |
| LL-GCMS selon NF EN ISO 6468 | Heptachlore | µg/L | 0.005 | Non analysé | Non analysé |
| ID / HPLC / MSMS | Acéphate | µg/L | 0.1 | Non analysé | Non analysé |
| ID / HPLC / MSMS | Thiophanate-méthyl | µg/L | 0.05 | Non analysé | Non analysé |
| ID / HPLC / MSMS | Brodifacoum | µg/L | 0.1 | Non analysé | Non analysé |
| NF ISO 11423-1 | 1,2,4-Triméthylbenzene | µg/L | 1 | Non analysé | <1 |
| NF ISO 11423-1 | Ethylbenzène | µg/L | 0.2 | Non analysé | <0.20 |
| LL-GCTSD selon NF EN 12918 | malathion | µg/L | 0.05 | Non analysé | <0.050 |
| NF ISO 11423-1 | méta+para-xylène | µg/L | 0.2 | Non analysé | <0.2 |
| NF ISO 11423-1 | ortho-xylène | µg/L | 0.2 | Non analysé | <0.2 |
| NF ISO 11423-1 | ortho+méta+para xylène | µg/L | 0.2 | Non analysé | <0.2 |
| Méthode interne colorimétrie | Agent de surface cationiques | mg//L | 0.4 | Non analysé | <0.4 |
| NF EN ISO 11369 | Imidaclopride | µg/L | 0.005 | Non analysé | <0.005 |
| Dégradation / HS/GC/MS | Mancozeb | µg/L | 2 | Non analysé | <2 |
| Injection directe / CPG / FID | Diéthylène Glycol | µg/L | 20 | Non analysé | Non analysé |
| Méthode interne HPLC / MS / MS | Propamocarbe chlorhydrate | µg/L | 0.1 | Non analysé | <0.1 |
| Méthode interne HPLC / LS | EDTA | µg/L | 1 | Non analysé | <1 |