

**REPRÉSENTATION PERMANENTE DE LA FRANCE  
AUPRÈS DE L'UNION EUROPÉENNE**

*Conseiller pour l'Environnement  
et le Changement Climatique*

Bruxelles, le 8 novembre 2010

**Réf. : CAD 2794 / FD**

*JUR OOA / 1427 / 2010*

**Objet :** Exécution de l'arrêt du 23 septembre 2004 – Affaire C-280/02 – Manquement aux obligations résultant de la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines. Infraction n° 1998/2010

21/10

**PJ :** Note des autorités françaises accompagnée de cinq annexes (dont trois tableaux et une carte)

Madame la Secrétaire Générale,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint une note des Autorités françaises relative à l'exécution de l'arrêt du 23 septembre 2004 (Affaire C-280/02) concernant le manquement aux obligations résultant de la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines (Infraction n° 1998/2010).

Je vous prie d'agréer, Madame la Secrétaire Générale, l'expression de ma considération la plus distinguée.

**COMMISSION EUROPEENNE**



## **NOTE A LA COMMISSION EUROPÉENNE**

**Objet** : Exécution de l'arrêt du 23 septembre 2004. Affaire C-280/02. Manquement aux obligations résultant de la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines. Infraction n° 1998/2110

**Point de situation des stations de traitement des eaux usées citées dans la procédure**

## TABLE DES MATIERES

|     |                                                                                                                                           |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I.  | INTRODUCTION :                                                                                                                            | 3  |
| A.  | Historique liée à cette procédure                                                                                                         | 4  |
| B.  | Mesures générales prises par les autorités françaises pour se conformer au droit européen                                                 | 6  |
| C.  | Dépenses en assainissement en 2010                                                                                                        | 8  |
| D.  | Les performances globales des stations d'épuration des agglomérations de plus de 10 000 EH en zones sensibles relevant de l'échéance 1998 | 8  |
| II. | Réponse station par STATION                                                                                                               | 11 |
| A.  | Point sur les 30 stations de traitement des eaux usées dont la démonstration de la conformité n'a pas été apportée en juin 2010           | 12 |
| B.  | Stations restant non conformes                                                                                                            | 16 |
| C.  | Conclusion générale                                                                                                                       | 16 |

## **I. INTRODUCTION:**

La présente note a pour objet d'informer la Commission européenne des mesures prises pour terminer au plus vite l'exécution totale de l'arrêt de la Cour de justice dans l'affaire C-280/02, et de faire le point sur les progrès réalisés depuis le dernier tableau remis à la Commission lors de la réunion technique du 16 juin 2010. C'est ainsi que des éléments sont fournis pour démontrer la mise en conformité acquise de 20 stations de traitement des eaux usées, et sur les 10 qui font encore l'objet de travaux au 1er novembre 2010, mais dont la conformité est prévue pour 2010 et 2011. Conformément aux engagements français pris par les autorités françaises, l'arrêt sera complètement exécuté en 2011.

#### **A. HISTORIQUE LIEE A CETTE PROCEDURE**

Par arrêt du 23 septembre 2004, la Cour de justice des Communautés européennes a constaté le manquement de la France à ses obligations résultant de l'article 5 paragraphes 1 et 2, et de l'annexe II de la directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines pour :

- n'avoir pas identifié comme sensibles au titre de l'eutrophisation certaines zones des bassins de Seine-Normandie, Artois-Picardie, Loire Bretagne et Rhône Méditerranée (article 5, paragraphe 1, annexe II) ;
- n'avoir pas soumis à un traitement plus rigoureux les rejets d'eaux résiduaires urbaines provenant de 121 agglomérations soumises à l'échéance du 31 décembre 1998 dans les zones déjà identifiées en 1994 ainsi que de ceux issus des agglomérations ayant un équivalent habitant de plus de 10 000 (article 5, paragraphe 2 et annexe I, point B) dans les zones qui auraient dû être désignées sensibles en 1993 (cf. premier grief).

Les autorités françaises, par note du 11 février 2005, ont informé la Commission européenne des mesures prises pour l'exécution de l'arrêt en ce qui concerne les deux griefs retenus dans l'arrêt précité.

Concernant le premier grief, la mise en œuvre de l'arrêt de la Cour est complète depuis la publication au Journal Officiel de la République française le 22 février 2006 des arrêtés portant extension des zones sensibles à l'eutrophisation dans les quatre bassins concernés par l'arrêt. Copie de cette publication a été transmise à la Commission en annexe I de la note des autorités françaises du 7 mars 2006 adressée à la Commission européenne en réponse à sa mise en demeure du 19 décembre 2005.

Les autorités françaises notent que la Commission a pris acte de la mise en œuvre complète de l'arrêt de la Cour du 23 septembre 2004 en ce qui concerne ce premier grief.

Concernant le second grief, la note du 7 mars 2006 a précisé les mesures mentionnées dans la note du 11 février 2005. Cette note a également apporté des réponses aux remarques de la Commission exposées dans sa mise en demeure concernant les rectifications apportées à la délimitation de 16 des 121 agglomérations mentionnées dans l'arrêt précité, qui étaient en fait des groupements d'agglomération au sens de la directive, ainsi que la non-application de l'article 5, paragraphe 2 aux agglomérations d'Amiens-Zone-Industrielle, Chagny, Le Thilliot, Torigni-sur-Vire, Saint Liorade-sur-Lot et Montpellier. Elle a précisé l'échéance des mises en conformité des 48 stations qui restaient encore non conformes aux obligations de l'article 5-2 sur les 121 mentionnées dans l'arrêt et des stations restant à mettre en conformité pour les

agglomérations situées dans les nouvelles zones sensibles désignées en application de l'arrêt en ce qui concernait son premier grief. Elle a annoncé l'application de l'article 5.4 de la directive aux zones sensibles soumises à l'échéance 1998 des bassins Artois-Picardie et Rhin-Meuse.

La Commission européenne a répondu favorablement à l'invitation des autorités françaises de participer à une réunion de travail sur le terrain pour apprécier la réalité des délais de mise en conformité du traitement des eaux résiduaires urbaines de l'agglomération parisienne. Une délégation de la Direction Générale Environnement a été ainsi accueillie le 8 décembre 2006 dans les locaux de l'agence de l'eau Seine-Normandie et a visité la station d'épuration d'Achères («Seine-Aval»).

Les informations présentées par les autorités françaises à l'occasion de ce déplacement ont été confirmées et précisées par une note des autorités françaises du 13 février 2007 qui a rendu compte également des progrès accomplis depuis le 7 mars 2006.

Une note du 23 mai 2007 pour répondre aux demandes informelles de compléments et précisions formulées par les services de la Commission a été envoyée à la Commission. Cette note a permis de confirmer les progrès accomplis depuis 2004 et d'indiquer qu'il ne resterait plus que 48 stations d'épuration à mettre en conformité au-delà de la fin de l'année 2007, tant dans les zones déjà désignées comme sensibles en 1994 que dans les zones désignées en application de l'arrêt précité.

Un avis motivé a été envoyé par la Commission le 2 février 2008. Les autorités françaises y ont répondu par une note du 24 avril 2008, 43 agglomérations d'assainissement restaient à cette date non conformes à leurs obligations réglementaires. Des regroupements d'agglomérations d'assainissement ont été réalisés conformément aux souhaits de la Commission

Des réunions techniques bilatérales se sont déroulées avec la Commission (31 mars 2009, 14 mai 2009, 2 juin 2009) pour faire un point précis de l'état d'avancement des différents projets. Une note complémentaire a été produite en juin 2009 au niveau de l'agglomération de Toulouse pour faire un point précis sur cette agglomération avec des stations non concernées par la procédure.

Le 8 octobre 2009, une nouvelle note a été envoyée à la Commission pour constater de l'avancement de l'ensemble des projets et expliquer le non démarrage des travaux de trois agglomérations d'assainissement

Le 2 février 2010, un nouveau point a été fait avec la Commission à l'occasion de la réunion paquet, qui a fait l'objet d'une note de synthèse globale de l'ensemble des procédures qui faisait état de 16 agglomérations restant à mettre en conformité au titre de cette procédure.

En juin 2010, à l'occasion d'une nouvelle réunion technique, a été remis à la Commission un tableau mis à jour avec les performances qui démontrent qu'un certain nombre d'ouvrages respectent leurs obligations.

Les autorités françaises souhaitent donc à nouveau confirmer leur détermination à parachever dans les délais les plus brefs l'exécution de l'arrêt du 23 septembre 2004.

Elles entendent également souligner que les performances globales des stations d'épuration soumises aux exigences de l'article 5.2 de la directive sont d'ores et déjà très proches de celles requises par l'annexe I point B ce qui leur a permis d'appliquer l'article 5.4 à de nombreux bassins.

Les autorités françaises signalent que des dispositions ont été prises pour accélérer le traitement du phosphore sur les stations d'épuration restant non conformes. Compte-tenu de la plus grande facilité technique à réduire la pollution phosphorée par rapport à celle résultant de l'azote, les préfets ont demandé la mise en place du traitement du phosphore le plus tôt possible pour les quatorze stations d'épuration des agglomérations situées dans les zones sensibles désignées en application de l'arrêt du 23 septembre 2004 dont les échéances de mise en conformité étaient les plus lointaines (2010 et 2011). Ce retard s'explique par la complexité de la mise en place du traitement de l'azote sur des installations qui n'étaient pas prévues à l'origine pour ce niveau de traitement.

Des rencontres avec les maîtres d'ouvrage se sont accélérées fin 2009 pour s'assurer que tous les travaux concernant cette procédure allaient commencer :

- à Melun le 20 novembre 2009 avec la communauté de commune Fontainebleau Avon sous la présidence du Préfet avec la présence du directeur adjoint de la DEB et du chef de projet ;
- avec les élus du Syndicat Mixte d'Assainissement de la Région Ouest de Versailles le 11 décembre 2009 au ministère sous l'autorité de la directrice de l'eau et de la biodiversité ;
- À Evreux le 18 décembre le 2009 avec le maître d'ouvrage pour vérifier le bon déroulement du planning.

Sur Versailles des réunions mensuelles sont organisées sous l'égide de la Préfète pour s'assurer du bon déroulement de la mise en conformité.

La quasi totalité des installations restant non conformes à leurs obligations réglementaires restent situées sur l'axe Seine. L'arrêté de classement en zone sensible publié au journal officiel du 22 février 2006 a donné aux autorités françaises, la possibilité de forcer les collectivités à agir. Les quelques stations qui seront mises en conformité à la fin 2011 mettront donc 5 ans pour se conformer à leurs obligations réglementaires ce qui est un délai court pour des agglomérations de cette taille.

Par la présente note, les autorités françaises démontreront la mise en conformité de nombreux ouvrages en produisant les derniers éléments de performances sur le premier semestre 2010 et rendront compte de la situation des stations de traitement des eaux usées toujours en travaux.

#### **B. MESURES GENERALES PRISES PAR LES AUTORITES FRANÇAISES POUR SE CONFORMER AU DROIT EUROPEEN**

La détermination des autorités françaises à achever dans les meilleurs délais la résorption des retards pris par de nombreuses agglomérations pour se mettre en conformité avec les obligations de la directive 91/271/CEE a été confirmée par le nouveau gouvernement mis en place après les élections du printemps 2007.

Un plan global a été élaboré sous l'autorité du Ministre d'Etat, ministre de l'écologie et du développement et de l'aménagement durables, pour accélérer cette mise en conformité. Les autorités françaises ont communiqué ce plan d'action à la Commission par une note datée du 7 janvier 2008. Ce plan concerne toutes les stations de traitement des eaux usées non conformes y compris celles qui ne sont pas citées dans les procédures.

Avant même la publication du plan d'action en 2007, de nombreuses mesures réglementaires ont été prises dès la publication de la directive eaux résiduaires urbaines en 1991 qui ont permis de lancer la mise en conformité des stations de traitement des eaux usées.

Le plan d'action de 2007 n'a fait que donner un cadre général à l'application d'une réglementation déjà en place. Il a permis de mettre définitivement en cohérence l'ensemble des acteurs de l'eau avec une seule ligne de conduite, le rattrapage du retard pris par la France dans l'assainissement de ses collectivités.

Il était assorti de prescriptions très strictes : mise en demeure de l'ensemble des collectivités non-conformes, obligation de contractualiser avec les agences de l'eau, nécessité de prévoir un calendrier ainsi qu'un plan de financement précis, consignation des fonds nécessaires auprès des collectivités récalcitrantes, blocage de l'urbanisme, procès verbaux pour pollution des eaux, suppression ou réduction des primes pour épuration des installations non conformes.

En ce qui concerne les grosses agglomérations, les préfets de département ont pris des arrêtés de mise en demeure ou ont encadré les autorisations de rejets de plannings précis pour chaque agglomération d'assainissement en retard dont les travaux n'avaient pas commencé. En cas de non-respect par la collectivité territoriale de ces arrêtés, les préfets ont pris toutes les mesures utiles afin de faire respecter les prescriptions demandées (consignation des fonds, blocage d'urbanisme, mesures pénales). Pour les agglomérations situées en France métropolitaine, les agences de l'eau ont signé des contrats avec chacune des agglomérations de manière à les engager financièrement sur le respect des délais. En cas de non respect des échéances prévues dans ces contrats, les taux de subventions peuvent donc être réduits. Les primes pour épuration sont réduites voire supprimées pour toutes les agglomérations qui ne sont pas conformes en performances. L'ensemble de ces mesures a eu pour effet d'accélérer et de consolider les plannings de mise en conformité. A noter :

- la procédure de consignation des fonds des travaux pour 6,5 millions d'euros sur la communauté de communes de Fontainebleau-Avon suite au dérapage d'un an de la procédure ;
- l'application de la baisse de 5 à 10% des aides sur 15 collectivités en retard du bassin Rhône Méditerranée et Corse.

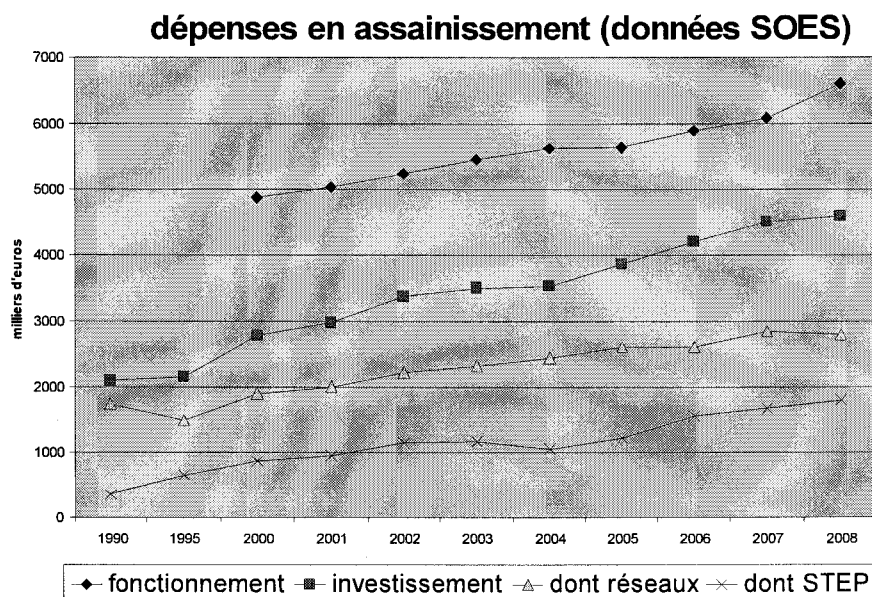
Les autorités françaises ont donc déployé et déploient toujours l'ensemble des contraintes réglementaires et des incitations financières mobilisables dans leur droit interne pour obtenir des collectivités leur mise en conformité la plus rapide possible.

Une réunion avec les Préfets, les directions régionales de l'environnement et les chefs des services de police de l'eau des 18 départements, ayant les grosses agglomérations les plus en retard (mise en conformité en 2010 ou 2011) a eu lieu le 20 février 2009 sous l'égide du directeur de cabinet du MEEDDM. Elle a permis de faire un point précis de situation des agglomérations et de confirmer qu'à quelques exceptions près les travaux démarreront d'ici la fin 2009. Le directeur de Cabinet a réaffirmé la volonté de l'Etat français de mettre en oeuvre l'ensemble des dispositions réglementaires et financières et d'appliquer sans hésiter les mesures de suspension des nouveaux projets d'urbanisme si la station n'est pas en capacité de traiter complètement les eaux usées des habitants des communes concernées.

Enfin, une réunion interministérielle, animée par le cabinet du premier ministre avec les Préfets des départements de Seine et Marne et des Yvelines a eu lieu le 30 septembre 2009 pour faire un nouveau point avec les Préfets des départements des agglomérations d'assainissement les plus en retard dans leur mise en conformité.

### **C. DEPENSES EN ASSAINISSEMENT EN 2010**

Au niveau investissement et fonctionnement les derniers chiffres fournis par le service statistiques du ministère démontrent une forte accélération depuis 2004 des investissements au niveau des stations d'épuration qui représente pour 2008 un montant proche d'1,8 milliards d'euros par an. Chaque année les collectivités dépensent 6,6 milliards d'euros pour le fonctionnement de leurs systèmes (réseaux et stations).

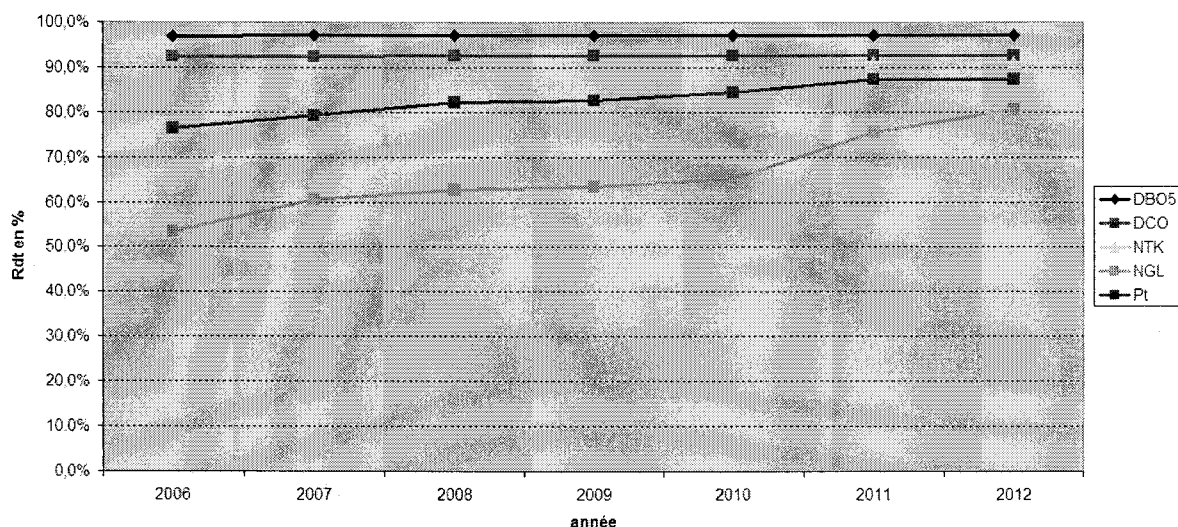


Performances des stations de traitement des eaux usées

### **D. LES PERFORMANCES GLOBALES DES STATIONS D'EPURATION DES AGGLOMERATIONS DE PLUS DE 10 000 EH EN ZONES SENSIBLES RELEVANT DE L'ECHEANCE 1998**

Même si cette approche n'est pas demandée par la directive eaux résiduaires urbaines, les autorités françaises tiennent à signaler à la Commission que les performances globales de

**Rdt épuratoire des stations d'épuration des agglomérations de plus de 10 000 Eh situées en zones sensibles**



l'ensemble des agglomérations situées en zone sensible échéance 1998 (424) sont d'ores et déjà excellentes sur les paramètres DBO5<sup>1</sup> (97% de rendement épuratoire), DCO<sup>2</sup> (92%) et bonnes pour le phosphore total (PT) (76%). A partir de l'année 2007, elles sont également excellentes sur le paramètre azote réduit (NTK)<sup>3</sup> (83%) grâce à la mise en service de la nitrification sur la station d'épuration d'Achères (Paris-zone centrale – seine aval). Il reste donc le paramètre azote global (NGL)<sup>4</sup> qui est tributaire de la mise en service de la dénitrification complète sur la station d'épuration d'Achères (Paris-zone centrale – seine aval). Ce rendement est toutefois déjà supérieur à 60% depuis l'année 2007.

Ce graphique a été réalisé à partir des données d'autosurveillance 2006 des stations d'épuration et d'une extrapolation des performances sur les années suivantes uniquement pour celles qui font l'objet de travaux de mises aux normes.

<sup>1</sup> **La demande biochimique en oxygène (DBO)** est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées. Elle est en général calculée au bout de 5 jours à 20°C et dans le noir. On parle alors de DBO5.

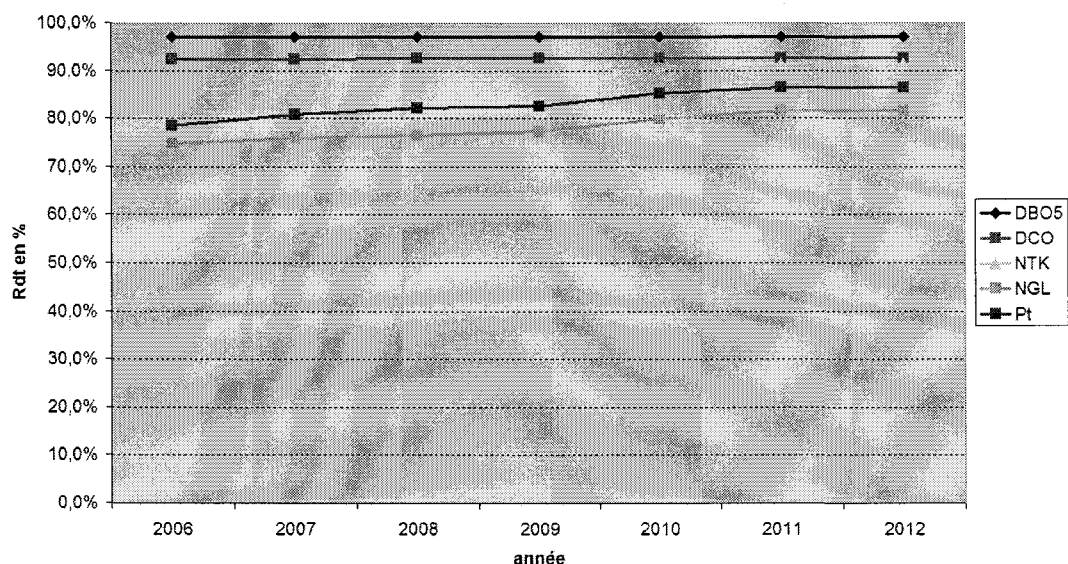
<sup>2</sup> **La Demande Chimique en Oxygène (DCO)** est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau

<sup>3</sup> **l'azote Kjeldahl (NTK)** mesure l'azote ammoniacal ( $\text{NH}_4^+$ ) et organique (urée, amines, ...)

<sup>4</sup> **L'azote global (NGL)** est constitué de l'azote Kjeldahl et de l'azote minéral : nitrates et nitrites.

Une simulation a été menée en ne prenant pas en compte la station d'épuration d'Achères (Paris-zone centrale – seine aval). Le rendement sur le paramètre azote total devient alors supérieur à 75% dès 2007 et dépasse 80% sur le paramètre phosphore également dès 2007.

**Rdt épuratoire des stations d'épuration des agglomérations  
de plus de 10 000 Eh situées en zones sensibles sauf Paris-zone centrale  
seine aval**



Ces tendances sont confirmées par les résultats des 30 stations qui restent citées dans cette procédure. (voir tableau de synthèse excel ci-joint ligne 36).

## **II. REPONSE STATION PAR STATION**

**A. POINT SUR LES 30 STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES DONT LA DEMONSTRATION DE LA CONFORMITE N'A PAS ETE APPORTEE EN JUIN 2010**

Le classement est opéré par département. En bleu les stations qui sont dorénavant conformes, en vert celles qui restent à mettre en conformité :

CHAUNY (02) : Une nouvelle station a été mise en eau le 20 juin 2010. Les résultats de juillet et août démontrent déjà que les performances sont atteintes

TERGNIER (02) : Une nouvelle station a été mise en eau le 24 septembre 2010. Il n'y a pas encore de données pour démontrer que les performances sont atteintes

ROMILLY SUR SEINE (10) : Une nouvelle station d'épuration a été mise en eau en septembre 2008. Suite à un conflit entre l'exploitant et le constructeur le traitement du phosphore n'est opérationnel que depuis mars 2010.

CABOURG (14) : Une nouvelle station est opérationnelle depuis fin 2009. Suite à un conflit entre l'exploitant et le constructeur le traitement du phosphore n'est opérationnel que depuis mars 2010.

TROUVILLE SUR MER (14) : Une nouvelle station de 115 000 Eh a été mise en eau en décembre 2009. La phase d'essai n'a mis en place l'injection du phosphore à plein régime qu'en juillet 2010. Les performances d'août montrent que globalement sur l'année on sera sans problème sous les 2 mg/l en concentration. Sur 8 mois on est à 2,2 mg/l

EVREUX (27) : La nouvelle station est en travaux et sera mise en eau au plus tard le 31/12/2011. Le chantier suit son cours. Une déphosphatation partielle est déjà opérationnelle sur l'ancienne station.

VAL DE REUIL (27) : La nouvelle station a été mise en eau en novembre 2009. Les données sur les performances des 7 premiers mois 2010 montrent qu'elle fonctionne correctement

PIBRAC (31) : Cette station a été supprimée en mai 2010 et les effluents raccordés sur la nouvelle station de Seilh dont le rejet est en Garonne donc en zone normale. Cette station est en observation mais les performances fournies sur août 2010 démontrent qu'elle respecte ses obligations réglementaires

MEZE LOUPIAN (34) : La nouvelle station est en construction. Le chantier a pris du retard suite à des problèmes financiers avec le constructeur. Mise en place d'un traitement par boues activées avec traitement azote et phosphore complété par un traitement bactériologique dans les lagunes. Elle sera mise en eau fin mars 2011.

VITRY LE FRANCOIS (51) : Une nouvelle station a été mise en eau en octobre 2009. Les performances sur les 7 premiers mois de 2010 démontrent que la station fonctionne parfaitement

PARIS ZONE CENTRALE marne aval (75): La nouvelle station a été mise en eau en mars 2009. Les performances sur les 7 premiers mois de 2010 démontrent que la station fonctionne parfaitement

PARIS ZONE CENTRALE seine amont (75): Après analyse de l'autosurveillance 2007, le rendement sur l'azote total est à 65% au lieu de 70%. Des travaux ont été réalisés sur les files eaux pour améliorer les rendements de dénitrification. Ils se sont achevés en avril 2010. Les performances sur les 7 premiers mois de 2010 démontrent que la station fonctionne parfaitement avec des rendements sur l'azote de 72% et sur le phosphore de 82%

PARIS ZONE CENTRALE seine aval (75) : Cette station traite parfaitement le phosphore depuis 2007. Une déphosphatation à 60% a été installée dès 2000 pour 185 millions d'euros, la nitrification et une dénitrification à 30% ont été mises en place en 2007 pour un montant de 463 millions d'euros. Le résultat spectaculaire pour la Seine a été le retour du Saumon. Les travaux sont en cours pour achever la dénitrification avec une mise en eau prévue en juillet 2011 pour un montant de 322 millions d'euros. Ces travaux vont permettre d'améliorer également le traitement du phosphore et de l'azote réduit ce qui fait que l'on ne sera pas très loin en 2012 des objectifs de la Directive cadre sur l'eau. En 2008 année à hydraulicité moyenne les teneurs en orthophosphates à l'aval de la station respectaient les objectifs de 0,5 mg/l.

LE HAVRE (76) : La station est en phase finale construction et la mise en eau est prévue en novembre 2010.

LILLEBONNE (76) : La nouvelle station de LILLEBONNE de 18 000 Eh a été mise en eau fin septembre 2010. IL n'y a pas encore de données qui démontrent que les performances sont atteintes.

COULOMMIERS (77) : La nouvelle station a été mise en eau en septembre 2010. IL n'y a pas encore de données pour démontrer que les performances sont respectées sur l'azote total mais il est à noter que le traitement du phosphore était déjà opérationnel sur l'ancienne station.

FONTAINEBLEAU (77) : Les travaux de la nouvelle station ont démarré en février 2010 et vont s'achever d'ici la fin de l'année 2011. Un traitement partiel du phosphore a été mis en place en 2008. Vu la vétusté de la station il ne permet pas d'atteindre les objectifs recherchés mais a permis d'améliorer de manière importante les performances. A noter que suite à un retard sur la procédure la consignation des fonds du marché de travaux 6,8 millions d'euros a été réalisé par le préfet

MONTERAU – Grande paroisse (77) : La nouvelle station a été mise en eau en juillet 2010. Les premiers résultats ne sont pas encore disponibles.

GARGENVILLE (78) : La nouvelle station a été mise en eau en aout 2009. Les performances des 9 premiers mois sur 2010 montrent que la station fonctionne correctement

LIMAY PORCHEVILLE (78) : Une nouvelle station est en construction. Elle sera mise en eau en mars 2011.

MANTES (78) : Le traitement provisoire du phosphore a été mis en place depuis avril 2008 sur l'ancienne station. La nouvelle station en construction et sera mise en eau en juillet 2011.

RAMBOUILLET (78) : L'extension de la station a été mise en eau en avril 2010. Les résultats sont conformes aux exigences depuis juin 2010

VERSAILLES (78) : En septembre 2008 a été mis en place un traitement provisoire du phosphore. Le rendement est monté à 69% en 2009 ce qui n'est pas suffisant. L'organisme national de recherche le CEMAGREF a été missionné par le ministère pour aider la collectivité à monter les rendements à 80% sans pénaliser les rendements sur l'azote global. Des adaptations ont été mises en oeuvre en janvier 2010 : Mise en place d'une oxygénation complémentaire par oxygène liquide et mis en place d'une deuxième cuve de Chlorure ferrique. Les premiers résultats montrent que l'on dépasse légèrement les objectifs ERU. Le marché de la nouvelle station a été signé en décembre 2009. La première phase consiste en l'injection de Méthanol pour compléter le manque de carbone et le traitement des retours des boues. Les travaux seront terminés à l'automne 2010. Les performances d'août et septembre sont excellentes sans même utiliser les traitements précédents. On peut donc considérer que la station respecte maintenant ses obligations réglementaires. La refonte totale du site va commencer au début de l'année prochaine pour la mise en conformité liée à la directive cadre. Le dernier compte rendu de la réunion mensuelle de suivi du projet est fourni en pièce jointe à cette note.

AUXERRE (89) : Nouvelle station commune avec Moneteau. Retard de 10 mois lié à des problèmes d'étanchéité sur les bassins. La station a été mise en eau en avril 2009. Les performances sont bonnes de janvier à août 2010

JOIGNY (89) : Nouvelle station mise en eau en janvier 2010. Les performances sont bonnes sur août et septembre 2010. Quelques mois ont été nécessaires pour atteindre les performances notamment sur le phosphore.

CORBEIL (91) : Aménagement azote et phosphore et extension de la station mis en eau en septembre 2009. Les performances sont correctes depuis avril 2010. Il y a quelques problèmes de réglage de la partie biologique. Un traitement provisoire du phosphore avait été mis en place en novembre 2008. La station est conforme en performances sur Pt depuis janvier 2009

LIMOURS (91) : Nouvelle station mise en eau en août 2009. Les résultats de janvier à août 2010 montrent que la station respecte complètement ses obligations réglementaires.

ASNIERES SUR OISE (95) : La nouvelle station sera mise en eau d'ici la fin décembre 2010.

AUVERS SUR OISE (95) : La nouvelle station sera mise en eau d'ici le mois de mai 2011. Les retards sont liés à des problèmes techniques pour la réalisation du GC

CERGY NEUVILLE (95) : L'extension de la station pour le traitement de l'azote total est en cours et s'achèvera fin 2011. La station traite déjà le phosphore.

ROMILLY : Une carte récapitulative est jointe à ce dossier.

La mise en conformité de ces 30 stations d'épuration coutera plus de 1 milliards d'euros (voir détail sur tableau Excel de synthèse, colonne C A).

## **B. STATIONS RESTANT NON CONFORMES**

A la date du 15 octobre 2010, il reste 10 stations de traitement des eaux usées toujours non conformes à leurs obligations réglementaires :

30000127229 EVREUX  
60000134140 MEZE-LOUPIAN  
30000175056 PARIS ZONE CENTRALE - Seine Aval  
30000176351 LE HAVRE  
30000177186 FONTAINEBLEAU  
30000176335 LIMAY PORCHEVILLE  
30000178361 MANTES  
30000195026 ASNIERES-SUR-OISE  
30000195039 AUVERS-SUR-OISE  
30000195127 CERGY-PONTOISE

2 seront mises en conformités d'ici la fin 2010

30000176351 LE HAVRE  
30000195026 ASNIERES-SUR-OISE

le reste le sera d'ici la fin 2011.

L'ensemble des travaux des 10 stations restantes coutera plus de 600 millions d'euros dont 322 millions d'euros rien que pour Seine aval.

Elles représentent une charge de 9,3 millions d'Equivalents habitants (Eh) mais seuls 1,4 millions d'Eh pour le traitement du phosphore. Il est à noter que les stations de traitement des eaux usées situées en zones sensible échéance 1998 représentent un plus de 30 millions d'Eh

## **C. CONCLUSION GENERALE**

Sur les 277 agglomérations (121 agglomérations citées dans l'arrêt de la cour du 23 septembre 2004 et 156 agglomérations situées dans les nouvelles zones sensibles), seules 10 stations restent non conformes à la date du 15 octobre 2010.

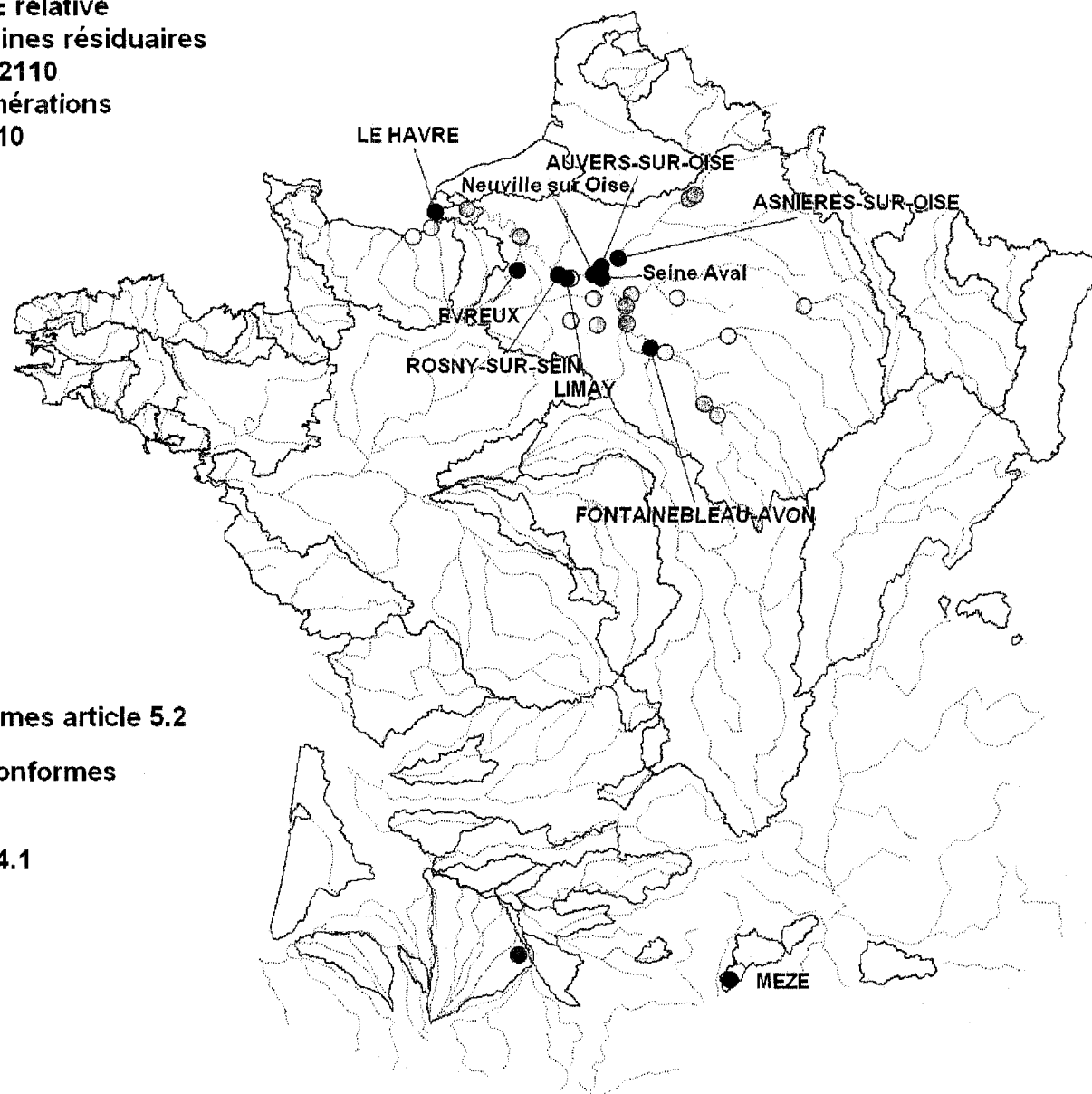
Elles sont toutes en cours de travaux.

Les autorités françaises confirment à la Commission que l'ensemble des stations de traitement des eaux usées citées dans cette procédure seront mises en conformité en 2011, et en tout état de cause au plus tard d'ici la fin 2011.

Directive 91/271/CEE relative  
au traitement des eaux urbaines résiduaires  
procédure 1998-2110  
Situation des agglomérations  
15 octobre 2010



- Agglomérations conformes article 5.2
- Agglomérations non conformes en travaux (10)
- PIBRAC - Seilh article 4.1
- zones sensibles



[illegible]



| Indicateurs de performance |                  |          |            |                 |                   |                  |                              |              |                     |
|----------------------------|------------------|----------|------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------------------|--------------|---------------------|
| Région                     | Département      | Commune  | Code INSEE | Superficie (ha) | Population (2007) | Densité (hab/ha) | Indicateurs de développement |              | Date de mise à jour |
|                            |                  |          |            |                 |                   |                  | Indicateur A                 | Indicateur B |                     |
| Ile-de-France              | Paris            | Paris 1  | 75001      | 105             | 212 000           | 2 019            | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Paris 2  | 75002      | 105             | 135 000           | 1 286            | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Calvados         | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Seine-Maritime   | Le Havre | 76000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Le Havre | 76000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Eure             | Evreux   | 27000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Evreux   | 27000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Orne             | Alençon  | 61000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Alençon  | 61000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Mayenne          | Laval    | 53000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Laval    | 53000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Sarthe           | Le Mans  | 72000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Le Mans  | 72000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Morbihan         | Vannes   | 56000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Vannes   | 56000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Finistère        | Brest    | 29000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Brest    | 29000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Bretagne         | Nantes   | 44000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Nantes   | 44000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Pays de la Loire | Nantes   | 44000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Nantes   | 44000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
|                            |                  | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2007                |
| Normandie                  | Normandie        | Caen     | 14000      | 1 000           | 100 000           | 100              | 1                            | 1            | 2                   |

[illegible]

## LEGENDE

224

---

10

\_\_\_\_\_

1

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| SN 1 | SN 2 | SN 3 | SN 4 | SN 5 | SN 6 | SN 7 | SN 8 | SN 9 | SN 10 | SN 11 | SN 12 | SN 13 | SN 14 | SN 15 | SN 16 | SN 17 | SN 18 | SN 19 | SN 20 | SN 21 | SN 22 | SN 23 | SN 24 | SN 25 | SN 26 | SN 27 | SN 28 | SN 29 | SN 30 | SN 31 | SN 32 | SN 33 | SN 34 | SN 35 | SN 36 | SN 37 | SN 38 | SN 39 | SN 40 | SN 41 | SN 42 | SN 43 | SN 44 | SN 45 | SN 46 | SN 47 | SN 48 | SN 49 | SN 50 | SN 51 | SN 52 | SN 53 | SN 54 | SN 55 | SN 56 | SN 57 | SN 58 | SN 59 | SN 60 | SN 61 | SN 62 | SN 63 | SN 64 | SN 65 | SN 66 | SN 67 | SN 68 | SN 69 | SN 70 | SN 71 | SN 72 | SN 73 | SN 74 | SN 75 | SN 76 | SN 77 | SN 78 | SN 79 | SN 80 | SN 81 | SN 82 | SN 83 | SN 84 | SN 85 | SN 86 | SN 87 | SN 88 | SN 89 | SN 90 | SN 91 | SN 92 | SN 93 | SN 94 | SN 95 | SN 96 | SN 97 | SN 98 | SN 99 | SN 100 | SN 101 | SN 102 | SN 103 | SN 104 | SN 105 | SN 106 | SN 107 | SN 108 | SN 109 | SN 110 | SN 111 | SN 112 | SN 113 | SN 114 | SN 115 | SN 116 | SN 117 | SN 118 | SN 119 | SN 120 | SN 121 | SN 122 | SN 123 | SN 124 | SN 125 | SN 126 | SN 127 | SN 128 | SN 129 | SN 130 | SN 131 | SN 132 | SN 133 | SN 134 | SN 135 | SN 136 | SN 137 | SN 138 | SN 139 | SN 140 | SN 141 | SN 142 | SN 143 | SN 144 | SN 145 | SN 146 | SN 147 | SN 148 | SN 149 | SN 150 | SN 151 | SN 152 | SN 153 | SN 154 | SN 155 | SN 156 | SN 157 | SN 158 | SN 159 | SN 160 | SN 161 | SN 162 | SN 163 | SN 164 | SN 165 | SN 166 | SN 167 | SN 168 | SN 169 | SN 170 | SN 171 | SN 172 | SN 173 | SN 174 | SN 175 | SN 176 | SN 177 | SN 178 | SN 179 | SN 180 | SN 181 | SN 182 | SN 183 | SN 184 | SN 185 | SN 186 | SN 187 | SN 188 | SN 189 | SN 190 | SN 191 | SN 192 | SN 193 | SN 194 | SN 195 | SN 196 | SN 197 | SN 198 | SN 199 | SN 200 | SN 201 | SN 202 | SN 203 | SN 204 | SN 205 | SN 206 | SN 207 | SN 208 | SN 209 | SN 210 | SN 211 | SN 212 | SN 213 | SN 214 | SN 215 | SN 216 | SN 217 | SN 218 | SN 219 | SN 220 | SN 221 | SN 222 | SN 223 | SN 224 | SN 225 | SN 226 | SN 227 | SN 228 | SN 229 | SN 230 | SN 231 | SN 232 | SN 233 | SN 234 | SN 235 | SN 236 | SN 237 | SN 238 | SN 239 | SN 240 | SN 241 | SN 242 | SN 243 | SN 244 | SN 245 | SN 246 | SN 247 | SN 248 | SN 249 | SN 250 | SN 251 | SN 252 | SN 253 | SN 254 | SN 255 | SN 256 | SN 257 | SN 258 | SN 259 | SN 260 | SN 261 | SN 262 | SN 263 | SN 264 | SN 265 | SN 266 | SN 267 | SN 268 | SN 269 | SN 270 | SN 271 | SN 272 | SN 273 | SN 274 | SN 275 | SN 276 | SN 277 | SN 278 | SN 279 | SN 280 | SN 281 | SN 282 | SN 283 | SN 284 | SN 285 | SN 286 | SN 287 | SN 288 | SN 289 | SN 290 | SN 291 | SN 292 | SN 293 | SN 294 | SN 295 | SN 296 | SN 297 | SN 298 | SN 299 | SN 300 | SN 301 | SN 302 | SN 303 | SN 304 | SN 305 | SN 306 | SN 307 | SN 308 | SN 309 | SN 310 | SN 311 | SN 312 | SN 313 | SN 314 | SN 315 | SN 316 | SN 317 | SN 318 | SN 319 | SN 320 | SN 321 | SN 322 | SN 323 | SN 324 | SN 325 | SN 326 | SN 327 | SN 328 | SN 329 | SN 330 | SN 331 | SN 332 | SN 333 | SN 334 | SN 335 | SN 336 | SN 337 | SN 338 | SN 339 | SN 340 | SN 341 | SN 342 | SN 343 | SN 344 | SN 345 | SN 346 | SN 347 | SN 348 | SN 349 | SN 350 | SN 351 | SN 352 | SN 353 | SN 354 | SN 355 | SN 356 | SN 357 | SN 358 | SN 359 | SN 360 | SN 361 | SN 362 | SN 363 | SN 364 | SN 365 | SN 366 | SN 367 | SN 368 | SN 369 | SN 370 | SN 371 | SN 372 | SN 373 | SN 374 | SN 375 | SN 376 | SN 377 | SN 378 | SN 379 | SN 380 | SN 381 | SN 382 | SN 383 | SN 384 | SN 385 | SN 386 | SN 387 | SN 388 | SN 389 | SN 390 | SN 391 | SN 392 | SN 393 | SN 394 | SN 395 | SN 396 | SN 397 | SN 398 | SN 399 | SN 400 | SN 401 | SN 402 | SN 403 | SN 404 | SN 405 | SN 406 | SN 407 | SN 408 | SN 409 | SN 410 | SN 411 | SN 412 | SN 413 | SN 414 | SN 415 | SN 416 | SN 417 | SN 418 | SN 419 | SN 420 | SN 421 | SN 422 | SN 423 | SN 424 | SN 425 | SN 426 | SN 427 | SN 428 | SN 429 | SN 430 | SN 431 | SN 432 | SN 433 | SN 434 | SN 435 | SN 436 | SN 437 | SN 438 | SN 439 | SN 440 | SN 441 | SN 442 | SN 443 | SN 444 | SN 445 | SN 446 | SN 447 | SN 448 | SN 449 | SN 450 | SN 451 | SN 452 | SN 453 | SN 454 | SN 455 | SN 456 | SN 457 | SN 458 | SN 459 | SN 460 | SN 461 | SN 462 | SN 463 | SN 464 | SN 465 | SN 466 | SN 467 | SN 468 | SN 469 | SN 470 | SN 471 | SN 472 | SN 473 | SN 474 | SN 475 | SN 476 | SN 477 | SN 478 | SN 479 | SN 480 | SN 481 | SN 482 | SN 483 | SN 484 | SN 485 | SN 486 | SN 487 | SN 488 | SN 489 | SN 490 | SN 491 | SN 492 | SN 493 | SN 494 | SN 495 | SN 496 | SN 497 | SN 498 | SN 499 | SN 500 | SN 501 | SN 502 | SN 503 | SN 504 | SN 505 | SN 506 | SN 507 | SN 508 | SN 509 | SN 510 | SN 511 | SN 512 | SN 513 | SN 514 | SN 515 | SN 516 | SN 517 | SN 518 | SN 519 | SN 520 | SN 521 | SN 522 | SN 523 | SN 524 | SN 525 | SN 526 | SN 527 | SN 528 | SN 529 | SN 530 | SN 531 | SN 532 | SN 533 | SN 534 | SN 535 | SN 536 | SN 537 | SN 538 | SN 539 | SN 540 | SN 541 | SN 542 | SN 543 | SN 544 | SN 545 | SN 546 | SN 547 | SN 548 | SN 549 | SN 550 | SN 551 | SN 552 | SN 553 | SN 554 | SN 555 | SN 556 | SN 557 | SN 558 | SN 559 | SN 560 | SN 561 | SN 562 | SN 563 | SN 564 | SN 565 | SN 566 | SN 567 | SN 568 | SN 569 | SN 570 | SN 571 | SN 572 | SN 573 | SN 574 | SN 575 | SN 576 | SN 577 | SN 578 | SN 579 | SN 580 | SN 581 | SN 582 | SN 583 | SN 584 | SN 585 | SN 586 | SN 587 | SN 588 | SN 589 | SN 590 | SN 591 | SN 592 | SN 593 | SN 594 | SN 595 | SN 596 | SN 597 | SN 598 | SN 599 | SN 600 | SN 601 | SN 602 | SN 603 | SN 604 | SN 605 | SN 606 | SN 607 | SN 608 | SN 609 | SN 610 | SN 611 | SN 612 | SN 613 | SN 614 | SN 615 | SN 616 | SN 617 | SN 618 | SN 619 | SN 620 | SN 621 | SN 622 | SN 623 | SN 624 | SN 625 | SN 626 | SN 627 | SN 628 | SN 629 | SN 630 | SN 631 | SN 632 | SN 633 | SN 634 | SN 635 | SN 636 | SN 637 | SN 638 | SN 639 | SN 640 | SN 641 | SN 642 | SN 643 | SN 644 | SN 645 | SN 646 | SN 647 | SN 648 | SN 649 | SN 650 | SN 651 | SN 652 | SN 653 | SN 654 | SN 655 | SN 656 | SN 657 | SN 658 | SN 659 | SN 660 | SN 661 | SN 662 | SN 663 | SN 664 | SN 665 | SN 666 | SN 667 | SN 668 | SN 669 | SN 670 | SN 671 | SN 672 | SN 673 | SN 674 | SN 675 | SN 676 | SN 677 | SN 678 | SN 679 | SN 680 | SN 681 | SN 682 | SN 683 | SN 684 | SN 685 | SN 686 | SN 687 | SN 688 | SN 689 | SN 690 | SN 691 | SN 692 | SN 693 | SN 694 | SN 695 | SN 696 | SN 697 | SN 698 | SN 699 | SN 700 | SN 701 | SN 702 | SN 703 | SN 704 | SN 705 | SN 706 | SN 707 | SN 708 | SN 709 | SN 710 | SN 711 | SN 712 | SN 713 | SN 714 | SN 715 | SN 716 | SN 717 | SN 718 | SN 719 | SN 720 | SN 721 | SN 722 | SN 723 | SN 724 | SN 725 | SN 726 | SN 727 | SN 728 | SN 729 | SN 730 | SN 731 | SN 732 | SN 733 | SN 734 | SN 735 | SN 736 | SN 737 | SN 738 | SN 739 | SN 740 | SN 741 | SN 742 | SN 743 | SN 744 | SN 745 | SN 746 | SN 747 | SN 748 | SN 749 | SN 750 | SN 751 | SN 752 | SN 753 | SN 754 | SN 755 | SN 756 | SN 757 | SN 758 | SN 759 | SN 760 | SN 761 | SN 762 | SN 763 | SN 764 | SN 765 | SN 766 | SN 767 | SN 768 | SN 769 | SN 770 | SN 771 | SN 772 | SN 773 | SN 774 | SN 775 | SN 776 | SN 777 | SN 778 | SN 779 | SN 780 | SN 781 | SN 782 | SN 783 | SN 784 | SN 785 | SN 786 | SN 787 | SN 788 | SN 789 | SN 790 | SN 791 | SN 792 | SN 793 | SN 794 | SN 795 | SN 796 | SN 797 | SN 798 | SN 799 | SN 800 | SN 801 | SN 802 | SN 803 | SN 804 | SN 805 | SN 806 | SN 807 | SN 808 | SN 809 | SN 810 | SN 811 | SN 812 | SN 813 | SN 814 | SN 815 | SN 816 | SN 817 | SN 818 | SN 819 | SN 820 | SN 821 | SN 822 | SN 823 | SN 824 | SN 825 | SN 826 | SN 827 | SN 828 | SN 829 | SN 830 | SN 831 | SN 832 | SN 833 | SN 834 | SN 835 | SN 836 | SN 837 | SN 838 | SN 839 | SN 840 | SN 841 | SN 842 | SN 843 | SN 844 | SN 845 | SN 846 | SN 847 | SN 848 | SN 849 | SN 850 | SN 851 | SN 852 | SN 853 | SN 854 | SN 855 | SN 856 | SN 857 | SN 858 | SN 859 | SN 860 | SN 861 | SN 862 | SN 863 | SN 864 | SN 865 | SN 866 | SN 867 | SN 868 | SN 869 | SN 870 | SN 871 | SN 872 | SN 873 | SN 874 | SN 875 | SN 876 | SN 877 | SN 878 | SN 879 | SN 880 | SN 881 | SN 882 | SN 883 | SN 884 | SN 885 | SN 886 | SN 887 | SN 888 | SN 889 | SN 890 | SN 891 | SN 892 | SN 893 | SN 894 | SN 895 | SN 896 | SN 897 | SN 898 | SN 899 | SN 900 | SN 901 | SN 902 | SN 903 | SN 904 | SN 905 | SN 906 | SN 907 | SN 908 | SN 909 | SN 910 | SN 911 | SN 912 | SN 913 | SN 914 | SN 915 | SN 916 | SN 917 | SN 918 | SN 919 | SN 920 | SN 921 | SN 922 | SN 923 | SN 924 | SN 925 | SN 926 | SN 927 | SN 928 | SN 929 | SN 930 | SN 931 | SN 932 | SN 933 | SN 934 | SN 935 | SN 936 | SN 937 | SN 938 | SN 939 | SN 940 | SN 941 | SN 942 | SN 943 | SN 944 | SN 945 | SN 946 | SN 947 | SN 948 | SN 949 | SN 950 | SN 951 | SN 952 | SN 953 | SN 954 | SN 955 | SN 956 | SN 957 | SN 958 | SN 959 | SN 960 | SN 961 | SN 962 | SN 963 | SN 964 | SN 965 | SN 966 | SN 967 | SN 968 | SN 969 | SN 970 | SN 971 | SN 972 | SN 973 | SN 974 | SN 975 | SN 976 | SN 977 | SN 978 | SN 979 | SN 980 | SN 981 | SN 982 | SN 983 | SN 984 | SN 985 | SN 986 | SN 987 | SN 988 | SN 989 | SN 990 | SN 991 | SN 992 | SN 993 | SN 994 | SN 995 | SN 996 | SN 997 | SN 998 | SN 999 | SN 1000 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|

[illegible]

4101

### LEGEND

[illegible]

[illegible]

| SN | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000 | 1001 | 1002 | 1003 | 1004 | 1005 | 1006 | 1007 | 1008 | 1009 | 1010 | 1011 | 1012 | 1013 | 1014 | 1015 | 1016 | 1017 | 1018 | 1019 | 1020 | 1021 | 1022 | 1023 | 1024 | 1025 | 1026 | 1027 | 1028 | 1029 | 1030 | 1031 | 1032 | 1033 | 1034 | 1035 | 1036 | 1037 | 1038 | 1039 | 1040 | 1041 | 1042 | 1043 | 1044 | 1045 | 1046 | 1047 | 1048 | 1049 | 1050 | 1051 | 1052 | 1053 | 1054 | 1055 | 1056 | 1057 | 1058 | 1059 | 1060 | 1061 | 1062 | 1063 | 1064 | 1065 | 1066 | 1067 | 1068 | 1069 | 1070 | 1071 | 1072 | 1073 | 1074 | 1075 | 1076 | 1077 | 1078 | 1079 | 1080 | 1081 | 1082 | 1083 | 1084 | 1085 | 1086 | 1087 | 1088 | 1089 | 1090 | 1091 | 1092 | 1093 | 1094 | 1095 | 1096 | 1097 | 1098 | 1099 | 1100 | 1101 | 1102 | 1103 | 1104 | 1105 | 1106 | 1107 | 1108 | 1109 | 1110 | 1111 | 1112 | 1113 | 1114 | 1115 | 1116 | 1117 | 1118 | 1119 | 1120 | 1121 | 1122 | 1123 | 1124 | 1125 | 1126 | 1127 | 1128 | 1129 | 1130 | 1131 | 1132 | 1133 | 1134 | 1135 | 1136 | 1137 | 1138 | 1139 | 1140 | 1141 | 1142 | 1143 | 1144 | 1145 | 1146 | 1147 | 1148 | 1149 | 1150 | 1151 | 1152 | 1153 | 1154 | 1155 | 1156 | 1157 | 1158 | 1159 | 1160 | 1161 | 1162 | 1163 | 1164 | 1165 | 1166 | 1167 | 1168 | 1169 | 1170 | 1171 | 1172 | 1173 | 1174 | 1175 | 1176 | 1177 | 1178 | 1179 | 1180 | 1181 | 1182 | 1183 | 1184 | 1185 | 1186 | 1187 | 1188 | 1189 | 1190 | 1191 | 1192 | 1193 | 1194 | 1195 | 1196 | 1197 | 1198 | 1199 | 1200 | 1201 | 1202 | 1203 | 1204 | 1205 | 1206 | 1207 | 1208 | 1209 | 1210 | 1211 | 1212 | 1213 | 1214 | 1215 | 1216 | 1217 | 1218 | 1219 | 1220 | 1221 | 1222 | 1223 | 1224 | 1225 | 1226 | 1227 | 1228 | 1229 | 1230 | 1231 | 1232 | 1233 | 1234 | 1235 | 1236 | 1237 | 1238 | 1239 | 1240 | 1241 | 1242 | 1243 | 1244 | 1245 | 1246 | 1247 | 1248 | 1249 | 1250 | 1251 | 1252 | 1253 | 1254 | 1255 | 1256 | 1257 | 1258 | 1259 | 1260 | 1261 | 1262 | 1263 | 1264 | 1265 | 1266 | 1267 | 1268 | 1269 | 1270 | 1271 | 1272 | 1273 | 1274 | 1275 | 1276 | 1277 | 1278 | 1279 | 1280 | 1281 | 1282 | 1283 | 1284 | 1285 | 1286 | 1287 | 1288 | 1289 | 1290 | 1291 | 1292 | 1293 | 1294 | 1295 | 1296 | 1297 | 1298 | 1299 | 1300 | 1301 | 1302 | 1303 | 1304 | 1305 | 1306 | 1307 | 1308 | 1309 | 1310 | 1311 | 1312 | 1313 | 1314 | 1315 | 1316 | 1317 | 1318 | 1319 | 1320 | 1321 | 1322 | 1323 | 1324 | 1325 | 1326 | 1327 | 1328 | 1329 | 1330 | 1331 | 1332 | 1333 | 1334 | 1335 | 1336 | 1337 | 1338 | 1339 | 1340 | 1341 | 1342 | 1343 | 1344 | 1345 | 1346 | 1347 | 1348 | 1349 | 1350 | 1351 | 1352 | 1353 | 1354 | 1355 | 1356 | 1357 | 1358 | 1359 | 1360 | 1361 | 1362 | 1363 | 1364 | 1365 | 1366 | 1367 | 1368 | 1369 | 1370 | 1371 | 1372 | 1373 | 1374 | 1375 | 1376 | 1377 | 1378 | 1379 | 1380 | 1381 | 1382 | 1383 | 1384 | 1385 | 1386 | 1387 | 1388 | 1389 | 1390 | 1391 | 1392 | 1393 | 1394 | 1395 | 1396 | 1397 | 1398 | 1399 | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 | 1404 | 1405 | 1406 | 1407 | 1408 | 1409 | 1410 | 1411 | 1412 | 1413 | 1414 | 1415 | 1416 | 1417 | 1418 | 1419 | 1420 | 1421 | 1422 | 1423 | 1424 | 1425 | 1426 | 1427 | 1428 | 1429 | 1430 | 1431 | 1432 | 1433 | 1434 | 1435 | 1436 | 1437 | 1438 | 1439 | 1440 | 1441 | 1442 | 1443 | 1444 | 1445 | 1446 | 1447 | 1448 | 1449 | 1450 | 1451 | 1452 | 1453 | 1454 | 1455 | 1456 | 1457 | 1458 | 1459 | 1460 | 1461 | 1462 | 1463 | 1464 | 1465 | 1466 | 1467 | 1468 | 1469 | 1470 | 1471 | 1472 | 1473 | 1474 | 1475 | 1476 | 1477 | 1478 | 1479 | 1480 | 1481 | 1482 | 1483 | 1484 | 1485 | 1486 | 1487 | 1488 | 1489 | 1490 | 1491 | 1492 | 1493 | 1494 | 1495 | 1496 | 1497 | 1498 | 1499 | 1500 | 1501 | 1502 | 1503 | 1504 | 1505 | 1506 | 1507 | 1508 | 1509 | 1510 | 1511 | 1512 | 1513 | 1514 | 1515 | 1516 | 1517 | 1518 | 1519 | 1520 | 1521 | 1522 | 1523 | 1524 | 1525 | 1526 | 1527 | 1528 | 1529 | 1530 | 1531 | 1532 | 1533 | 1534 | 1535 | 1536 | 1537 | 1538 | 1539 | 1540 | 1541 | 1542 | 1543 | 1544 | 1545 | 1546 | 1547 | 1548 | 1549 | 1550 | 1551 | 1 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|

**SMAROV**

**Station de CARRE DE REUNION**  
**Bulletin mensuel de Septembre 2010**

**SEGI**

| Jour     | Date       | MES | DCO | DBO5 | NH4  | NTK  | NTK RdT | seuil |     | NO3  | NGL   | NGL RdT | seuil |     | Pt EE | Pt RdT | seuil |     | Débit EE Est ( m3) | Débit EE Ouest (m3) | Débit total TS (m3) | Observations                                                                                  |
|----------|------------|-----|-----|------|------|------|---------|-------|-----|------|-------|---------|-------|-----|-------|--------|-------|-----|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mercredi | 01-sept-10 | 4   | 31  | 3    | 2.34 | 4.18 | 93%     | 5     | 85% | 8.10 | 12.48 | 80%     | 10    | 70% | 0.99  | 87%    | 1     | 80% | 13590              | 12516               | 26106               |                                                                                               |
| Jeudi    | 02-sept-10 | 3   | 38  | 3    | 1.98 | 4.03 | 94%     | 5     | 85% | 6.69 | 10.47 | 84%     | 10    | 70% | 1.04  | 87%    | 1     | 80% | 13605              | 12266               | 25871               |                                                                                               |
| Vendredi | 03-sept-10 | 3   | 21  | 3    |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.88  | 88%    | 1     | 80% | 11968              | 13510               | 25478               |                                                                                               |
| Samedi   | 04-sept-10 | 4   | 20  | 3    |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.78  | 89%    | 1     | 80% | 12341              | 13670               | 26011               |                                                                                               |
| Dimanche | 05-sept-10 | 6   | 23  | 4    | 1.93 | 3.18 | 95%     | 5     | 85% | 5.71 | 9.07  | 85%     | 10    | 70% | 0.78  | 89%    | 1     | 80% | 12184              | 13814               | 25998               |                                                                                               |
| Lundi    | 06-sept-10 | 5   | 26  | 6    | 3.39 | 4.36 | 93%     | 5     | 85% | 5.61 | 10.23 | 83%     | 10    | 70% | 0.94  | 88%    | 1     | 80% | 13630              | 15993               | 29623               |                                                                                               |
| Mardi    | 07-sept-10 | 6   | 28  | 6    | 4.46 | 6.08 | 84%     | 5     | 85% | 7.19 | 13.54 | 65%     | 10    | 70% | 0.71  | 88%    | 1     | 80% | 18181              | 17455               | 35636               |                                                                                               |
| Mercredi | 08-sept-10 | 4   | 23  | 5    | 3.58 | 4.73 | 92%     | 5     | 85% | 5.48 | 10.39 | 82%     | 10    | 70% | 0.79  | 87%    | 1     | 80% | 12545              | 12369               | 24914               |                                                                                               |
| Jeudi    | 09-sept-10 | 4   | 29  | 7    | 2.83 | 3.84 | 92%     | 5     | 85% | 5.50 | 9.48  | 79%     | 10    | 70% | 0.57  | 90%    | 1     | 80% | 17246              | 16367               | 33613               |                                                                                               |
| Vendredi | 10-sept-10 | 2   | 18  |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.20  | 97%    | 1     | 80% | 13614              | 12549               | 26163               | isolation Stockeur N°1 pour curage ; arrêt centri bio et renvoi boue primaire vers digesteurs |
| Samedi   | 11-sept-10 | 3   | 20  |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.47  | 94%    | 1     | 80% | 13852              | 12749               | 26601               |                                                                                               |
| Dimanche | 12-sept-10 | 4   | 22  |      | 2.40 | 3.49 | 94%     | 5     | 85% | 5.70 | 9.34  | 85%     | 10    | 70% | 0.35  | 95%    | 1     | 80% | 13944              | 13217               | 27161               |                                                                                               |
| Lundi    | 13-sept-10 | 2   | 24  |      | 2.43 | 3.41 | 95%     | 5     | 85% | 5.81 | 9.38  | 86%     | 10    | 70% | 0.42  | 95%    | 1     | 80% | 13241              | 12256               | 25497               |                                                                                               |
| Mardi    | 14-sept-10 | 4   | 20  |      | 3.03 | 4.10 | 92%     | 5     | 85% | 4.66 | 8.90  | 84%     | 10    | 70% | 0.62  | 91%    | 1     | 80% | 14955              | 13937               | 28892               | curage Stockeur N°1                                                                           |
| Mercredi | 15-sept-10 | 3   | 19  |      | 3.07 | 3.92 | 92%     | 5     | 85% | 3.81 | 7.88  | 83%     | 10    | 70% | 0.54  | 90%    | 1     | 80% | 14655              | 13126               | 27781               | curage Stockeur N°1                                                                           |
| Jeudi    | 16-sept-10 | 3   | 20  |      | 1.59 | 2.38 | 96%     | 5     | 85% | 5.52 | 8.03  | 87%     | 10    | 70% | 0.52  | 93%    | 1     | 80% | 12669              | 12344               | 25013               | curage Stockeur N°1                                                                           |
| Vendredi | 17-sept-10 |     |     |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% |       |        | 1     | 80% | 13265              | 12942               | 26207               |                                                                                               |
| Samedi   | 18-sept-10 |     |     |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% |       |        | 1     | 80% | 12603              | 12200               | 24803               |                                                                                               |
| Dimanche | 19-sept-10 |     |     |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% |       |        | 1     | 80% | 13873              | 13583               | 27436               |                                                                                               |
| Lundi    | 20-sept-10 |     |     |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% |       |        | 1     | 80% | 13729              | 12405               | 26134               |                                                                                               |
| Mardi    | 21-sept-10 |     |     |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% |       |        | 1     | 80% | 13299              | 11262               | 24561               |                                                                                               |
| Mercredi | 22-sept-10 | 3   | 24  |      | 3.83 | 4.94 | 92%     | 5     | 85% | 8.38 | 13.56 | 79%     | 10    | 70% | 0.36  | 95%    | 1     | 80% | 14184              | 12031               | 26215               |                                                                                               |
| Jeudi    | 23-sept-10 | 5   | 23  |      | 5.60 | 6.75 | 83%     | 5     | 85% | 9.14 | 16.17 | 58%     | 10    | 70% | 0.57  | 89%    | 1     | 80% | 21005              | 18781               | 39786               | régulateur microcor 4 sur centri 2 déshydratation                                             |
| Vendredi | 24-sept-10 | 4   | 22  |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.67  | 87%    | 1     | 80% | 18750              | 16521               | 35271               |                                                                                               |
| Samedi   | 25-sept-10 | 4   | 23  |      |      |      |         | 5     | 85% |      |       |         | 10    | 70% | 0.64  | 89%    | 1     | 80% | 15124              | 13070               | 28194               |                                                                                               |
| Dimanche | 26-sept-10 | 5   | 23  |      | 2.06 | 3.13 | 91%     | 5     | 85% | 6.11 | 9.44  | 72%     | 10    | 70% | 0.74  | 83%    | 1     | 80% | 19987              | 17064               | 37051               |                                                                                               |
| Lundi    | 27-sept-10 | 5   | 25  |      | 0.94 | 1.80 | 97%     | 5     | 85% | 6.57 | 8.53  | 85%     | 10    | 70% | 0.49  | 92%    | 1     | 80% | 14839              | 12743               | 27582               |                                                                                               |
| Mardi    | 28-sept-10 |     | 23  |      | 2.53 | 3.54 | 94%     | 5     | 85% | 8.95 | 12.79 | 80%     | 10    | 70% | 0.32  | 95%    | 1     | 80% | 14365              | 12564               | 26929               | livraison PAX 18 (12T); début tvx Skid Retour Boue                                            |
| Mercredi | 29-sept-10 |     |     |      |      |      |         |       |     |      |       |         |       |     |       |        |       |     |                    |                     |                     |                                                                                               |
| Jeudi    | 30-sept-10 |     |     |      |      |      |         |       |     |      |       |         |       |     |       |        |       |     |                    |                     |                     |                                                                                               |



12, rue Mansart  
78 000 Versailles

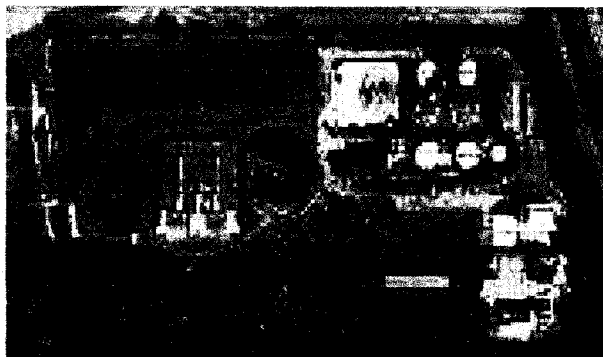
## SYNDICAT MIXTE D'ASSAINISSEMENT DE LA REGION OUEST DE VERSAILLES

### RAPPORT MENSUEL

### REMISE AUX NORMES DE LA STATION D'EPURATION DU CARRE DE REUNION

SEPTEMBRE 2010

La station d'épuration du CARRE DE REUNION, située à Bailly, a été réhabilitée au début des années 90 et a subi quelques évolutions jusqu'en 2003. Elle est dimensionnée pour traiter une charge polluante de 250 000 équivalents-habitants et fonctionne sur le principe des boues activées à faible charge. Les eaux traitées sont rejetées dans le ru de Gally.



La capacité de traitement actuelle de la station par temps sec est de 53 500 m<sup>3</sup>/jour et 3 000 m<sup>3</sup>/h en pointe. Par temps de pluie, sa capacité est portée à 72 000 m<sup>3</sup>/jour pour 6 000 m<sup>3</sup>/h en pointe (traitement primaire) et 3 000 m<sup>3</sup>/h (traitement biologique).

### LES OBJECTIFS ET OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES Du SMAROV

La station d'épuration de Carré de Réunion est soumise aux exigences suivantes :

- D'une part aux exigences de la Directive Européenne n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative aux eaux résiduaires urbaines (dite Directive ERU ou DERU) traduite en droit français par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et à ses textes d'application.
- D'autre part aux exigences du SAGE de la Mauldre approuvé par arrêté préfectoral du 4 janvier 2001 et qui impose sur le ru de Gally l'objectif de qualité 1a par temps sec et l'objectif de qualité 1b par temps de pluie.

Aujourd'hui, la station d'épuration du Carré de Réunion est soumise aux exigences de l'arrêté préfectoral n°SE2010, avis favorable du CODERST du 18 janvier 2010 qui modifie l'arrêté préfectoral n°B08-070 du 11 avril 2008. Cet arrêté fixe notamment à son article 1, la "Qualité de rejet par tous temps". Le rendement de la station ou la charge résiduelle de pollution rejetée dans le milieu devra respecter les valeurs suivantes :

| Paramètre | Concentration maximale                   | Rendement minimum               |
|-----------|------------------------------------------|---------------------------------|
| DBO5 (*)  | 25 mg/l                                  | 80 %                            |
| DCO (*)   | 125 mg/l<br>50 mg/l<br>(31/12/2014)(***) | 75 %<br>(31/12/2014)(***)       |
| MES (**)  | 35 mg/l                                  | 90 %                            |
| NGL (***) | 10 mg/l                                  | 70 %                            |
| NTK (***) | 5 mg/l                                   | 85 %                            |
| Pt (***)  | 1 mg/l<br>(au plus tard 31/12/11)        | 80 %<br>(au plus tard 31/12/11) |

\* apprécié en moyenne journalière.

\*\* apprécié en moyenne annuelle.

\*\*\* sous réserve d'une éventuelle modification de la concentration maximale suite aux résultats de l'étude citée à l'article 9 (de l'arrêté modifié du 11 avril 2008), et après validation par la police de l'eau en cas de modification.



## BILAN SEPTEMBRE 2010 DE LA STATION DE CARRE DE REUNION

Les données de base analysées sont celles du SUIVI JOURNALIER D'AUTOSURVEILLANCE DU 01/09/2010 AU 30/09/2010 communiquées par le service d'exploitation de la station d'épuration du CARRE DE REUNION de la SEVESC.

La station a été conçue à l'origine pour fonctionner en priorité sur la file temps sec de 0 à 3000 m<sup>3</sup>/h et sur la file temps de pluie de 3000 à 6000 m<sup>3</sup>/h. En sortie de traitement primaire, l'eau décantée (TS et TP) est admise dans le poste de relèvement.

Les effluents décantés sont ensuite refoulés vers l'unité de traitement biologique qui est capable de traiter un débit de pointe de 3000 m<sup>3</sup>/h. Au-delà des 3000 m<sup>3</sup>/h, le surplus des eaux décantées est refoulé vers le Ru de Gally.

Les débits et la charge polluante pris en compte pour la suite des calculs sont ceux de l'eau décantée (TS et TP) mesurés en entrée des bassins biologiques.

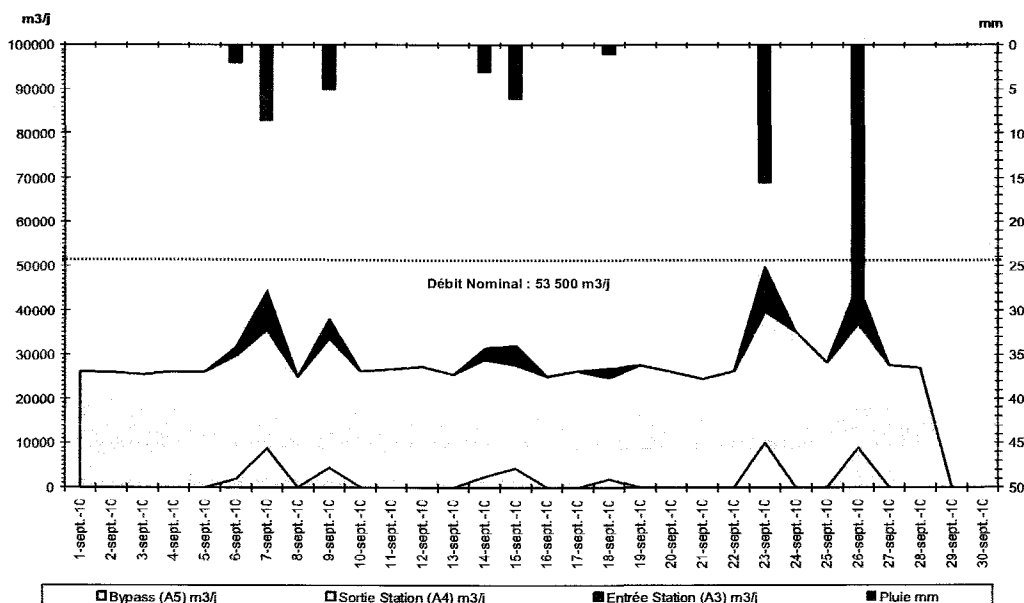
### A - Débits traités et charges moyennes

|                                               |        |                   |
|-----------------------------------------------|--------|-------------------|
| Débit moyen journalier (Q <sub>mj</sub> )     | 28 233 | m <sup>3</sup> /j |
| Débit moyen horaire (Q <sub>mh</sub> )        | 1 176  | m <sup>3</sup> /h |
| Coefficient de pointe (C <sub>p</sub> )       | 1,6    |                   |
| Débit de pointe journalier (Q <sub>pj</sub> ) | 34 299 | m <sup>3</sup> /j |
| Débit de pointe horaire (Q <sub>ph</sub> )    | 1 850  | m <sup>3</sup> /h |

| Paramètres | Eau Brute                | Charges nominales de la station | Ecart |
|------------|--------------------------|---------------------------------|-------|
| Débit      | 28 233 m <sup>3</sup> /j | 53 500 m <sup>3</sup> /j        | 53%   |
| MES        | 6 895 kg/j               | 11 000 kg/j                     | 63%   |
| DCO        | 13 900 kg/j              | 18 600 kg/j                     | 75%   |
| DBO5       | 6 387 kg/j               | 7 800 kg/j                      | 82%   |
| NTK        | 1 557 kg/j               | 2 100 kg/j                      | 74%   |

Pour le mois de Septembre, les débits entrants n'ont pas dépassés le débit nominal de la station (53 500 m<sup>3</sup>/j) lors d'épisode pluvieux important (> 8 mm) :

Durant le mois d'Août, on constate que les charges de tous les paramètres sont, en moyenne, largement inférieures aux charges limites définies dans l'arrêté N°93 - 0126 du 09/12/93.





## B - Charges traitées et Rendement

| Paramètres | Eau Brute |      | Eau Epurée                                       |     | Rendement %                   |  |
|------------|-----------|------|--------------------------------------------------|-----|-------------------------------|--|
|            | mg/l      | mg/l | Seuil Réglementaire                              |     | Seuil Réglementaire           |  |
| MES        | 244       | 3,9  | 35                                               | 98% | 90                            |  |
| DCO        | 492       | 23,6 | 125 mg/l<br>50 mg/l<br>(au plus tard 01/01/2015) | 95% | 75                            |  |
| DBO5       | 226       | 4,5  | 25 mg/l                                          | 98% | 80                            |  |
| NTK        | 55        | 4,0  | 5 mg/l                                           | 92% | 85                            |  |
| NGL        | 55        | 10,6 | 10 mg/l                                          | 80% | 70                            |  |
| PT         | 6,6       | 0,63 | 1 mg/l<br>(au plus tard 31/12/10)                | 90% | 80<br>(au plus tard 31/12/10) |  |

L'abattement de la pollution organique et des matières en suspension est très élevé avec des rendements largement supérieurs aux exigences réglementaires.

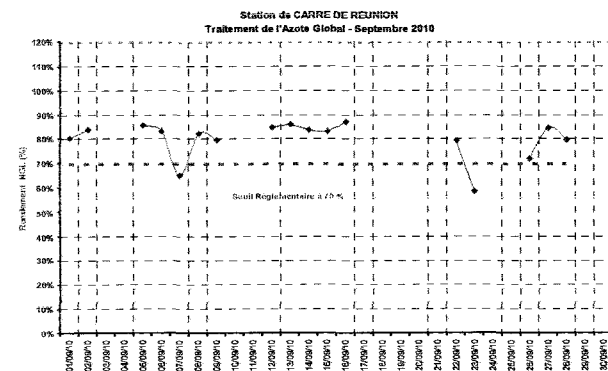
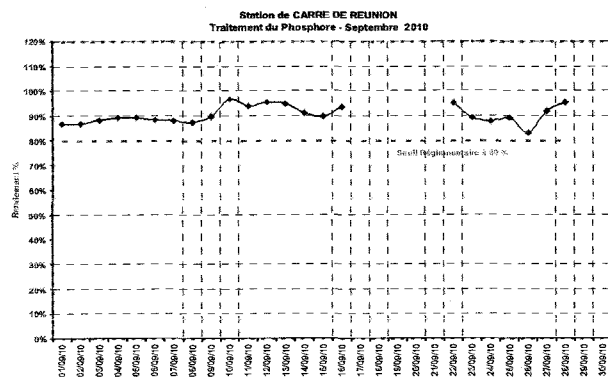
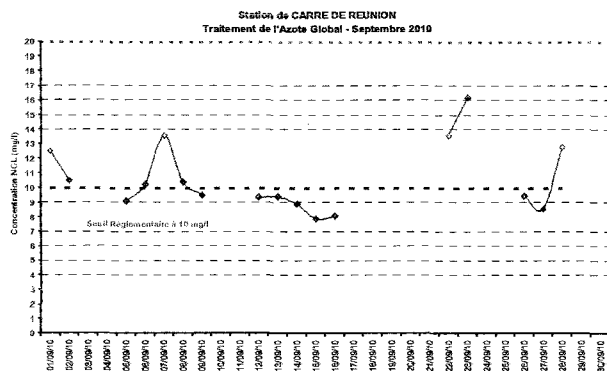
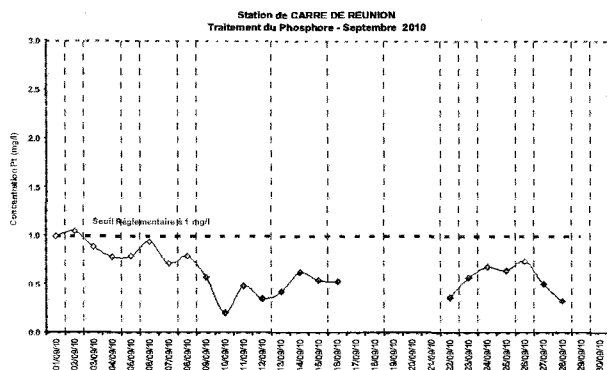
La concentration moyenne du phosphore ( $Pt = 0.63 \text{ mg/l}$ ) dans les eaux épurées est largement inférieure à la concentration maximale ( $1 \text{ mg/l}$ ) admise en sortie de station. Le rendement de son abattement minimum exigé ( $90 \%$ ) est confortablement atteint pour le mois de Septembre 2010.

En ce qui concerne le traitement de l'azote, les concentration moyennes de l'azote total Kjeldhal ( $NTK = 4.0 \text{ mg/l}$ ) dans les eaux épurées sont largement inférieures aux concentrations maximales ( $NTK = 5 \text{ mg/l}$  et  $NGL = 10 \text{ mg/l}$ ) admises en sortie de station.

En ce qui concerne l'azote global ( $NGL$ ), sa concentration dans les eaux épurées est légèrement supérieure ( $10.6 \text{ mg/l}$ ) à la concentration maximale ( $10 \text{ mg/l}$ ) admise en sortie de station.

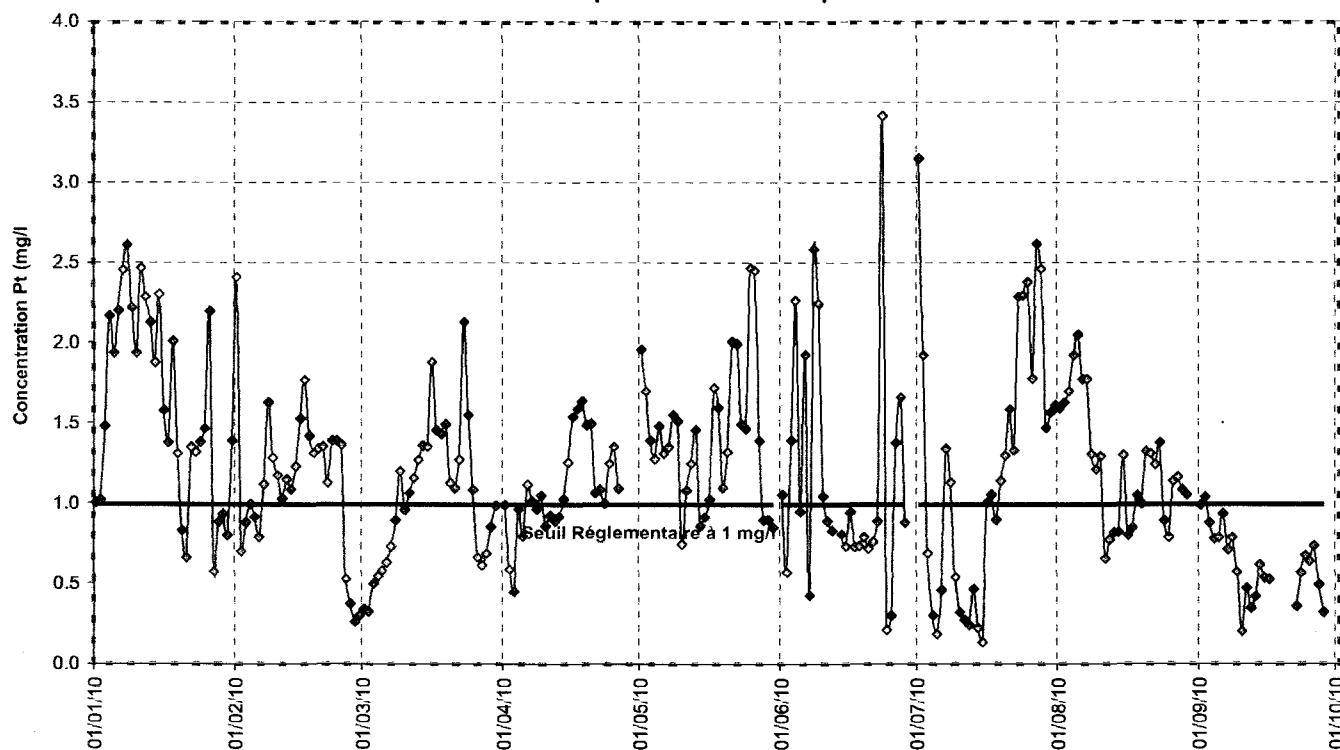
Les rendements de leur abattement ( $NTK = 92 \%$ ,  $NGL = 81 \%$ ) sont confortablement supérieurs aux rendements minimum exigés ( $NTK = 85 \%$ ,  $NGL = 70 \%$ )

Cette amélioration du rendement sur l'azote est due à la mise en place (fin juin début juillet 2010) des mesures compensatoires visant l'abaissement de 80 cm du niveau d'eau dans les bassins biologiques. Cette baisse de niveau a permis une diminution de la contrepression sur les turbocompresseurs d'environ 80 mb et donc un fonctionnement en syncopage de l'aération des bassins biologiques sans défaut de pompage des turbocompresseurs.

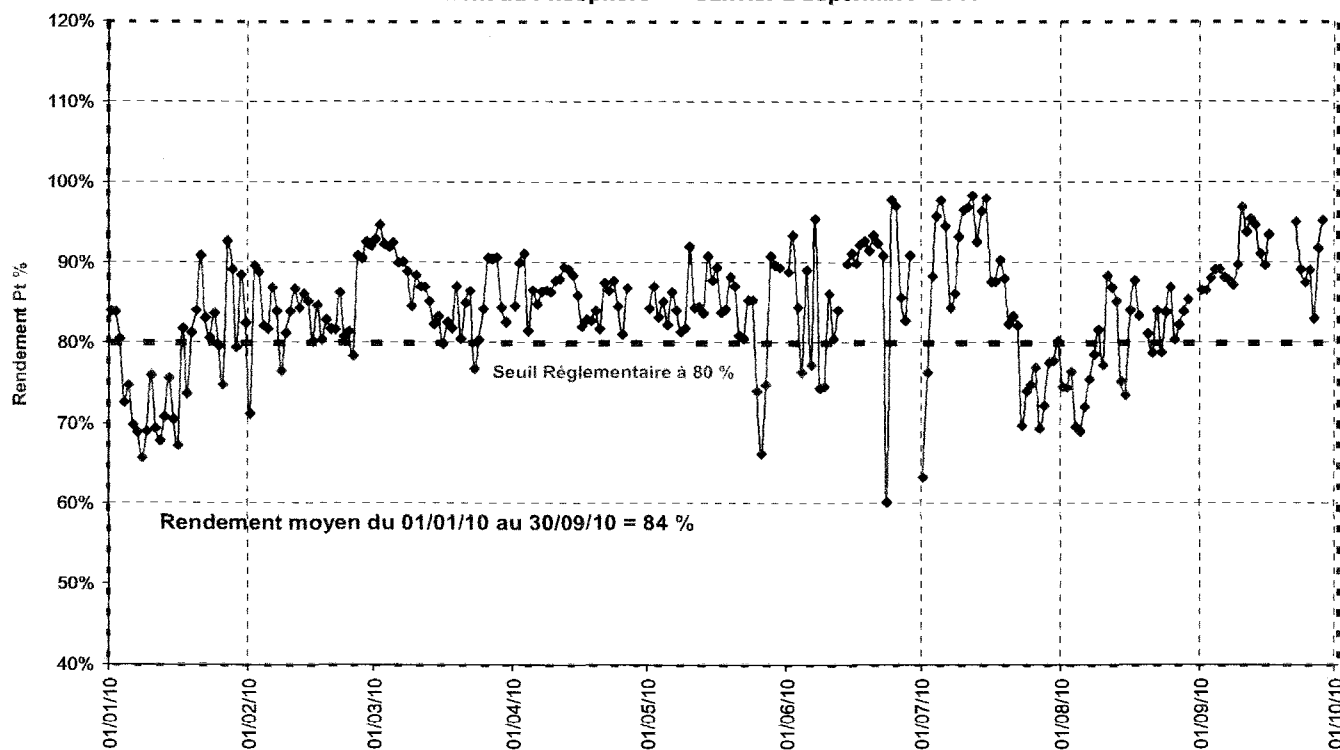




Station de CARRE DE REUNION  
Traitement du Phosphore - Janvier à Septembre 2010

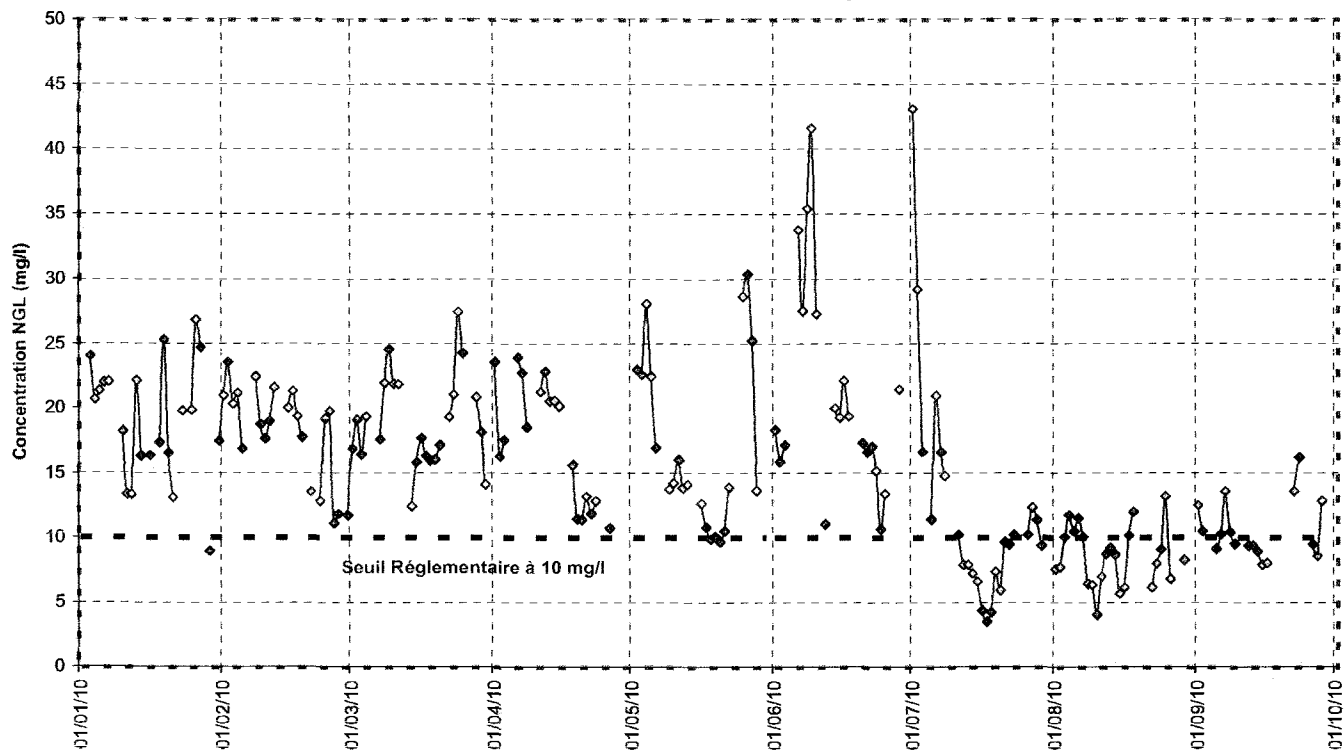


Station de CARRE DE REUNION  
Traitement du Phosphore - Janvier à Septembre 2010

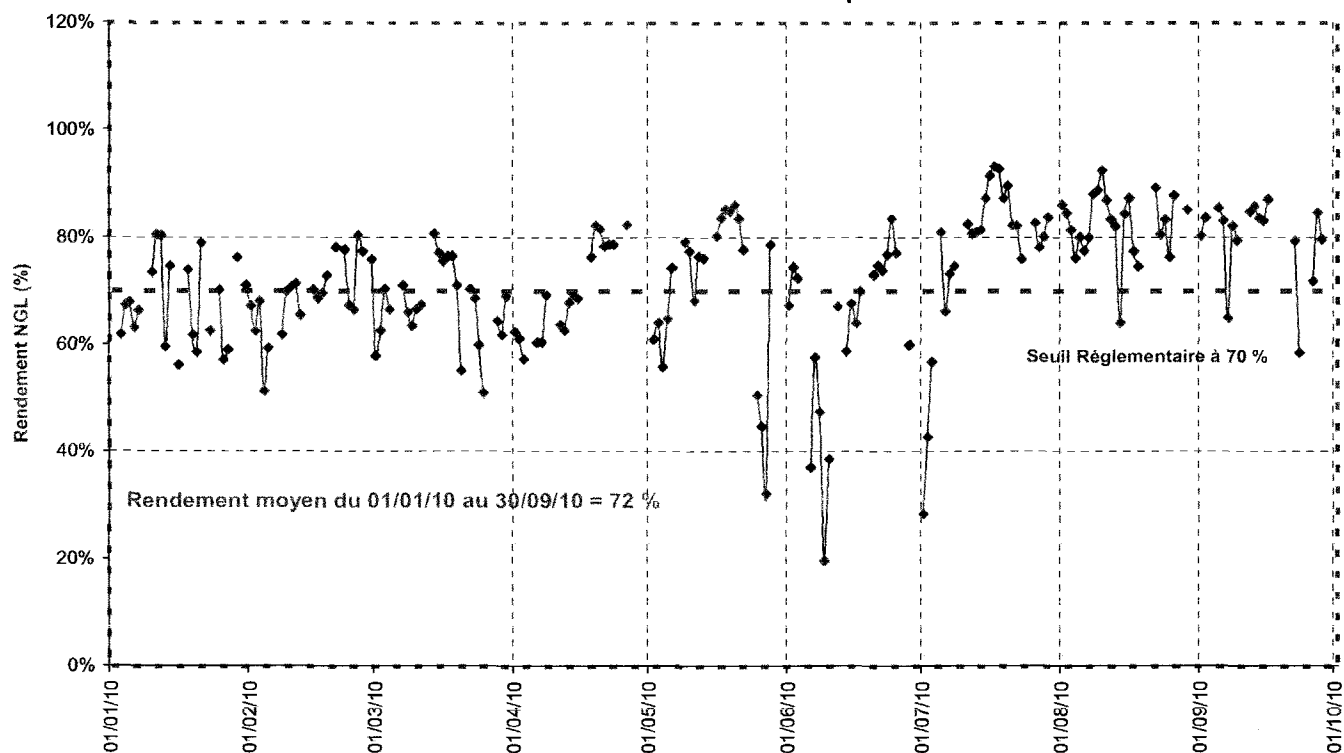




Station de CARRE DE REUNION  
Traitement de l'Azote Global - Janvier à Septembre 2010



Station de CARRE DE REUNION  
Traitement de l'Azote Global - Janvier à Septembre 2010





### C - Conditions de la nitrification

|                                |        |                          |
|--------------------------------|--------|--------------------------|
| Volume des bassins biologiques | 17 000 | m <sup>3</sup>           |
| MES dans les bassins           | 3,17   | g/l                      |
| MVS dans les bassins           | 70     | %                        |
|                                | 2,22   | g/l                      |
| Charge massique (Cm)           | 0,0955 | Kg dBO5/kg MSV.j         |
| Charge volumique (Cv)          | 0,21   | kgdBO5/m <sup>3</sup> .j |
| Production de boues            | 2 730  | kg/j                     |
| Age des boues                  | 19,7   | j                        |
| Temps de séjour Moyen          | 14,5   | h                        |
| Temps de séjour de pointe      | 9,2    | h                        |

Actuellement, les charges massiques ( $C_m = 0.072 \text{ kg DBO/kg MSV.j}$ ) et volumiques ( $C_v = 0.21 \text{ kg DBO/m}^3.\text{j}$ ) ainsi que l'âge des boues ( $\text{Age} > 17 \text{ j}$ ) dans les bassins biologiques sont conformes aux exigences requises pour la nitrification des effluents unitaires.

### D - Conditions de la dénitrification

La conformité sur le paramètre NGL observée s'explique par l'installation des conditions de nitrification-dénitrification optimales, notamment : une baisse de la charge massique dans les bassins biologique (période de faible débit) et le renforcement de capacité d'oxygénation par baisse du niveau dans les bassins (et par conséquence la diminution de la contre pression sur les turbocompresseurs).

La remise en séquencage (syncopage) automatique des turbocompresseurs au débit d'air maximum possible (Travaux transitoires et compensatoires) et un appoint carboné pour rétablir un rapport DCO/N supérieur à 8 en entrée des bassins biologiques (Configuration 1) permettront d'améliorer d'avantage et de fiabiliser dans le temps le traitement de l'Azote et d'atteindre les objectifs des normes DERU.

Travaux transitoires:

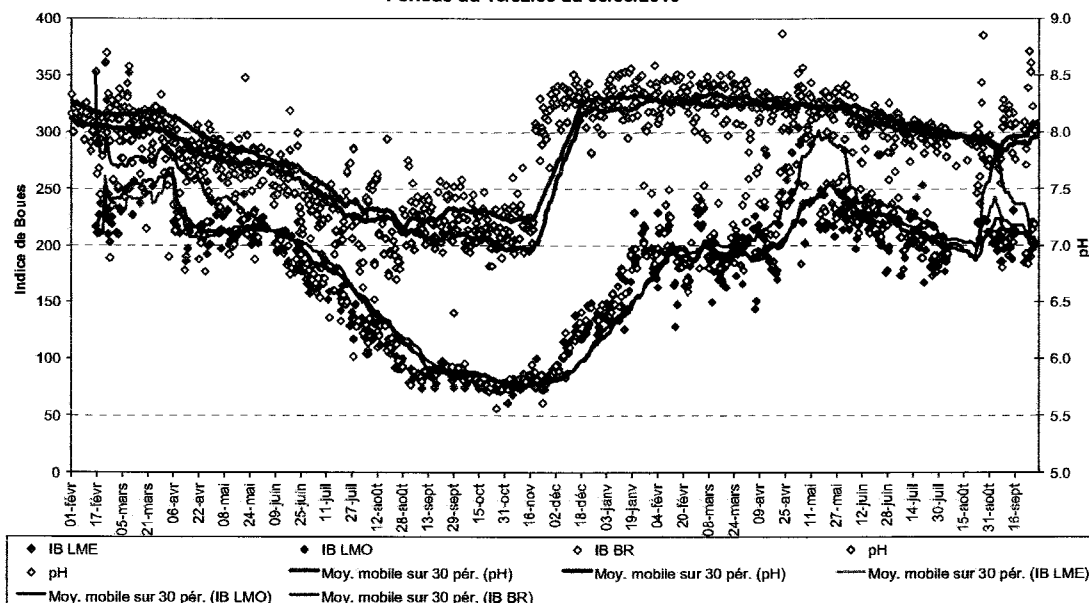
achevés le 24.03.2010

Délai travaux configuration 1:

31.12.2010

### E - Indice de Boues

Station de CARRE DE REUNION  
Période du 16/02/09 au 30/09/2010



Depuis le début du mois de décembre 2009 on constate une augmentation de l'indice de boues dans les bassins biologiques et dans les clarificateurs. L'examen microscopique des boues (au CDR le 26/02/2010) montre la présence des germes filamenteux caractéristiques du phénomène de foisonnement. L'IB a tendance à augmenter (> 200) en fin du moi d'Août 2010.



## TRAVAUX DE MISE AUX NORMES DE LA STATION D'EPURATION DE CARRE DU REUNION

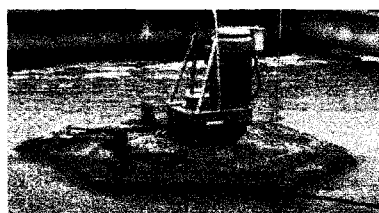
### I - Travaux transitoires

#### **A - Dopage en oxygène pur des bassins biologiques**

Les travaux se sont achevés le 18/02/2010, conformément au planning prévisionnel.



Stockage de 50000 litres



Turboxal

Les essais de mise en route ont été réalisés le 19/02/2010 avec succès.

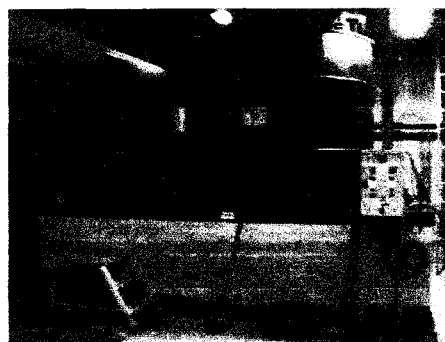
*Des difficultés de l'aération (Défaut de pompage des turbocompresseurs), responsables de la dégradation des rendements sur l'abatement de l'azote, sont apparues depuis le 25 Mai 2010.*

#### Travaux compensatoires :

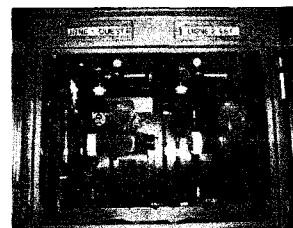
- baisse du niveau dans les bassins achevés le 08.07.2010
- Le remplacement des diffuseurs existants par des turbines immergées de type OKI :
  - Installation des OKI : Semaine 41
  - Durées de travaux : 10 semaines
  - Mise en service : Semaine 51

#### **B - Augmentation de dosage du réactif de précipitation du phosphore**

Les travaux ont été effectués et achevés le 13/01/2010 et l'augmentation du dosage a commencé à partir du 15/01/2010 conformément au planning prévisionnel.



Cuve de stockage



Skid de dosage

*La mise au point et le réajustement de la dose du réactif à injecter (rapport molaire Al/P) est en cours. Elle sera affinée en fonction de l'amélioration du traitement biologique de l'azote (réglages du phasage du syncopage). L'amélioration de la déphosphatation biologique permettra de réduire le taux du réactif à injecter.*



## II - Travaux de remise aux normes

Afin de respecter les exigences réglementaires, le SMAROV a procédé en novembre 2008 à la publication d'un avis à la concurrence relatif à un marché de travaux dit marché 1 "Process, équipement et électricité" pour l'amélioration du système d'assainissement avec remise aux normes de la station d'épuration du CARRE DE REUNION et création d'un bassin de dépollution.

La commission d'appel d'offres a décidé le 12/10/2009, après analyse des offres et sur la base des critères de jugement définis dans le règlement de consultation, d'attribuer le marché à "OTV France" pour sa solution variante n°2 (Ordre de service du 21 décembre 2009).

Selon la solution Variante n°2, OTV s'engage à anticiper la mise en service des 3 configurations.

Les échéances proposées sont :

- Configuration 1 : permet de respecter les objectifs fixés par la DERU, soit un traitement du phosphore à 1 mg/l ou 80 % pour un débit de 3 000 m<sup>3</sup>/h pendant deux heures par temps sec pour au plus tard le 31/12/2010, soit 1 an d'avance par rapport à la base.
- Configuration 2 : permet de respecter les objectifs fixés par le SAGE et de traiter un débit de 6 000 m<sup>3</sup>/h au plus tard le 01/04/2013, soit 4,5 mois d'avance par rapport à la base.
- Configuration 3 : permet de respecter les normes de la DCE au plus tard le 13/01/2014, soit 5,5 mois d'avance par rapport à la base.

OTV s'engage également à assurer la continuité du fonctionnement. Le basculement entre les ouvrages neufs et anciens se fera sans interruption ni discontinuité de l'exploitation

### Avancement configuration 1

(Suivant planning joint au rapport mensuel de Janvier 2010)

#### - Plans d'études :

- Plans approuvés.

#### - Ordre de service commande matériels et travaux :

- 5 mars 2010

#### - Matériels et équipements injection du glycérol :

- Avril et Mai 2010 : Etudes, consultations, commandes et fabrications.
- Juin et Août 2010 : Travaux d'installation :
  - Réalisation de la dalle pour implantation de la cuve de Glycérol : Travaux achevés
  - Cuves de stockage : livrées et posées
  - Réseau d'injection est en cours de montage : Travaux achevés
  - Installation des pompes à glycérol : Travaux achevés
  - Electricité /automatisme : Travaux achevés
  - Mise en service : à convenir avec la SEVESC en fonction des travaux d'aération sur les bassins biologiques (mise en place des turbines OKI)

#### - Matériels et équipements traitement des retours :

- Travaux de Génie Civil : Travaux achevés
- Montage des équipements : Semaines 40/41/42
- Electricité /automatisme : Semaine 42/43/44
- Mise en service et réglages : Semaine 45/46

#### - Fin travaux et mise en service totale de la configuration1:

- 31 décembre 2010.



## Caractéristiques techniques des installations pour la mise en œuvre de la configuration 1

### A - Unité de stockage, de dosage et d'injection d'un substrat carboné

Actuellement, les rendements moyens de l'abattement du NGL sont légèrement inférieurs aux exigences réglementaires de la DERU (69 % au lieu de 70 %).

Aux vues des caractéristiques des eaux décantées, il apparaît clairement que le rapport DCO/N est faible (~ 5.2) pour tenir les garanties demandées sur le NGL. Il est donc nécessaire d'ajouter une source de carbone qui favorisera la dénitrification et fiabilisera le niveau de rejet en NGL.

Compte tenu du planning de mise en route de la configuration 1 et pour éviter les procédures ICPE nécessaires à la mise en place d'un stockage de méthanol et les contraintes ATEX associées, OTV nous a proposé une installation provisoire de stockage aérien et de dosage de glycérol à proximité du bassin biologique existant.

#### Injections de réactifs

| Paramètres                            | Unité             | Nominal TS | Moyenne |
|---------------------------------------|-------------------|------------|---------|
| Débit accepté                         | m <sup>3</sup> /j | 57 265     | 37 579  |
| Quantité de méthanol pur              | mg/l              | 26,7       |         |
| Quantité de glycérol pur              | mg/l              | 39,9       |         |
| Consommation de glycérol (75% pureté) | m <sup>3</sup> /j | 3,0        | 2,0     |
| Volume de stockage prévu              | m <sup>3</sup>    | 2 x 25     |         |
| Autonomie stockage                    | j                 | 17         | 25      |

Les données et paramètres ci-dessus ont été calculés pour tenir les niveaux de rejet attendus suivants :

| Paramètres | Situation nominal temps sec |             | Situation moyenne annuelle |             |
|------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|            | Concentration (mg/l)        | Rendement % | Concentration (mg/l)       | Rendement % |
| MES        | 10                          | 95          | 7                          | 97          |
| DCO        | 30                          | 91          | 32                         | 94          |
| DBO5       | 6                           | 95          | 5                          | 97          |
| NTK        | 5,4                         | 86          | 4,1                        | 93          |
| NGL        | 11,5                        | 71          | 17                         | 71          |
| Pt         | 1,5                         | 81          | 1,2                        | 83          |

Pour éviter de surcharger le traitement biologique (quantité de réactifs, boues, quantité d'air...), les paramètres « NGL, NTK et Pt » sont respectés uniquement pour les rendements et non les concentrations.

### B - Unité de clarification des eaux de retours en tête

Afin de diminuer les charges en entrée du traitement biologique, OTV nous a proposé une unité de traitement sur un skid de clarification composée d'une cuve de coagulation-floculation (PAX et polymère) et d'une cuve de décantation lamellaire à fond raclé. Cet aménagement consiste à intercepter les retours en tête les plus chargés et à les traiter spécifiquement sur une filière séparée avant renvoi sur la filière de traitement. Cette installation permet donc de réduire les charges en DCO et en phosphore des retours en tête et de fiabiliser l'étape de décantation primaire.

Vu que cet atelier ne fonctionnera que quelques jours par semaine, et afin de profiter au maximum de ce traitement, il sera implanté sur le collecteur général de tous les retours de la zone boues (incluant l'interception des centrats de déshydratation et des surverses épaisseurs) à proximité de la décantation lamellaire et du prétraitement.

Le skid de décantation est prévu pour traiter 50 m<sup>3</sup>/h.

#### Charges traitées et rendements sur le skid de décantation

| Paramètres  | Charges moyennes à traiter | Charge eaux décantées | Rendements |
|-------------|----------------------------|-----------------------|------------|
| Débit total | 1200                       | 1 143                 |            |
| MES         | 854                        | 92                    | 89%        |
| DCO         | 1277                       | 498                   | 61%        |
| NTK         | 176                        | 142                   | 19%        |
| Pt          | 24                         | 11                    | 54%        |

#### Production de boues primaires

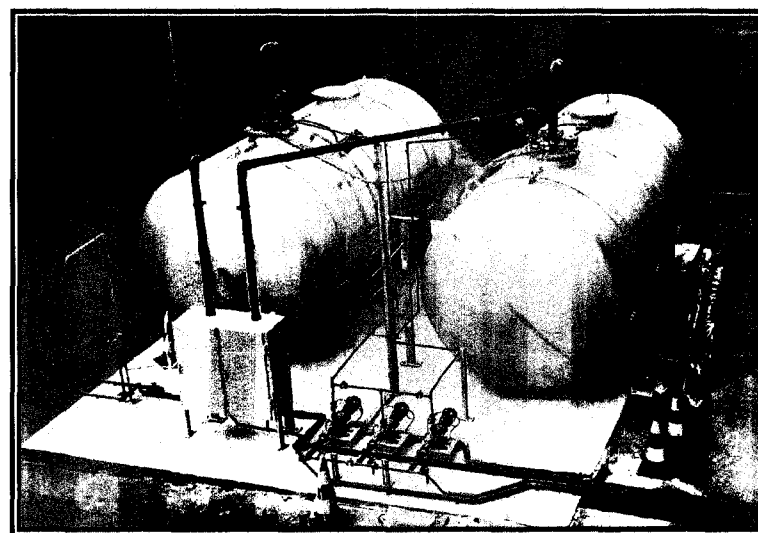
| Paramètres                 | Unité             | Valeurs |
|----------------------------|-------------------|---------|
| Production de boues        | kg/j              | 856     |
| Concentration estimée      | g/l               | 15      |
| Volume de boues journalier | m <sup>3</sup> /j | 57      |

Ces boues primaires sont renvoyées sur la filière de traitement des boues.

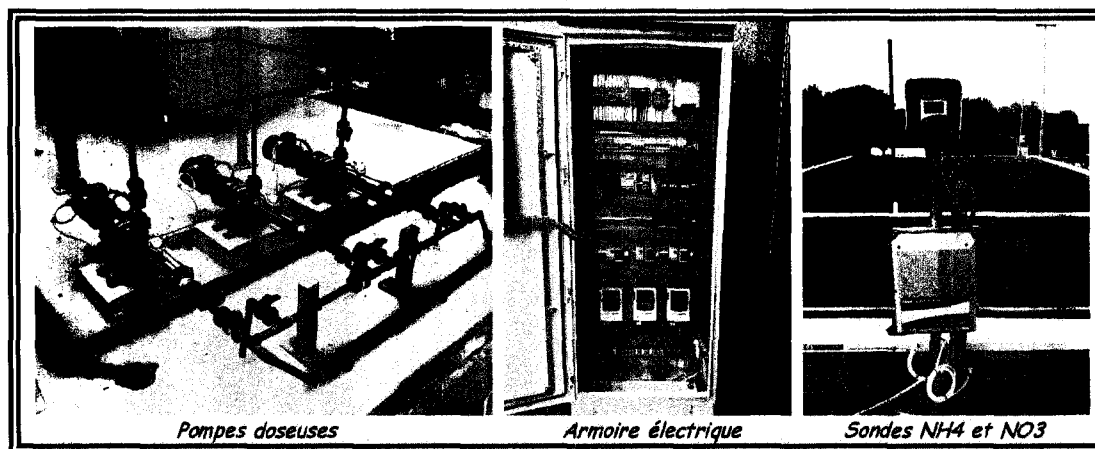


### Descriptif de l'unité de stockage, de dosage et d'injection d'un substrat carboné

- Stockage aérien non couvert
- 2 cuves de 25 m<sup>3</sup> horizontales, cylindriques, à double paroi inox 304L avec patte d'ancrage sur berceaux incorporés à la cuve, à poser sur massifs en béton et 2 Trou d'homme et tampon /cuve DN 600 et PN10
- 5.70 m Longueur hors tout, inclus double enveloppe
- 2.50 m Diamètre maxi, inclus double enveloppe
- Norme NF EN 12285-2
- Limiteur de remplissage DN 80 avec tube plongeur
- Remplissage avec tube plongeur
- Soutirage (aller - retour) fonctionnant en boucle
- Aspiration avec tube plongeur et clapet de pied (y compris crépine)
- Jaugeage
- Echelons soudés sur la paroi de la cuve pour accès aux trous d'homme
- Piquage dans la double paroi pour la détection de fuite (inclus fourniture de la sonde)
- Prise de terre, résistance d'isolement du réservoir inférieure à 100 ohms
- Douche de sécurité
- 3 pompes doseuses. Débit unitaire 150 l/h.



Unité de stockage, de dosage et d'injection d'un substrat carboné



Pompes doseuses

Armoire électrique

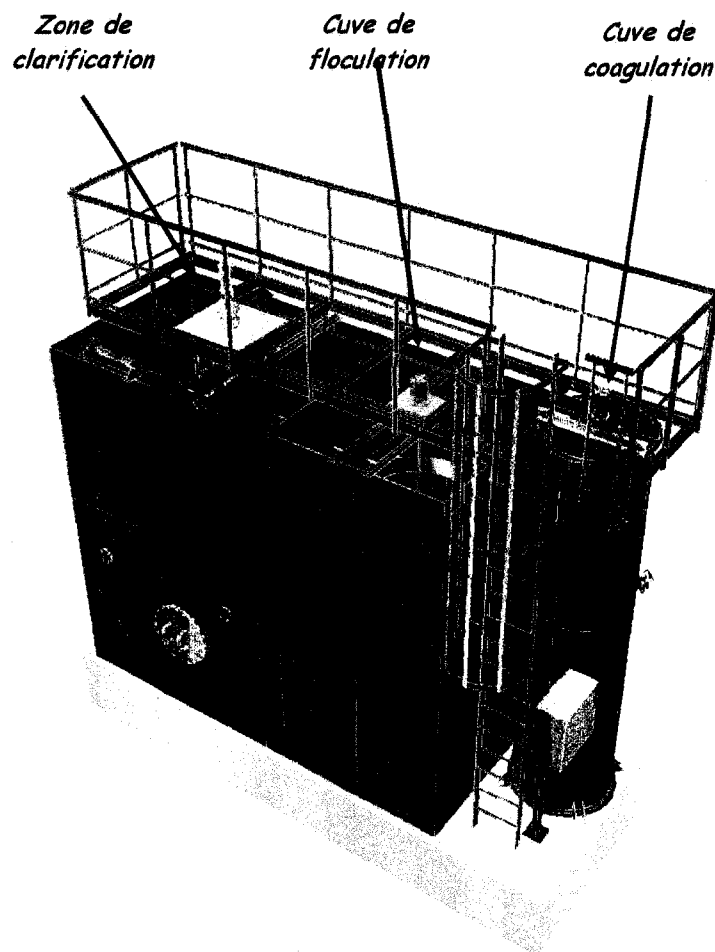
Sondes NH4 et NO3



# ANNEXES



### Descriptif de l'unité de clarification des eaux de retours en tête



#### SKID 1 : OPADEL R MD20351D.I

- Les ouvrages chaudronnés de floculation et de décantation (Inox 304L), hors passerelle et cuve de coagulation (2m X 3,5m x 4.5m)
- Le Turbomix (Inox 304L) et l'agitateur de floculation (inox 316L),
- Les lames de décantation et le racleur (Inox 304 L), muni d'un contrôleur de puissance active, et seuil haut de couple
- Un ensemble de diffuseurs d'air pour permettre un lavage à l'air des blocs lamellaires - connexion possible de chaque longueur de l'OPADEL R
- Une lame vibrante pour la sécurité primaire du racleur et agitateur de floculation
- Coffret électrique E/S déportées connexion Ethernet

#### SKID 2 : CUVE DE COAGULATION K1015.I

- La cuve cylindrique chaudronnée (Inox 304L) de coagulation (1 m diamètre X 1,5 m de hauteur d'eau)
- La cuve est prolongée jusqu'au plan inférieur de l'OPADEL R pour être installée sur la même dalle béton - le volume utile de la cuve ne change pas
- L'agitateur de coagulation (inox 316L)
- Une lame vibrante de sécurité primaire
- Une vanne manuelle de vidange de la cuve de coagulation

#### MOYENS ACCES OPADEL ET CUVE DE COAGULATION

- Une passerelle aluminium longueur 5.75 m, largeur 1.45 m, châssis en 2 parties, plancher perforé, garde-corps sur les 4 côtés avec passage pour l'accès à l'échelle ci-dessous, fixations par boulonneries inox 316 sur goussets réservés à cet effet.
- Une échelle aluminium pour hauteur à franchir de 3.90 m (départ échelle niveau supérieur de la dalle béton OPADEL et cuve coagulation), crinoline soudée à boulonner, montants prolongés de 1.10 m y compris un portillon avec plinthe ainsi qu'un palier relevable et condamnable par cadenas.