

**areas**  
*Savor your way*



**HOLDING DE RESTAURATION  
CONCEDEE (HRC)  
- Restaurants AREAS -  
Aire de service de Venoy Soleil Levant  
Autoroute A6  
Commune de Venoy  
Département de l'Yonne (89)**

**ADDENDUM n°2  
au Dossier de Déclaration au titre des articles L.214-1 et  
suivants du Code de l'Environnement  
(Rubrique 2.1.1.0)**

**Version V26/04/2019**



**CENTRE d'INTERET à l'ENVIRONNEMENT LEGITIME**

Natura Parc – Résidence Acanthe, Bât. D5 – 1849, route du Gargalon – 83 600 FREJUS

 : 04.94.52.97.00. E-mail : [michel.delage@ciel-environnement.fr](mailto:michel.delage@ciel-environnement.fr)

SARL au Capital de 19.055 € - SIRET 41309452500024 - APE 7112 B - n° TVA intrac : FR 44 413 094 525

## **PREAMBULE**

La société HRC a déposé le 3 décembre 2018 auprès du service de Police de l'Eau du département de l'Yonne un dossier de déclaration sous la rubrique 2.1.1.0 de la nomenclature figurant au tableau de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement pour sa station d'épuration implantée sur de l'aire de service de Venoy Soleil Levant (autoroute A6, commune de Venoy).

Une demande de compléments a été formulée par courrier par le Service de Police de l'Eau en date du 14 décembre 2018 auprès de HRC concernant ce dossier. En réponse à ce courrier, AREAS a transmis à la Police de l'Eau, par courrier en date du 13 mars 2019, un dossier d'addendum Version V13/03/2019 avec propositions de réponse aux demandes de compléments formulées par la Police de l'Eau.

La Police de l'Eau a ensuite transmis, par message électronique en date du 03/04/2019, de nouvelles demandes de complément portant sur cet addendum initial version V13/03/2019. Le présent dossier, constituant l'addendum n°2 version V26/04/2019 vient ainsi compléter l'addendum initial.

## RAPPEL de l'IDENTITE DU DECLARANT

<b>Demandeur :</b>	<b>HOLDING DE RESTAURATION CONCEDEE (HRC)</b>
<b>Siège Social :</b>	<b>Tours Egée 12, avenue de l'Arche 92 671 Courbevoie</b>
<b>N° d'identification SIRET :</b>	<b>379 455 231 01106</b>
<b>Registre du commerce :</b>	<b>RCS PARIS B 379 455 231</b>
<b>Activité :</b>	<b>Restauration traditionnelle</b>
<b>Adresse de l'installation :</b>	<b>Restaurants AREAS Aire de service de Venoy Soleil Levant Autoroute A6 89290 Venoy</b>
<b>Interlocuteur/représentant du Demandeur (maître d'ouvrage) pour ce dossier :</b>	<b>AREAS - <i>Direction Architecture et Projets</i> M. Guillaume CHEVALIER Porte de Bourgogne Autoroute A6 Tél : 03 85 27 92 42 Email : <a href="mailto:guillaume.chevalier@areas.com">guillaume.chevalier@areas.com</a></b>

Dans ce document, dans un souci de simplification, le demandeur/maître d'ouvrage est désigné par l'appellation « AREAS ».

**REALISATION de l'ADDENDUM  
au DOSSIER DE DECLARATION**

Ce dossier a été réalisé par le bureau d'études :

**C.I.E.L,**

***Représenté par M. Michel DELAGE,***

Natura Parc – Résidence Acanthe, Bât. D5

1849, route du Gargalon

83600 FREJUS

☎ : 04 94 52 97 00

E-mail : [michel.delage@ciel-environnement.fr](mailto:michel.delage@ciel-environnement.fr)

# SOMMAIRE

<b><u>I. REMARQUE CONCERNANT LES CHARGES A TRAITER</u></b>	<b>6</b>
<b>I.1. Remarque de la Police de l'Eau</b>	<b>6</b>
<b>I.2. Réponse</b>	<b>6</b>
2.1. Charge volumique Cv	6
2.2. Charge massique Cm	10
2.3. Fonctionnement historique de la station d'épuration de l'aire de service de Venoy Soleil Levant	11
2.4. Cas pratique chez AREAS : la STEP boues activées de l'aire de Lançon de Provence	11
<b><u>II. REMARQUE RELATIVE AU BASSIN D'INFILTRATION DES EAUX USEES TRAITÉES</u></b>	<b>12</b>
<b>II.1. Remarque de la Police de l'Eau</b>	<b>12</b>
<b>II.2. Réponse</b>	<b>12</b>
<b><u>III. REMARQUE CONCERNANT LES NORMES DE REJET</u></b>	<b>13</b>
<b>III.1. Remarque de la Police de l'Eau</b>	<b>13</b>
<b>III.2. Réponse</b>	<b>13</b>

# I. Remarque concernant les charges à traiter

## I.1. Remarque de la Police de l'Eau

1) A la lecture de cette note, le seul point qui maintient mon interrogation porte sur les justifications de la capacité des ouvrages actuelles à traiter correctement (et donc respecter les normes de rejet) la future charge de pollution, pourtant inférieure à celle du dimensionnement initial.

Vous retenez au titre d'une valeur usuelle, une Cv de 0.32 kg DBO5/m3/j.

Pourtant, à partir du volume du BA (180 m3), je trouve une Cv de 0.22 pour une CBPO "pointe" de 40 kg DBO5/j, et de 0.14 pour une CBPO "normale" de 25.5 kg DBO5/j.

Comment peut fonctionner une BA à une telle Cv réelle ? Par le contrôle des temps d'aération par la sonde d'oxygénation ?

De même, pouvez-vous me communiquer les justifications de la valeur de la Cm à 0.10 ? Selon les sources bibliographiques, elle peut être conditionnée par le volume du BA.

## I.2. Réponse

### 2.1. Charge volumique Cv

#### 2.1.1. Gestion des MES du réacteur biologique en fonction du taux de charge

Nous allons nous attacher à démontrer ci-après que, grâce à une exploitation adaptée de la STEP, les charges volumiques observables sur la STEP en période normale et en période de pointe sont compatibles avec son bon fonctionnement.

La valeur usuelle de charge volumique Cv pour le dimensionnement d'une STEP boues activée dite « très faibles charges » est effectivement de 0,32 kg DBO<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>/j. C'est cette valeur qui est d'ailleurs utilisée pour évaluer la capacité nominale de traitement de la station d'épuration de l'aire de Venoy Soleil Levant, portant ainsi sa capacité nominale à 57,6 kg DBO<sub>5</sub>/j soit 960 EH. Néanmoins, la charge volumique observable au niveau de cette STEP sera effectivement moindre au regard des charges à traiter en période « normale » notamment et du volume du bassin d'aération fixé à 180 m<sup>3</sup>.

On utilise ci-après les recommandations du dossier « Atelier thématique EPNAC : Guide d'exploitation Boues activées » de janvier 2015. D'après ce guide, l'exploitation d'une STEP Boues activées fonctionnant avec un taux de charge inférieur à sa capacité nominale est tout à fait envisageable. Ce guide décrit d'ailleurs en détail les modalités d'exploitation de ce type de filière pour des taux de charge à partir de 50 %.

Dans le cas de la STEP de l'aire de Venoy Soleil Levant, les taux de charge de la STEP seront les suivants :

- En période « normale », le taux de charge est d'environ 50 % (425 EH entrant pour une capacité de 960 EH) ;
- En période de « pointe », le taux de charge est d'environ 70 % (666 EH entrant pour une capacité de 960 EH).

Au regard du Guide d'exploitation précité, les taux de charges estimés au niveau de la STEP de l'aire de Venoy Soleil Levant permettent d'envisager le traitement des effluents sous réserve de respecter certaines modalités d'exploitation présentées ci-après pour les deux périodes de fréquentation et taux de charge correspondants.

En premier lieu, pour un fonctionnement correct et stable de la station d'épuration, il est important de maîtriser et d'adapter la concentration en MES du réacteur biologique :

- Selon les installations, leur taux de charge, le type de pollution à traiter, la concentration en MES du réacteur biologique doit être comprise entre 2,0 (taux de charge de 50 %) et 4,0 g/L (taux de charge de 100 %) ;
- Selon la consigne en MES réacteur biologique fixée, la variation de cette concentration ne doit pas dépasser +/- 0,5 g/L pour l'exploitation.

Ainsi, pour la station d'épuration de l'aire de Venoy Soleil Levant, en fonction des périodes de fréquentation, les consignes d'exploitation seront les suivantes :

En période « normale » :

Taux de charge organique de la station = 50 % de la charge nominale, soit une charge massique d'environ 0,14 kg DBO<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>/j. les consignes d'exploitation seront les suivantes :

- MES réacteur biologique consigne = 2,0 g/L.
- Domaine de variation de MES réacteur biologique : 1,5 à 2,5 g/L.

En période « de pointe » :

Taux de charge organique de la station = 70 % de la charge nominale, soit une charge massique d'environ 0,22 kg DBO<sub>5</sub>/m<sup>3</sup>/j :

- MES réacteur biologique consigne = 3,0 g/L.
- Domaine de variation de MES réacteur biologique : 2,5 à 3,5 g/L.

Pour chaque période de fréquentation, les cadences d'extraction des boues devront être ajustées en fonction de ces consignes et domaines de variation.

## **2.1.2. Gestion des besoins en oxygène**

Au regard des périodes de fréquentation et des taux de MES dans le réacteur biologique correspondant, les besoins en oxygènes sont également à recalculer en conséquence.

### **2.1.2.1. En période de pointe**

On rappelle que :

- Le volume utile du bassin d'aération est  $V_u = 180 \text{ m}^3$  ;
- Le débit journalier de pointe est  $q_j = 99,9 \text{ m}^3/\text{j}$ .

Ce qui conduit aux concentrations suivantes :

<b>Concentration en MES en aération [MES]</b>	3,00	g/L	= Consigne MES réacteur biologique
<b>Concentration en MVS en aération [MVS]</b>	2,40	g/L	Avec [MVS] =80%[MES]
<b>Quantité de biomasse active</b>	432,0	kg MS	= [MVS] x Vu
<b>Quantité totale de boues présentes</b>	540,0	kg MS	= [MES] x Vu
<b>Temps de séjour hydraulique moyen de l'effluent</b>	43,2	heures	= (Vu /qj) x 24

Et aux calculs de besoins en oxygène suivant :

<b>Besoin en O<sub>2</sub> pour oxydation de la DBO<sub>5</sub></b>	25,97	kg O <sub>2</sub> /j	= Flux DBO <sub>5</sub> x Coefficient a' avec : Coefficient a' 0,65 gO <sub>2</sub> /gDBO <sub>5</sub> élim
<b>Besoin en O<sub>2</sub> pour la respiration endogène</b>	37,80	kg O <sub>2</sub> /j	= Masse Boues x Coefficient b' avec : Coefficient b' 0,07 gO <sub>2</sub> /gMVS/j
<b>Azote assimilé par la biomasse</b>	2,00	kg/j	= 5% du Flux DBO <sub>5</sub>
<b>Flux d'Azote devant être nitrifié</b>	14,24	kg/j	
<b>Besoins bruts d'O<sub>2</sub> pour nitrification</b>	65,06	kg O <sub>2</sub> /j	= Flux Azote à nitrifié x Coefficient c' avec : Coefficient c' 4,57 gO <sub>2</sub> /gN-NH <sub>4</sub> élim

Et pour la dénitrification :

<b>Flux d'Azote devant être nitrifié</b>	14,24	kg N/j	
<b>Quantité N nitrifié rejetée en sortie</b>	7,99	kg N/j	avec : Norme de rejet NTK = 80 mg/L
<b>Quantité N dénitrifié</b>	6,24	kg N/j	= Azote nitrifié - Qté N nitrifié rejetée en sortie
<b>Quantité d'O<sub>2</sub> récupérée par dénitrification</b>	17,48	kg O <sub>2</sub> /j	= Qté N dénitrifié x Coefficient d' avec : Coefficient d' 2,8 gO <sub>2</sub> /gN-NO <sub>3</sub> élim



**Les besoins en oxygène en période de pointe sont ainsi estimés à :**

<b>Quantité d'O<sub>2</sub> net (pointe)</b>	<b>111,35</b>	<b>kg O<sub>2</sub>/j</b>
--	---------------	---------------------------

= Besoin en O<sub>2</sub> pour oxydation de la DBO<sub>5</sub>  
 + Besoin en O<sub>2</sub> pour la respiration  
 endogène + Besoins bruts d'O<sub>2</sub> pour  
 nitrification + Quantité d'O<sub>2</sub> récupérée par  
 dénitrification

**2.1.2.2. En période normale**

On rappelle que :

- Le volume utile du bassin d'aération est  $V_u = 180 \text{ m}^3$  ;
- Le débit journalier en période normale est  $q_j = 63,7 \text{ m}^3/\text{j}$ .

Ce qui conduit aux concentrations suivantes :

<b>Concentration en MES en aération [MES]</b>	2	g/L	= Consigne MES réacteur biologique
<b>Concentration en MVS en aération [MVS]</b>	1,60	g/L	Avec [MVS] = 80% [MES]
<b>Quantité de biomasse active</b>	288	kg MS	= [MVS] x $V_u$
<b>Quantité totale de boues présentes</b>	360	kg MS	= [MES] x $V_u$
<b>Temps de séjour hydraulique moyen de l'effluent</b>	67,8	heures	= ( $V_u / q_j$ ) x 24

Et aux calculs de besoins en oxygène suivant :

<b>Besoin en O<sub>2</sub> pour oxydation de la DBO<sub>5</sub></b>	16,56	kg O <sub>2</sub> /j	= Flux DBO <sub>5</sub> x Coefficient a' avec : Coefficient a' 0,65 gO <sub>2</sub> /gDBO <sub>5</sub> élim
<b>Besoin en O<sub>2</sub> pour la respiration endogène</b>	25,20	kg O <sub>2</sub> /j	= Masse Boues x Coefficient b' avec : Coefficient b' 0,07 gO <sub>2</sub> /gMVS/j
<b>Azote assimilé par la biomasse</b>	1,27	kg/j	= 5% du Flux DBO <sub>5</sub>
<b>Flux d'Azote devant être nitrifié</b>	9,08	kg/j	
<b>Besoins bruts d'O<sub>2</sub> pour nitrification</b>	41,48	kg O <sub>2</sub> /j	= Flux Azote à nitrifié x Coefficient c' avec : Coefficient c' 4,57 gO <sub>2</sub> /gN-NH <sub>4</sub> élim

Et pour la dénitrification :

<b>Flux d'Azote devant être nitrifié</b>	9,08	kg N/j	
<b>Quantité N nitrifié rejetée en sortie</b>	5,10	kg N/j	avec : Norme de rejet NTK = 80 mg/L
<b>Quantité N dénitrifié</b>	3,98	kg N/j	= Azote nitrifié - Qté N nitrifié rejetée en sortie
<b>Quantité d'O<sub>2</sub> récupérée par dénitrification</b>	11,15	kg O <sub>2</sub> /j	= Qté N dénitrifié x Coefficient d' avec : Coefficient d' 2,8 gO <sub>2</sub> /gN-NO <sub>3</sub> élim

Les besoins en oxygène en période normale sont ainsi estimés à :

<b>Quantité d'O<sub>2</sub> net (normale)</b>	<b>72,10</b>	<b>kg O<sub>2</sub>/j</b>	Besoin en O <sub>2</sub> pour oxydation de la DBO <sub>5</sub> + Besoin en O <sub>2</sub> pour la respiration endogène + Besoins bruts d' O <sub>2</sub> pour nitrification + Quantité d' O <sub>2</sub> récupérée par dénitrification
---	--------------	---------------------------	--

## 2.2. Charge massique Cm

La charge massique est le rapport de la charge en DBO<sub>5</sub> reçue sur la quantité de boues présente dans le bassin d'aération.

$$C_m = (\text{kg DBO}_5 \text{ reçue}) / (\text{kg de MVS dans le bassin d'aération})$$

### 2.2.1. En période de pointe

En période de pointe, on rappelle :

- Charge entrante : 39,96 kg DBO<sub>5</sub> reçue
- Quantité de boues présente dans le bassin d'aération :  
[MVS] \* volume du bassin d'aération = 2,40 g/L \* 180 m<sup>3</sup>

D'où Cm (pointe) = 0,09 kg de DBO<sub>5</sub>/ kg MVS/j.

### 2.2.2. En période normale

En période de pointe, on rappelle :

- Charge entrante : 25,48 kg DBO<sub>5</sub> reçue
- Quantité de boues présente dans le bassin d'aération :  
[MVS] \* volume du bassin d'aération = 1,60 g/L \* 180 m<sup>3</sup>

D'où Cm (normale) = 0,09 kg de DBO<sub>5</sub>/ kg MVS/j.

### **2.3. Fonctionnement historique de la station d'épuration de l'aire de service de Venoy Soleil Levant**

AREAS a confié à CIEL en 2007 la réalisation d'un dossier de Porter à connaissance de la station d'épuration de l'aire de Venoy Soleil Levant auprès de la Police de l'Eau de L'Yonne (dossier réalisé en application de l'article 214-6 du Code de l'Environnement et plus particulièrement de son alinéa III).

Ce dossier de Porter à connaissance proposait une synthèse des résultats d'analyses trimestrielles réalisées en sortie de la station d'épuration entre avril 2004 et janvier 2006. Les résultats, synthétisés dans le tableau ci-dessous, témoignent d'un fonctionnement plutôt satisfaisant de la station d'épuration sur cette période.

<b>Organisme de contrôle</b>	<b>IEEB</b>	<b>IEEB</b>	<b>IEEB</b>	<b>IEEB</b>	<b>IEEB</b>	<b>IEEB</b>
<b>Date</b>	23/04/04	21/07/04	20/10/04	19/01/05	20/07/05	25/01/06
<b>pH</b>	7.75	7.85	7.60	7.40	7.75	7.3
<b>DBO<sub>5</sub></b>	10	10	5	8	5	16
<b>DCO</b>	114	103	56	94	52	154
<b>MES</b>	35	68	19	45	14	104
<b>NTK</b>	124	66.0	4	6.0	28.7	9.35
<b>PT</b>	11.60	13.55	14.7	17.25	6.4	25.8

*Résultats d'analyses trimestrielles réalisées en sortie de la station d'épuration entre avril 2004 et janvier 2006*

### **2.4. Cas pratique chez AREAS : la STEP boues activées de l'aire de Lançon de Provence**

La société AREAS exploite la station d'épuration autonome des aires de service de Lançon de Provence présente sur l'autoroute A7 (dans les Bouches du Rhône).

Cette station d'épuration est une station d'épuration de type boues activées de capacité nominale 2700 EH. Celle-ci a été construite initialement pour traiter les eaux usées de deux grosses aires de service autoroutières (comme c'est le cas sur les aires de Venoy) et des bâtiments de la grande barrière de péage de Lançon de Provence. La diminution importante de la fréquentation des bâtiments de la barrière de péage (liée à l'automatisation de la barrière de péage) et la destruction de l'hôtel, présent initialement sur l'une des aires, a conduit à une diminution conséquente des apports de charges d'eaux usées à cette STEP qui est donc actuellement largement surdimensionnée (taux de charge < 50 %).

Cependant, grâce à une exploitation adaptée, cette station d'épuration permet d'atteindre de très bons niveaux de traitement, son surdimensionnement n'étant ainsi pas remis en question à ce jour.

## II. Remarque relative au bassin d'infiltration des eaux usées traitées

### II.1. Remarque de la Police de l'Eau

2) Merci de préciser la date de la réalisation du diagnostic du bassin d'infiltration. Ce bassin ayant été créé en 1995/1996, il est fort probable que la remise en état du massif filtrant devra être réalisée à un moment ou à un autre.

### II.2. Réponse

Suite à échange avec APRR, le diagnostic du bassin d'infiltration est programmé les 9 et 10 mai prochain.

Comme précisé dans le dossier addendum du 13/03/2019 :

- Afin d'encadrer les conditions techniques et financières des interventions à venir sur ce bassin (travaux et maintenance), APRR établira une convention de rejet et d'exploitation du bassin avec la société AREAS et la société exploitant la station BP.
- Au regard des conclusions du diagnostic du bassin, les signataires de la convention procéderont si nécessaire au curage du bassin et à la remise en état du massif filtrant.

## III. Remarque concernant les normes de rejet

### III.1. Remarque de la Police de l'Eau

En complément de mon courriel de ce jour, les normes de rejet sur les composés azotés et phosphorés sont excessives et ne sont pas en adéquation avec les performances constatées en sortie d'une BA.

Merci de m'indiquer vos sources et de revoir les valeurs proposées dans un objectif de cohérence avec les valeurs réellement mesurées (une marge de sécurité peut être prise en compte).

### III.2. Réponse

Le Cabinet CIEL assure auprès de différents clients une mission de suivi et de synthèse d'exploitation de stations d'épuration implantées sur les aires de service autoroutières à l'échelle nationale.

CIEL propose ci-après une synthèse des résultats épuratoires (bilans 24h et prélèvements ponctuels) constatés entre 2015 et 2017 sur 15 STEP boues activées implantées sur des aires de service autoroutières à l'échelle nationale. Le nombre d'analyses prises en compte pour chaque paramètre est indiqué dans le tableau ci-après :

Paramètres	Nombre d'analyses sur l'ensemble des 15 STEPS (bilans 24h et prélèvements ponctuels)
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	45
NTK	74
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	51
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	51
Ptot	74

Le tableau ci-après propose :

- une synthèse des moyennes des résultats d'analyses obtenus pour chaque paramètre ;
- le rappel des normes de rejet proposées dans l'addendum du 13/03/2019 ;
- une nouvelle proposition de norme de rejet.

Paramètres	Moyenne pour les 15 STEP	Nombre de STEP ayant déjà dépassé la moyenne	Rappel normes de rejet addendum du 13/03/2019	Nouvelles normes de rejet proposées	Evolution des normes entre les 2 addendum
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mgN/L)	43,0	6/15	70	<b>60</b>	Abaissée
NTK (mgN/L)	51,8	7/15	80	<b>70</b>	Abaissée
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mgN/L)	2,4	3/15	10	<b>7</b>	Abaissée
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mgN/L)	22,0	4/15	50	<b>50*</b>	Maintenue
Ptot (mgP/L)	13,5	3/15	15	<b>15</b>	Maintenue

*\* Norme fixée au regard de l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 et relatif à la qualité des eaux souterraines*

Au regard du mode de rejet des eaux usées traitées (infiltration dans le sol) et du fait que les eaux usées traitées transiteront pas un bassin d'infiltration avec massif filtrant avant de rejoindre le sous-sol, les normes de rejet initialement proposées ne semblent pas déraisonnables.

Néanmoins, au regard des moyennes constatées sur les 15 STEP suivis par CIEL, il est proposé d'abaisser les normes pour les paramètres NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NTK et NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.