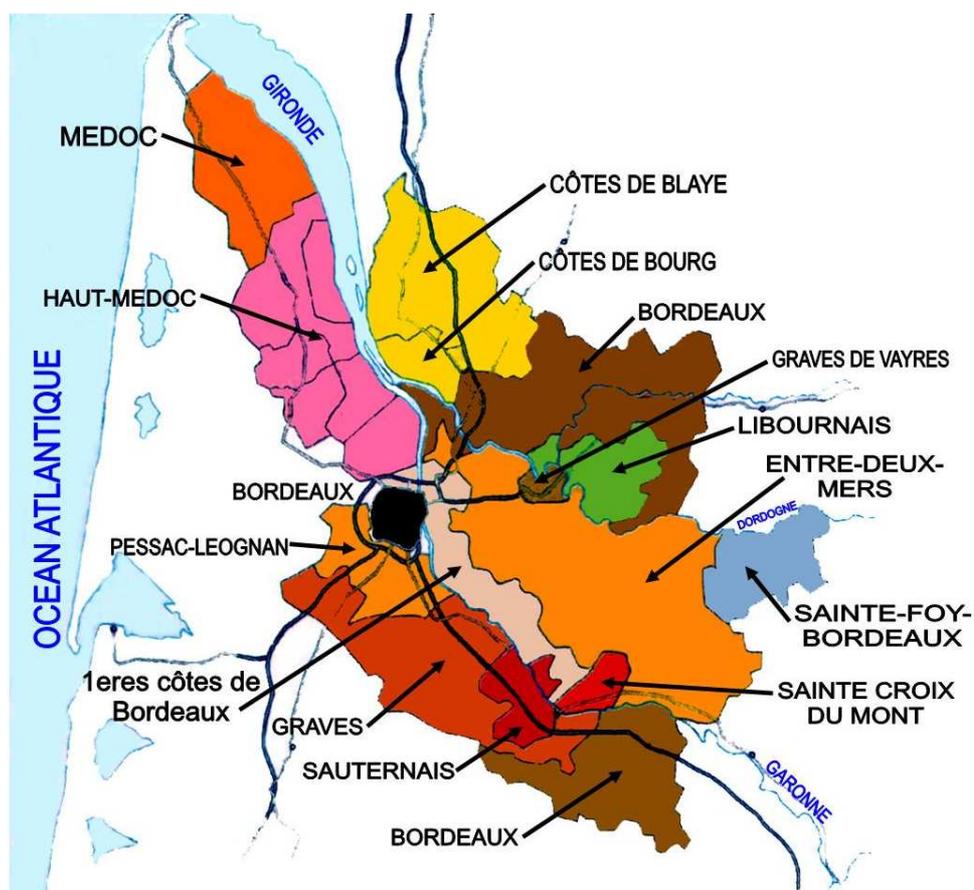


Les Systèmes de Traitement Collectif des Effluents Vinicoles en Gironde



Mémoire de fin d'études

Diplôme de Formation Supérieure Technologique (DFST)

en ingénierie de la dépollution -Session 2011 -

Stéphanie Roques



Mathieu Spérandio

Eric Gouzènes



Remerciements

Mes maîtres de stage

INSA - Mathieu Spérandio

Agence de l'eau - Eric Gouzènes

Au terme de mon stage, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide et leurs conseils ainsi que celles qui ont partagé certaines facettes de leur activité.

Mes premiers remerciements sont adressés à Eric Gouzènes qui m'a permis d'effectuer un stage au sein de l'agence de l'eau et qui m'a fait découvrir la problématique des effluents vinicoles, un sujet qui m'a vraiment passionné. Je le remercie également pour son accueil et ses conseils avisés.

Je remercie très sincèrement tout le département de l'Industrie pour son accueil et sa bonne humeur.

Un grand merci à Stéphanie Tournié qui m'a accompagné également au sein de ce stage. A David Enjalbal, qui m'a initié à des logiciels professionnels tels que MAPINFO ou encore PEGASE et pour avoir réalisé certaines cartes. A Guillaume Bourguetou, qui m'a permis d'effectuer des « mesures 24h » et également à Mr Onfroy pour sa collaboration.

Je voudrais également adresser mes remerciements à toutes les personnes que j'ai eu l'occasion de rencontrer lors des visites des stations, malgré une période d'intense activité. Tout le monde a été disponible à mon égard et source de réels échanges.

Je garderai un très bon souvenir de ce stage et de mes rencontres.

I. Introduction	5
II. Résumé	6
III. Présentation des effluents vinicoles	7
A. L'origine des effluents vinicoles	7
B. Nature et caractéristiques des effluents vinicoles	9
1. Un caractère saisonnier très marqué	9
2. Une forte teneur en matière organique et une bonne biodégradabilité des substances	11
3. Un pH acide	12
4. Une carence en phosphore et en azote	12
5. Une décantabilité ralentie	12
C. Types de pollution engendrée par les effluents vinicoles	13
IV. Réglementation et moyens mis en œuvre pour lutter contre la pollution vinicole	16
A. Réglementation en vigueur qui régit les effluents vinicoles	16
1. Historique de la réglementation relative aux effluents vinicoles depuis les années 1990	16
2. Trois régimes réglementaires selon la taille des chais	16
3. Le code de l'environnement et le code de la santé	17
4. Les structures collectives - cas particulier	17
B. Les moyens mis en œuvre afin d'inciter les viticulteurs à s'équiper	18
1. Les pressions	18
a) Le volet répressif	18
b) La redevance « pollueurs-payeurs »	18
c) La pression de la part des acheteurs	19
2. Les incitations (les partenaires financiers)	19
a) L'agence de l'eau Adour-Garonne : acteur incontournable	19
b) Les collectivités territoriales et l'Europe	19
V. État des lieux de la gestion des effluents vinicoles en Gironde	20
A. Présentation du vignoble bordelais	20
B. Taux d'équipement des chais girondins	21
1. Taux d'équipement des caves coopératives	21
2. Taux d'équipement des chais particuliers	22
VI. Les traitements collectifs d'effluents vinicoles en Gironde	24
A. Les différentes formes actuelles du collectif en Gironde	24
1. Des unités de traitements collectifs dont le maître d'ouvrage est un regroupement de viticulteurs	24
2. Deux stations d'épuration dites « mixtes » : à Pauillac et à Saint Julien de Beychevelle	25
a) La station mixte de Pauillac	25
b) La station mixte de Saint Julien de Beychevelle	27
3. Une station en prestation de service : le centre de traitement de matière vinicole à Lussac	27
B. Etapes indispensables en amont du traitement	28
1. Des travaux au sein des chais	28
a) Le prétraitement des effluents au niveau des chais	28
b) Le stockage des effluents au sein des chais	28
2. Le prétraitement à l'entrée de la station d'épuration collective	29
C. Les différents procédés mis en œuvre en Gironde, dans un cadre d'un traitement mutualisé des effluents vinicoles	30
1. Les traitements biologiques épuratoires en aérobie	30
a) Traitement biologique par stockage aéré	30
b) Traitement biologique par boues activées	37
2. Le traitement biologique en anaérobie ou méthanisation	46
a) Le principe de la méthanisation	46
b) Présentation de la station de Saint Emilion	47

c)	Bilan de fonctionnement	49
d)	Les coûts d'investissement et de fonctionnement	51
e)	Avantages et inconvénients du traitement	52
D.	Les problèmes rencontrés par les unités de traitement collectives	53
1.	Le surdimensionnement des stations	53
2.	Des « volontaires » non formés et peu disponibles	53
3.	Des analyses pas toujours réalisées	53
4.	Des effluents pas toujours transportés jusqu'aux unités de traitement par les viticulteurs adhérents	53
E.	Les avantages et les limites d'une démarche collective	54
1.	Les avantages du traitement collectif des effluents vinicoles	54
a)	L'aspect financier	54
b)	Les autres avantages	55
2.	Les limites du collectif	55
F.	Les démarches administratives et juridiques	55
VII.	<i>Le collectif : une forme de traitement qui a de l'avenir</i>	57
A.	Les projets en cours	57
1.	Projet dans la région des Graves (Initiative du syndicat de l'appellation Sauternes-Barsac)	57
2.	Projet dans la zone du Libournais (Syndicats des appellations Fronsac et Canon-Fronsac)	58
3.	Projet dans l'Entre deux mers (syndicat de l'appellation de Loupiac et de Ste Croix du Mont)	58
4.	Projets dans le Haut Médoc : St Yzans de Médoc et Loupiac	58
B.	Proposition de secteurs géographiques judicieux et propices à l'émergence de futurs projets	59
1.	Analyse à l'échelle d'un bassin versant : le bassin de l'Engranne	60
a)	Présentation de l'Engranne	60
b)	Étude de la qualité de l'eau de l'Engranne	61
c)	Proposition d'une solution en vue de restaurer l'Engranne	63
2.	Analyse au niveau de deux appellations : les Côtes de Bourg et Les Côtes de Blaye	64
3.	Analyse sur une région importante du vignoble Bordelais : le Libournais	66
VIII.	<i>Conclusion</i>	69
	<i>Table des illustrations</i>	71
	<i>Graphes</i>	71
	<i>Photos</i>	71
	<i>Tableaux</i>	71
	<i>Cartes</i>	72
	<i>Schémas</i>	72
	<i>GLOSSAIRE</i>	73
	<i>ANNEXES</i>	74

I. Introduction

La Gironde est un vaste département (10 000 km²) à forte vocation vinicole dont le vignoble bénéficie d'une renommée internationale. La moitié de ses terres cultivées sont des vignes, ce qui représente une superficie totale de 117 500 hectares et plus de 5 000 chais qui vinifient 6 millions d'hectolitres de vin par an.

Le secteur vinicole emploie environ un salarié girondin sur six et génère un chiffre d'affaire de 3,36 milliards d'euros (en 2010) dont 32% provient de l'exportation. Rien que pour la chine, 50 millions de bouteilles de Bordeaux ont été exportées en 2010, pour un montant de 500 millions d'euros.

Cette réussite est le fruit de plusieurs millénaires de transmission et d'amélioration d'un savoir-faire : sélection des cépages, soins des vignes, vendanges, vinification, conservation... Pourtant, le secteur présente un point faible : jusqu'à très récemment, les viticulteurs ne se sont pas préoccupés des effets de leur activité sur l'environnement, déversant leurs eaux usées – issues de la fabrication du vin – directement dans les fossés.

Or, ces effluents vinicoles, composés essentiellement de matières organiques, sont une source de pollution non négligeable.

Chargée de préserver et de gérer les ressources en eau des bassins de l'Adour, de la Garonne, de la Dordogne et de la Charente, l'agence de l'eau Adour-Garonne a participé au financement d'un grand nombre de stations de traitement des effluents vinicoles depuis 1992.

Aujourd'hui, de nouvelles échéances arrivent :

- 60% des masses d'eaux doivent atteindre un bon état écologique d'ici 2015,
- un nouveau programme d'intervention de l'Agence débutera en 2013.

De ce fait, l'agence de l'eau Adour-Garonne souhaite faire un état des lieux de la situation actuelle en Gironde (région particulièrement exposée aux pollutions diffuses) afin de pouvoir consolider son action et définir les nouvelles priorités pour l'élaboration de son 10^{ème} programme d'intervention (2013-2018) en matière d'effluents vinicoles.

Majoritairement individuel à la fin des années 1990, le traitement des effluents vinicoles a, depuis une dizaine d'années, évolué vers des formes collectives, plus adaptées aux problématiques des chais de taille modeste.

A l'heure actuelle, ce sont justement ces exploitations qui présentent un taux d'équipement encore faible.

L'objectif de cette étude est donc de recenser et d'analyser le fonctionnement des stations collectives existantes en Gironde, d'en estimer le potentiel de traitement supplémentaire et de proposer des secteurs géographiques judicieux et propices à l'émergence de nouveaux projets collectifs.

II. Résumé

Dans un souci de mise aux normes environnementales, certains viticulteurs indépendants se regroupent pour créer une station d'épuration de traitement des effluents vinicoles. Au-delà des contraintes administratives et juridiques préalables, cette solution est particulièrement adaptée pour les petits et moyens exploitants qui présentent à l'heure actuelle un taux d'équipement encore faible.

En effet, cette forme de traitement offre de nombreux avantages financiers et fonctionnels par rapport à la mise en place d'une station d'épuration individuelle : traitements des effluents moins onéreux et plus performants, possibilité de confier la gestion de la structure à des prestataires spécialisés, ...

A ce jour, le département de la Gironde compte une dizaine de stations collectives de traitement d'effluents vinicoles.

De part leur procédé de traitement, elles sont toutes adaptées aux variations de charges organiques et hydrauliques caractéristiques des effluents vinicoles. Bien exploitées, elles présentent de bonnes performances épuratoires et confèrent un impact positif sur le milieu naturel.

En moyenne, les stations existantes fonctionnent avec un taux de remplissage de 50%. Ainsi, elles présentent un potentiel de traitement supplémentaire non négligeable.

Par ailleurs, de nouveaux projets de stations collectives sont en cours d'étude, notamment dans le secteur du Sauternais et seront probablement fonctionnels dans les trois années à venir.

L'agence de l'eau Adour-Garonne les accompagne techniquement et financièrement. Ces projets peuvent être aidés financièrement par les collectivités territoriales et de l'Europe. Ainsi, un projet collectif est susceptible de bénéficier d'un soutien financier qui peut atteindre 80% du montant de l'investissement.

III. Présentation des effluents vinicoles

« *Il faut beaucoup d'eau pour faire un bon vin* » : un vieil adage ...

A. L'origine des effluents vinicoles

Chaque année, la production de vin en Gironde génère un volume d'eaux usées d'environ 600 000 m³.

La filière vinicole - comme tous les secteurs de l'industrie agro-alimentaire – consomme en effet beaucoup d'eau. Ainsi, en Gironde la production d'un litre de vin nécessite de 0,7 à 10 litres d'eau selon les pratiques de vinification, avec une moyenne globale de un à deux litres (sans compter la culture du raisin).

Lors des opérations de vinification, l'eau est ainsi utilisée pour assurer :

- ✚ Le refroidissement des cuves pendant la phase de fermentation.

En effet, si certains chais pratiquent désormais le refroidissement en circuit fermé ou avec réutilisant des eaux pluviales récupérées, d'autres - pour des raisons économiques - pratiquent encore le ruissellement en circuit ouvert, c'est-à-dire à eau perdue.

- ✚ Le nettoyage.

De la réception des vendanges à l'embouteillage du vin, les établissements vinicoles doivent respecter des normes d'hygiène strictes. L'eau sera donc utilisée pour nettoyer :

- ✓ les machines à vendanger (un nettoyage quotidien, à grande eau, quinze jours par an),
- ✓ le matériel de réception : conquêt, égrappoirs, fouloirs, presse, pompes, etc. (à l'exception des tracteurs),
- ✓ les cuves et cuvons
- ✓ les sols du chai
- ✓ les filtres

Il est cependant possible de minimiser cette consommation d'eau : ces dernières années, certains viticulteurs ont ainsi pu limiter le volume de leurs eaux de lavage et la charge polluante de leurs effluents grâce à de nouveaux équipements.

Sur les images ci-dessous, on peut ainsi voir un sol lisse et légèrement bombé, des égouts dont la largeur permet le passage d'une raclette, des grilles de récupération, des pistolets avec arrêt automatique, etc.

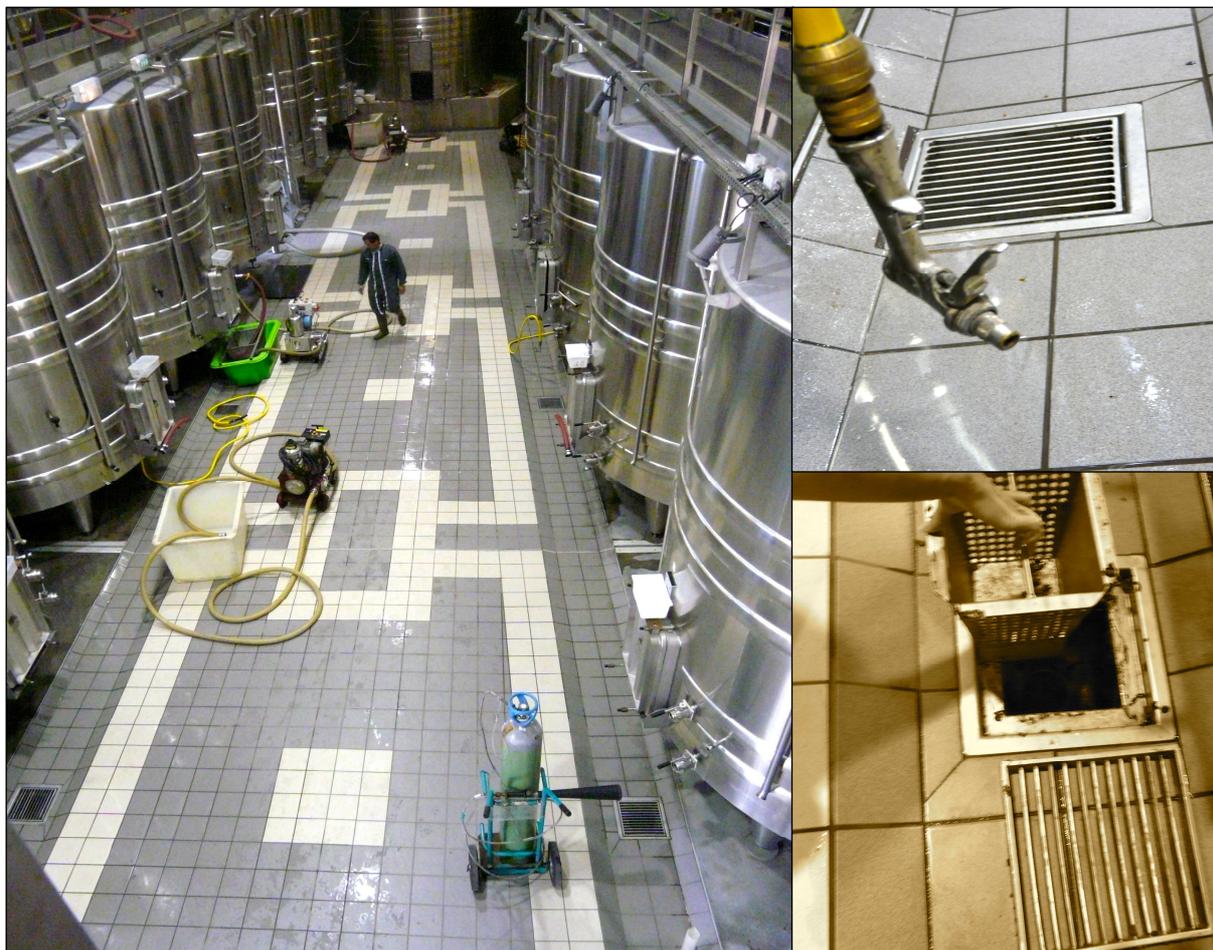


Photo 1 : aménagements effectués au sein du chai du château Dillon

Des équipements qui ont permis au château Dillon de la CUMA de Blanquefort de réduire la charge organique présente dans ces effluents et de réduire sa consommation d'eau (de 2.7 litres d'eau par litre de vin, à 1.5 litres), sans jamais remettre en cause la qualité du nettoyage de ses installations.

(Cf. annexe p.72: Les différents équipements qui s'inscrivent dans une démarche complémentaire au traitement dans la lutte contre la pollution).

B. Nature et caractéristiques des effluents vinicoles

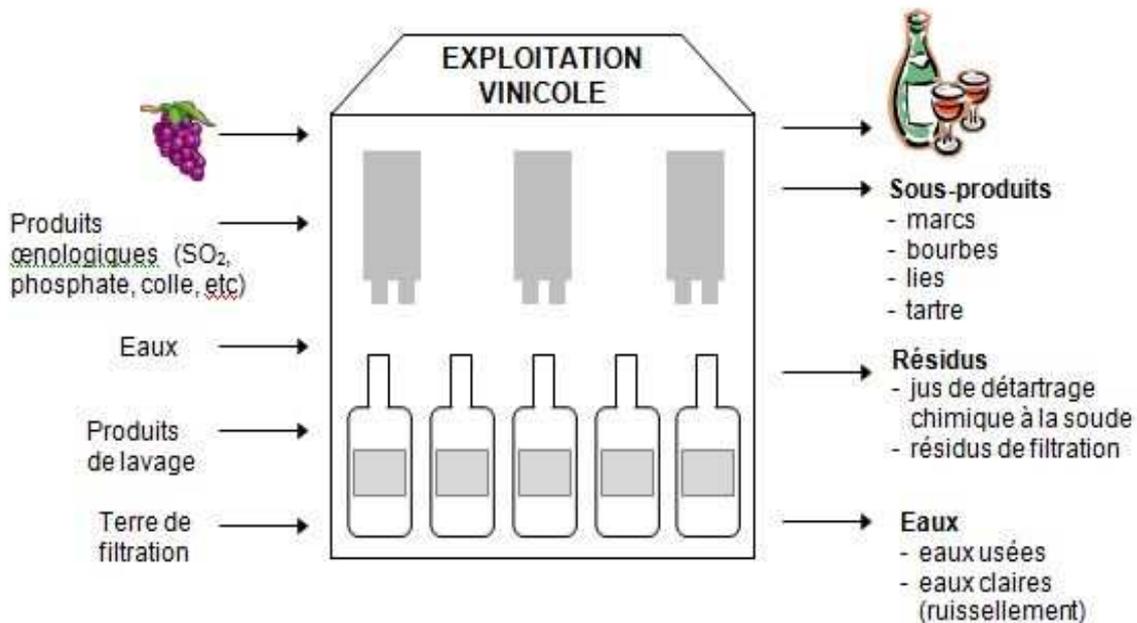


Schéma 1 : flux d'eau et de matière dans les chais

Les eaux usées d'origine vinicole sont chargées de matières polluantes différentes de celles des eaux usées d'origine urbaines.

Les eaux de lavage entraînent avec elles des éléments du raisin, des pertes de produits et de sous-produits du vin et de son traitement. Elles sont également chargées de produits nettoyants. Le tout répartit ainsi :

- une fraction insoluble qui peut être traitée par dégrillage puis par décantation comme les particules de terre, les rafles, feuilles, bourbes, pépins, lies, etc.
- une partie soluble comprenant des sucres, des polyphénols, divers acides et alcools ainsi que des jus de détartrage à la soude, des désinfectants, SO₂, des produits de collage (bentonite-gélatines, albumine, caséine)... aussi nommés « *effluents vinicoles* ».

Ces effluents vinicoles présentent diverses caractéristiques :

1. Un caractère saisonnier très marqué

Les effluents vinicoles résultent d'une activité agroalimentaire saisonnière où l'essentiel de la pollution est généré sur une courte période qui s'étend du début des vendanges jusqu'à la fin de l'année, à savoir sur 3 à 4 mois.

Il est important de noter que cette période de l'année correspond à un moment où les cours d'eau sont les plus vulnérables, c'est-à-dire à une période qui coïncide avec l'étiage fortement marqué en Gironde.

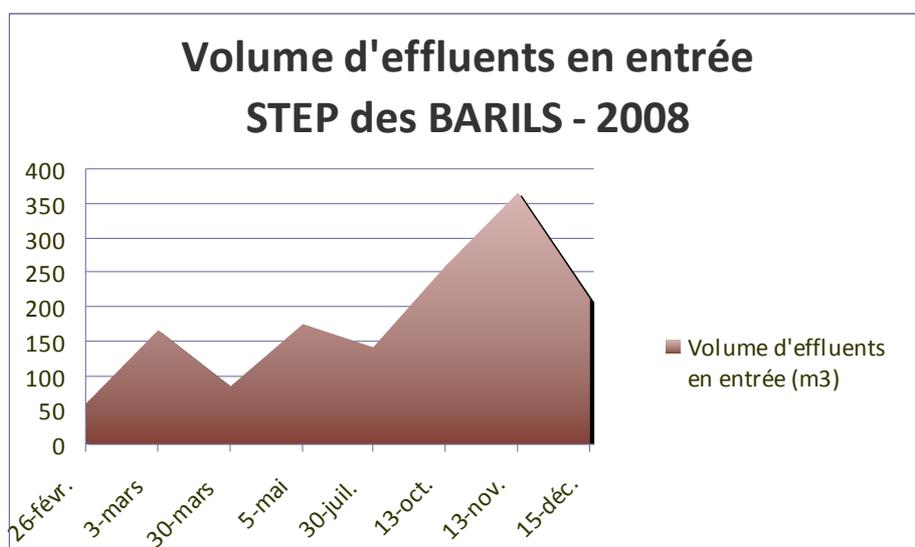
	Vendange, écoulage (Septembre-Octobre, soit 61 jours)	Premiers soutirages (Novembre-Décembre, soit 61 jours)	Janvier-Août (soit 243 jours)
Répartition moyenne de la consommation en eau	40%	20%	40%

Tableau 1 : Répartition moyenne des effluents produits en fonction de l'année

La variation de volume et de charge polluante est ainsi une particularité des effluents vinicoles.

Les stations d'épuration reçoivent donc davantage d'effluents à la veille des vendanges - au moment où les cuves sont nettoyées - et voient le maximum d'effluents à traiter au moment des vendanges, des écoulements et des premiers soutirages.

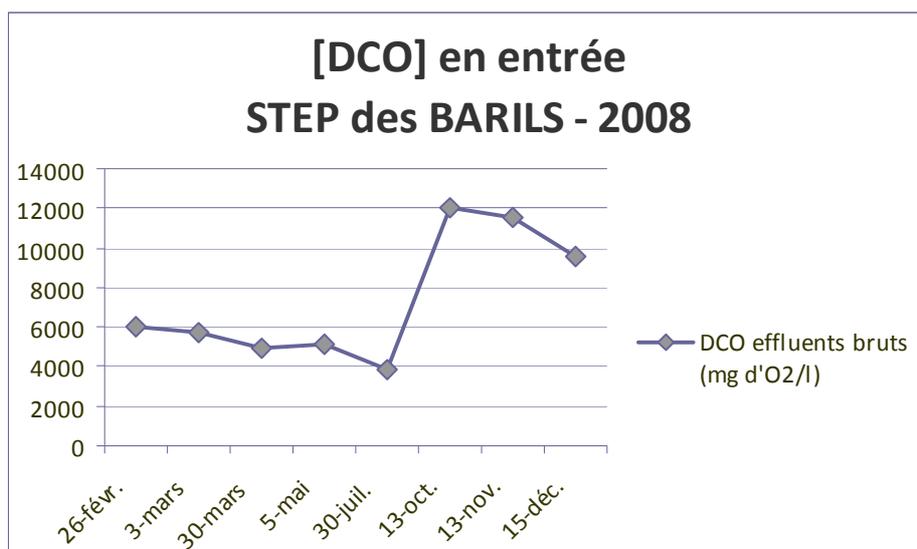
Ces unités de traitements doivent donc être adaptées à de fortes variations de charge hydraulique¹ et de charge organique².



Graphique 1 : évolution du volume d'effluents entrant station

¹ La charge hydraulique de la station correspond au rapport entre le débit reçu (soit le volume journalier) sur la capacité hydraulique nominale de la station. Elle s'exprime en % de la capacité nominale.

² La charge organique représente le rapport de la pollution reçue sur la capacité nominale de la station. Elle s'exprime en % du flux nominal en demande biologique en oxygène (DBO₅) ou en demande chimique en oxygène (DCO).



Graph 2 : évolution de la teneur en demande chimique en oxygène en entrée station

2. Une forte teneur en matière organique et une bonne biodégradabilité des substances

	Effluents urbains	Effluents vinicoles
Volume d'eau consommé	150 litres/j/EH ¹	1 à 2 litres/ l de vin produit
[DCO]² en g d'O₂/l	0.8	13
[DBO₅]³ en g d'O₂/l	0.4	7
[MES]⁴ en g/l	7	0.5 à 2

Tableau 2 : caractéristiques des effluents vinicoles et urbains.

Les charges polluantes véhiculées par les effluents vinicoles sont au minimum dix fois plus importantes que celles des eaux usées domestiques. En période de vendange, la charge polluante peut être plus élevée (Cf. annexe p.73 : analyses réalisées fin Septembre 2011 dans la station de la CUMA des Deux-Côtes, la teneur en DCO des effluents bruts était de l'ordre de 17 g/l).

¹ Equivalent-Habitant (EH) : Unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

² La demande chimique en oxygène (DCO) correspond à la quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation - par voie chimique - des éléments d'origine organique et minérale présents dans les effluents. Exprimée en mg/l, elle donne une estimation de la pollution dissoute contenue dans les effluents.

³ La demande biologique en oxygène (DBO₅) correspond à la quantité d'oxygène nécessaire - à des micro-organismes donnés - pour oxyder la matière carbonée sur une durée de 5 jours. Exprimée en mg/l, elle donne la part de pollution naturellement biodégradable.

⁴ Les matières en suspension (MES) correspondent à la quantité de particules solides contenue dans les effluents. (Les terres de filtrations en représentent souvent plus de la moitié.) Elles s'expriment, elles aussi, en mg/l.

A titre d'illustration, en période de vendanges, la charge polluante organique journalière de l'ensemble des effluents vinicoles girondins est équivalente à celle de l'agglomération Bordelaise (750 000 Equivalent-Habitant).

Le ratio DCO/DBO₅ contenu dans les effluents vinicoles est compris entre 1.8 et 2. Il relate une bonne biodégradabilité des matières polluantes présentes dans ces effluents. Nous verrons que cette bonne biodégradabilité est à l'origine du choix des systèmes d'épuration retenus *in fine* en Gironde.

De plus, le rapport des matières volatiles en suspension (MVS) - qui représente la fraction organique dite volatile parce que calcinée à 550° - sur les matières en suspension (MES) indique l'organicité de l'effluent. Dans le cas des effluents vinicoles la proportion des MVS représente 85% des MES au moment des vendanges, ce qui confirme la forte teneur en matière organique des effluents vinicoles.

3. Un pH acide

L'évolution naturelle de la matière organique présente dans les effluents vinicoles, génère une acidité ; les effluents vinicoles ont ainsi un pH de l'ordre de 4 à 5.

Certains de ces acides organiques proviennent du raisin (acide tartrique, malique et citrique) et d'autres ont pour origine la fermentation (acide succinique, lactique et acétique).

4. Une carence en phosphore et en azote

Pour assurer un traitement dit « *en aérobie* », les bactéries épuratrices ont besoin de consommer de l'azote et du phosphore (dans les proportions suivantes : DBO₅/N/P = 100/5/1), en plus du carbone qu'elles doivent éliminer.

Hors dans les effluents vinicoles ce rapport DBO₅/N/P se situe plutôt aux alentours de 100/1/0,3. Ce qui traduit une carence en azote et en phosphore.

5. Une décantabilité ralentie

Si on observe le ratio DCO/MES, on remarque que les effluents urbains contiennent davantage de matières minérales que les effluents vinicoles. Or, ces matières minérales lestent les boues d'épuration pendant leur décantation.

De plus, la dégradation de la pollution carbonée par les bactéries engendre un dégazage de CO₂, qui gêne le phénomène de gravitation. Or comme nous l'avons vu, les effluents vinicoles sont bien plus chargés en matière carbonée que les effluents urbains.

La biodégradation d'un effluent vinicole a la particularité de générer des boues « légères », moyennement décantables.

C. Types de pollution engendrée par les effluents vinicoles

Bien qu'ils ne soient composés, le plus souvent, que de résidus du raisin et du vin, ces effluents s'avèrent être très polluants pour le milieu.

Les effluents vinicoles ne contiennent pas de substances dites « *toxiques* ». Quant à la soude éventuellement utilisée pour le détartrage des cuves, elle est neutralisée par le tartre.

Pour autant, le rejet des effluents vinicoles, pas ou mal traités, et déversés dans les eaux superficielles, représente une source de pollution pour l'environnement.

Exemple d'un chai non équipé, qui rejette directement les effluents dans le fossé :

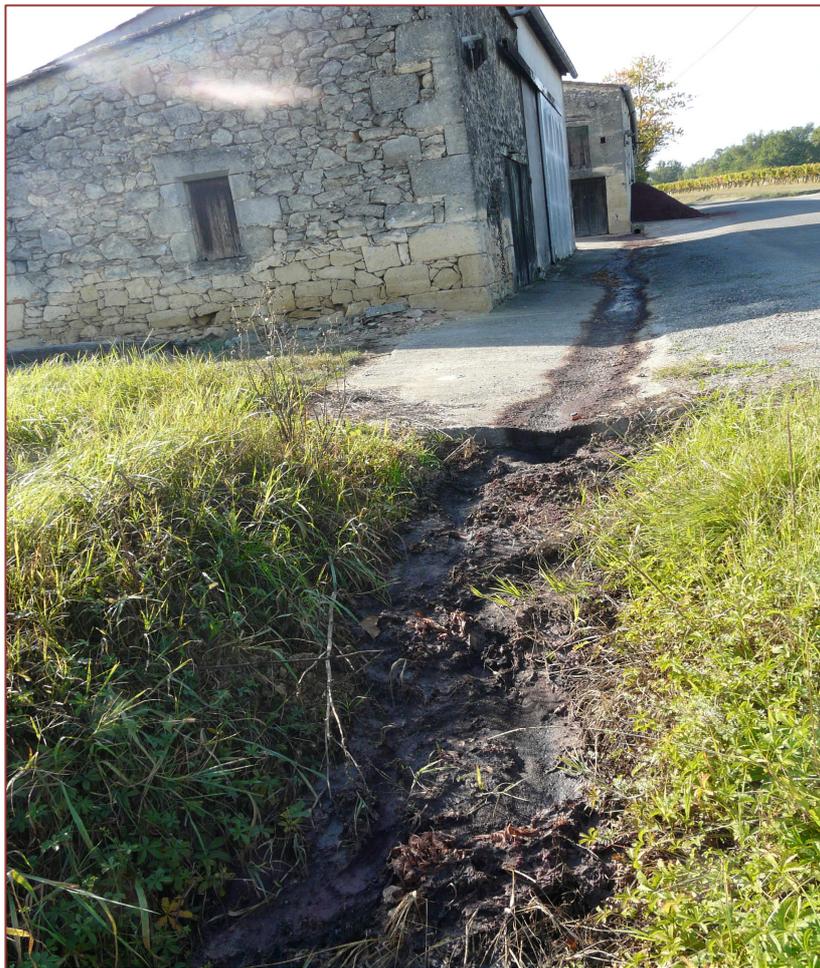


Photo 2 : constat effectué dans le bassin de l'Engranne situé dans la zone de l'Entre-deux-Mers, le 14 octobre 2011, avec un technicien de rivière.

Comme on peut le voir sur la photo, les faibles précipitations de cette période de l'année n'ont pas permis le lessivage des effluents, ici rejetés directement dans le milieu. Outre les nuisances olfactives générées par cette stagnation de matière organique dans un fossé, ces rejets – lorsqu'ils auront rejoint les cours d'eau – viendront perturber l'équilibre biologique des rivières.

Exemple d'une cave coopérative équipée d'un système de traitement mal dimensionnée ou défaillant :



Photo 3 : cours d'eau du bassin de l'Engranne, photo prise le 14 octobre 2011.

Sur cette photo, on peut voir un ruisseau colmaté par une accumulation de matière organique.

Les seuls rejets proviennent d'une cave coopérative équipée d'une station d'épuration. Cependant, victime de surcharges hydrauliques, cette station relargue des boues de façon récurrente. Afin de résoudre ce problème, celle-ci devra donc à l'avenir s'équiper d'un bassin tampon afin de lisser la charge à traiter.

NB : La source du cours d'eau se situe à 150m en amont de la cave, ce qui exclut toute autre source de pollution.

NB 2 : Une fois les vendanges passées, la qualité de l'eau évoluera vers un mieux, sans toutefois atteindre une bonne qualité écologique.

Afin de bien comprendre les impacts des effluents sur les cours d'eau, il semble important de rappeler quelques principes de la biologie aquatique :

Les milieux naturels dans lesquels sont rejetés les effluents vinicoles sont principalement aérobies. C'est-à-dire que la vie qui s'y développe est dépendante de la présence d'oxygène dissout dans l'eau : l'ensemble des espèces présentes dans le milieu (champignons, végétaux, animaux et micro-organismes) ont besoin de « respirer ».

Pour certains de ces organismes vivants, appelés « décomposeurs », ce développement passe aussi par une « consommation » de matières organiques, permettant ainsi la dégradation des substances biodégradables présentes dans le milieu. Ainsi, les cours d'eau possèdent une certaine capacité de résistance contre la pollution biodégradable, du type de celle rejetée par les installations vinicoles.

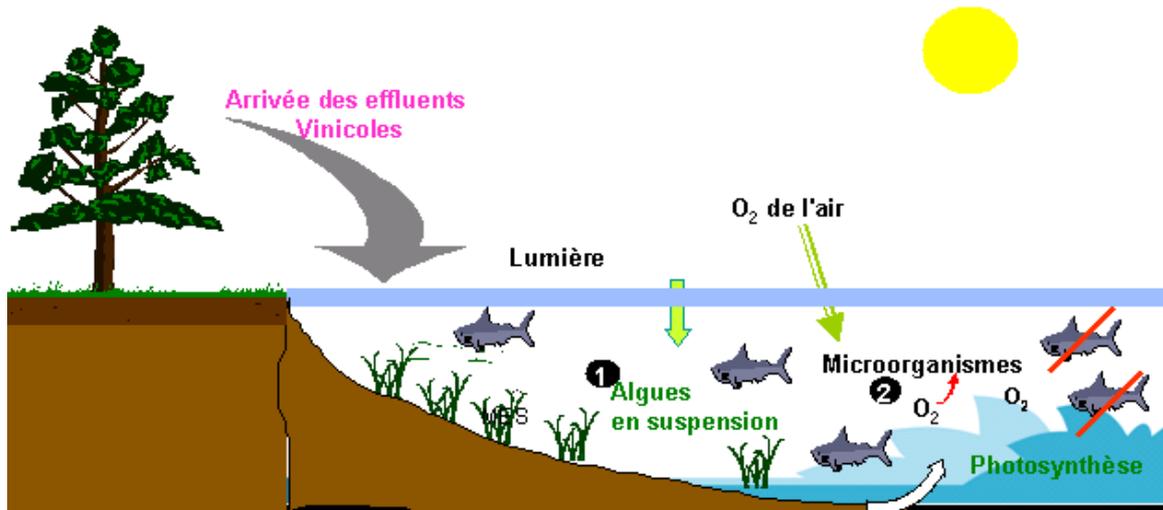


Schéma 2 : incidence des rejets organiques sur le milieu naturel

La pollution « *problématique* » engendrée par les effluents vinicoles est essentiellement due à leur abondance.

Les rejets saisonniers importants, qui se superposent souvent aux périodes d'étiage, dépassent largement la capacité du milieu à « l'auto épuration ». La « nourriture » abonde, les décomposeurs se développent énormément jusqu'à appauvrir le milieu en oxygène.

De plus, une accumulation de la matière organique dans l'eau peut gêner le passage des rayons du soleil, jusqu'à entraver le développement des plantes aquatiques, la photosynthèse et la production d'oxygène qui l'accompagne.

Finalement, l'écosystème est asphyxié et meurt petit à petit.

Chaque année, à la même époque, de telles situations sont d'ailleurs relayées par les presses locales et nationales.



« Depuis la semaine dernière, 3,8 tonnes de poissons flottants sur les eaux du Dropt ont été repêchés morts à Gironde-sur-Dropt (33). L'Office national de l'eau et du milieu aquatique (Onema) et la Direction départementale des territoires et de la mer ont effectué des prélèvements et des analyses pour en déterminer les causes. Les résultats devraient arriver d'ici une semaine. En attendant, certains parlent déjà de pollution due à des rejets d'effluents vinicoles. Comme en octobre 2010, quand à vingt kilomètres de Gironde-sur-Dropt, une tonne de poissons morts avaient été découverte. L'Onema

ne se prononce pas avant le résultat des analyses, mais indique que la sécheresse a fragilisé la faune aquatique, et l'a rendue plus sensible à toutes les pollutions. En cette période de vendange, la filière viticole est pointée du doigt. Chargés en polluants, les effluents de caves sont accusés de perturber l'équilibre biologique des rivières, malgré les réglementations en vigueur. Grégoire Brethomé » Article publié le 10 Octobre 2011 (source : www.actu-environnement.com)

IV. Réglementation et moyens mis en œuvre pour lutter contre la pollution vinicole

A. Réglementation en vigueur qui régit les effluents vinicoles

Les exploitations vinicoles sont soumises à un certain nombre de lois, générales ou spécifiques. De plus, la gestion de ces effluents implique de nombreux acteurs répartis sur de multiples échelles géographiques.

1. Historique de la réglementation relative aux effluents vinicoles depuis les années 1990

Le 21 mai 1991, l'Union Européenne a adopté une nouvelle directive, pour une gestion globale et durable de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques. Cette dernière fixe des objectifs de dépollution et de mise en place d'unités de traitement des eaux usées industrielles.

En France, cette directive s'est traduite par la loi sur l'eau du 3 mars 1992, qui instaure – entre autre – le délit de pollution (permettant donc la sanction).

Par la suite, en décembre 2000, une nouvelle directive européenne a imposé l'objectif d'un bon état écologique et chimique de 60% des masses d'eau d'ici 2015. Cette dernière a d'ailleurs introduit la notion de « masse d'eau » ou portion de cours d'eau qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. Le bassin Adour-Garonne en compte 2913.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, diverses actions furent mises en œuvre par les services de l'État. Depuis, au niveau de chaque bassin hydraulique, un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est élaboré pour une durée de 6 ans. Il s'agit d'un outil de planification qui fait l'inventaire des dispositifs à mettre en œuvre pour une gestion équilibrée des ressources en eaux et des milieux aquatiques.

A ce jour, divers organismes publics dont l'agence de l'eau et les collectivités territoriales sont chargés d'accompagner la mise en place de ces dispositifs.

2. Trois régimes réglementaires selon la taille des chais

Depuis le 29 décembre 1993, l'activité vinicole est soumise à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : les exploitants doivent donc se soumettre à déclaration ou à autorisation auprès de la préfecture, en raison de leurs capacités de production et de leurs risques de pollutions.

Les chais se répartissent ainsi en trois catégories :

La capacité de production étant	Régime des installations classées
Supérieure à 20 000 hl/an	Autorisation ¹
Supérieure à 500 hl/an, mais inférieure ou égale à 20 000 hl/an	Déclaration ²
Inférieure à 500 hl/an	Ne relève pas des I.C mais du règlement sanitaire départemental

Tableau 3 : régimes règlementaires en fonction de la taille des exploitations

3. Le code de l'environnement et le code de la santé

Quelle que soit leur taille, les exploitations viticoles sont toutes soumises à divers textes de loi parmi lesquels :

- le code de la santé publique (article L.1331-15), qui depuis 1997 impose aux chais de moins de 500 hl de vin par an – donc non soumis à la réglementation ICPE - le traitement de leurs effluents.
- le décret n°96-540 du 12 juin 1996 relatif au déversement et à l'épandage des effluents d'exploitations agricoles qui encadre cette pratique
- le règlement sanitaire départemental (Articles 2, 6, 158, 159 et 162).
- le code de l'environnement (article R211-48) qui indique que quelle que soit la capacité des installations, « le déversement direct des effluents d'exploitation agricole dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de mer est interdit ».

(Cf. annexe p.74)

4. Les structures collectives - cas particulier

Au titre de la loi sur l'eau, les unités collectives sont soumises à déclaration dans le cas d'un rejet supérieur à 12kg de DBO₅ et inférieur à 600kg de DBO₅ par jour, et à autorisation dans le cas d'un rejet qui est supérieur à 600kg de DBO₅.

Au titre de la législation des I.C.P.E, les installations collectives sont soumises à,

- autorisation, dans le cas où elle reçoit des eaux résiduaires industrielles en provenance d'au moins une installation classée (rubrique 2750)
- autorisation, dans le cas de stations d'épuration mixtes (recevant des eaux résiduaires domestiques et des eaux industrielles) ayant une capacité nominale de traitement d'au moins 10 000 équivalents-habitants et lorsque la charge des eaux résiduaires industrielles en provenance d'installations classées autorisées est supérieure à 70% de la capacité de la station en demande chimique en oxygène. (rubrique 2752)

¹ Une déclaration correspond à un dossier qui inclut les modes et conditions d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toutes natures.

² Une autorisation demande en plus d'une procédure administrative équivalente à celle de la déclaration de préciser les procédés de fabrication pour apprécier les dangers et d'effectuer des études préalables à leur charge : étude d'impact sur l'environnement, étude de danger et sur les effets sur la santé, une notice relative à la conformité de l'installation.

B. Les moyens mis en œuvre afin d'inciter les viticulteurs à s'équiper

Depuis le début des années 90, deux outils complémentaires accompagnent le développement des unités de traitement des effluents vinicoles :

- ✚ une pression principalement réglementaire
- ✚ des incitations financières (redevance pour pollution perçue par l'agence de l'eau et des aides financières)

1. Les pressions

a) Le volet répressif

La police de l'eau et de l'Office nationale de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA) veillent au respect de la loi. Sous l'autorité du préfet, ces derniers sont habilités à mettre des contraventions en cas d'infraction.

La pollution des milieux naturels constitue un délit au titre des articles L.216-6 (dommage à la flore et à la faune) et L432-2 (impact sur la faune piscicole) du code de l'environnement. L'auteur est passible d'une peine de 2 ans d'emprisonnement et encourt jusqu'à 75 000 euros d'amende. (Cf. *annexe p.78*)

Les viticulteurs qui font des efforts depuis des années pour protéger l'environnement partagent pourtant un sentiment d'injustice. Selon eux la pression de cet organe public serait quasi-inexistante ; les viticulteurs qui ne sont pas en conformité ne seraient pas inquiétés.

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Bordeaux qui s'occupe d'animer la police de l'eau, de donner des directives, explique ce sentiment par le fait que la Gironde - département le plus grand de la métropole - compte moins d'une dizaine d'agents pour veiller à toutes les différentes missions qui leur sont confiées.

De plus, dans le cas de rejets directs d'effluents dans les fossés, les agents se tournent souvent vers une démarche dite de « transition pénale » : face à un constat de rejet illégal, la prévention est privilégiée à la répression pure ; les agents négocient ainsi - avec le fraudeur - une diminution de l'amende contre une obligation de se mettre en conformité l'année qui suit (dans un tel cas, la mise en conformité ne sera pas appuyée par des aides financières provenant de l'agence de l'eau). Un compromis qui nécessite ensuite deux validations successives : par la DREAL d'abord, puis par le procureur.

Malgré tout, à ce jour, il semble que les services de l'État n'exercent pas une pression suffisante sur les viticulteurs non équipés pour induire un changement.

b) La redevance « pollueurs-payeurs »

Les établissements industriels qui génèrent une pollution importante envers le milieu naturel sont soumis à une redevance au titre de la pollution. Dans le cas des effluents vinicoles, les dossiers de redevances sont traités par le Département Industries de l'agence de l'eau et ne concernent que les producteurs de plus de 4500hl de vin par an.

Les établissements girondins dépassant cette capacité s'étant à ce jour pratiquement tous équipés de dispositifs d'épuration, on dénombre seulement six chais qui acquittent une redevance pour un montant global de 5000€.

Si jadis cette pression financière fut incitative auprès des gros producteurs de vin de Gironde, elle est aujourd'hui devenue quasi-nulle pour les établissements de petite taille.

c) La pression de la part des acheteurs

Conscients que le consommateur est de plus en plus attentif à l'impact sur l'environnement, les professionnels du vin sont de plus en plus tentés de revoir leurs pratiques. Les jeunes viticulteurs notamment s'inscrivent davantage dans une démarche active pour un développement durable.

2. Les incitations (les partenaires financiers)

a) L'agence de l'eau Adour-Garonne : acteur incontournable

L'agence de l'eau Adour-Garonne attribue des aides sous forme de subvention et de prêt à taux 0% remboursable sur 10 ans.

Concernant le traitement des effluents vinicoles en Gironde, l'agence de l'eau Adour-Garonne s'est fortement mobilisée auprès de cette profession dès 1996 grâce à la signature d'un accord cadre qui permettait aux établissements vinicoles vinifiant plus de 2300 hl/an de percevoir des aides financières en priorité, pour leur mise en conformité environnementale.

Aujourd'hui, les plus gros producteurs de vin étant équipés, ces aides financières sont accessibles aux établissements de plus petite taille. L'agence de l'eau accompagne prioritairement les projets collectifs – financièrement et techniquement – qui permettent de regrouper et de traiter de manière efficace et à moindre coût, une pollution dispersée sur le territoire.

b) Les collectivités territoriales et l'Europe

Le Conseil Régional d'Aquitaine et le Conseil Général de Gironde accompagnent également financièrement les démarches collectives de traitement d'effluents vinicoles.

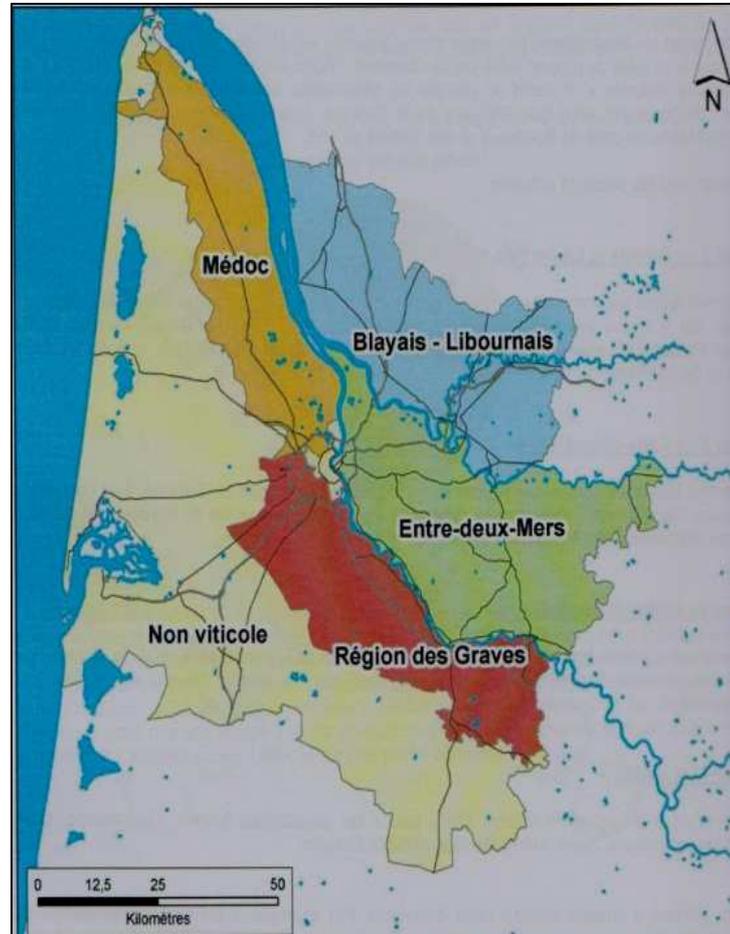
Enfin, le fond européen peut également accorder des subventions, comme cela a été le cas pour la CUMA* de STEV.

Ainsi, toutes subventions cumulées, un même projet peut prétendre à une aide financière qui couvre jusqu'à 80% de son coût total.

* CUMA : coopérative d'utilisation de matériel agricole

V. État des lieux de la gestion des effluents vinicoles en Gironde

A. Présentation du vignoble bordelais



Carte 1 : zones viticoles en Gironde

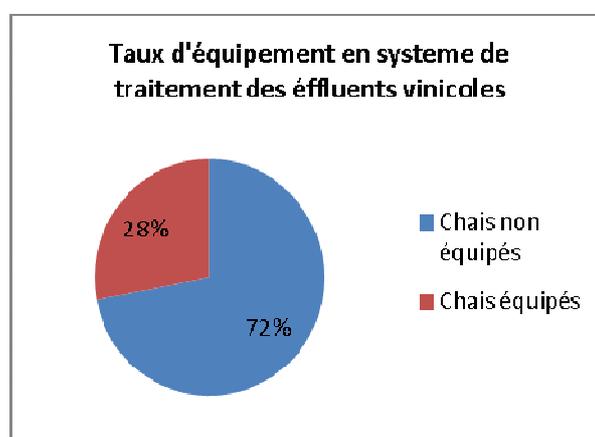
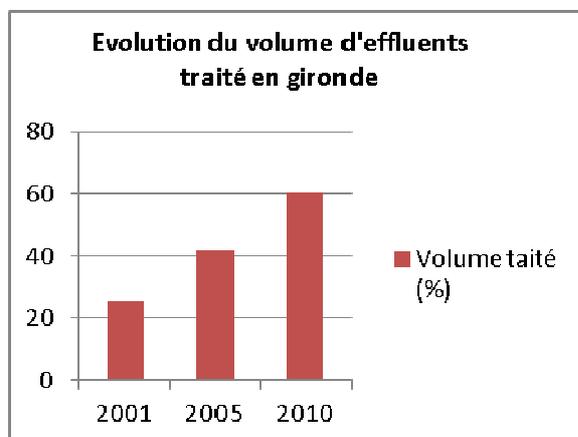
Le vignoble bordelais compte près de 120 000 ha de vignes. Avec environ 5200 chais, sa production moyenne est de 6 millions d'hectolitres de vin chaque année.

Il se découpe en quatre zones géographiques, délimitées par les frontières naturelles que forment la Gironde, la Dordogne et la Garonne, à savoir :

- ✚ l'Entre-deux-Mers, très active et qui totalise près de la moitié du volume total d'effluents vinicoles girondins,
- ✚ le Blayais-Libournais qui génère un tiers du volume annuel des effluents vinicoles
- ✚ Le Médoc (13% des effluents)
- ✚ Les Graves (5% des effluents)

B. Taux d'équipement des chais girondins

A l'heure actuelle, avec 1 500 exploitants équipés, près de 60% des effluents vinicoles girondins sont traités, soit 350 000 m³ d'eaux usées.



Graph 3 : volume d'effluents traités en Gironde;

Graph 4 : taux d'équipement des chais

1. Taux d'équipement des caves coopératives

La Gironde compte 55 caves coopératives qui assurent 25% de la production des Bordeaux (Ainsi, une bouteille sur quatre est vinifiée par les caves coopératives).

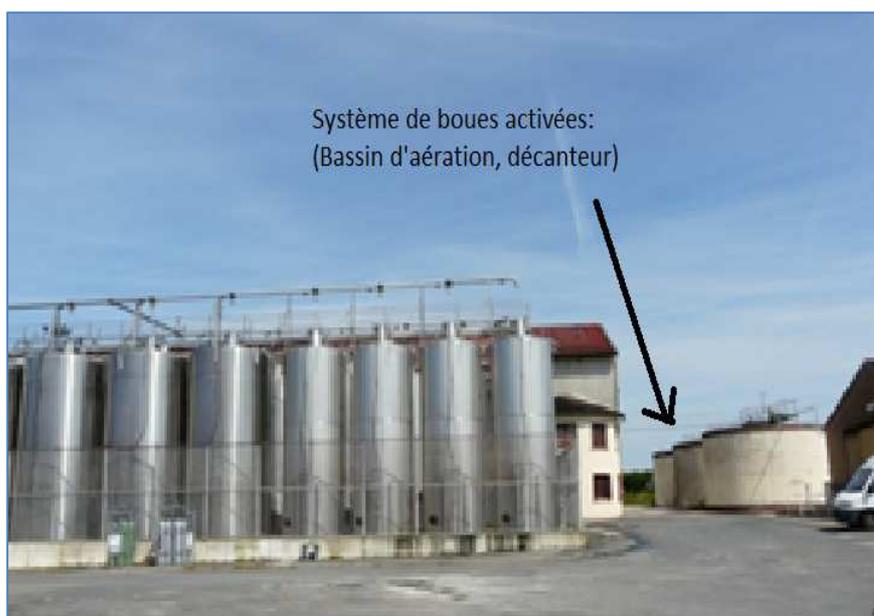


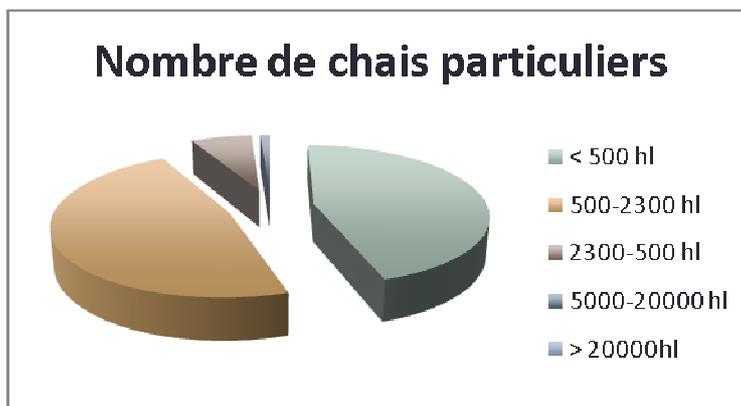
Photo 4 : cave de Pugnac (33)

Ces caves se situent principalement dans l'Entre-deux-Mers. Elles produisent toutes plus de 2 300 hl de vin par an. La moitié d'entre-elles vinifie plus de 20 000 hl/an.

Aujourd'hui elles assurent toutes le traitement des effluents vinicoles générés par leur activité, soit plus du quart du volume total des effluents produits en Gironde.

Plusieurs techniques de traitement sont utilisées : plus des deux tiers d'entre-elles utilisent un système dit de boues activées. D'autres techniques de traitement sont rencontrées comme l'épandage, le stockage aéré, et de façon plus marginale la méthanisation.

2. Taux d'équipement des chais particuliers

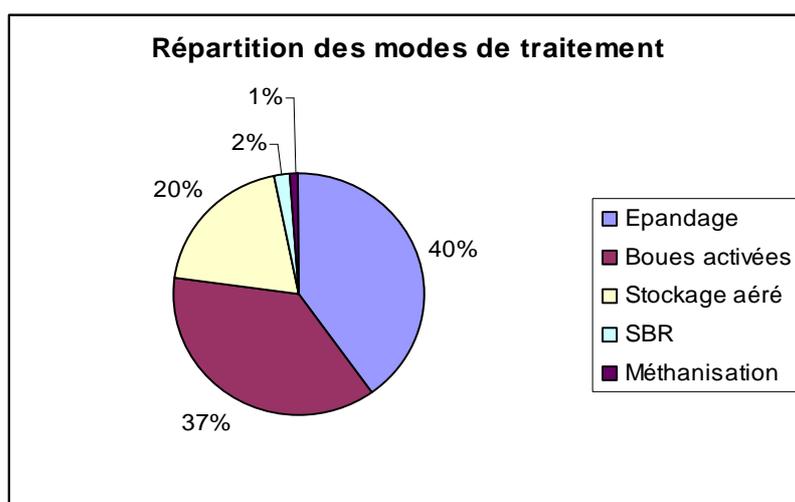


Graph 5 : répartition des chais particuliers en fonction de la production vinicole annuelle

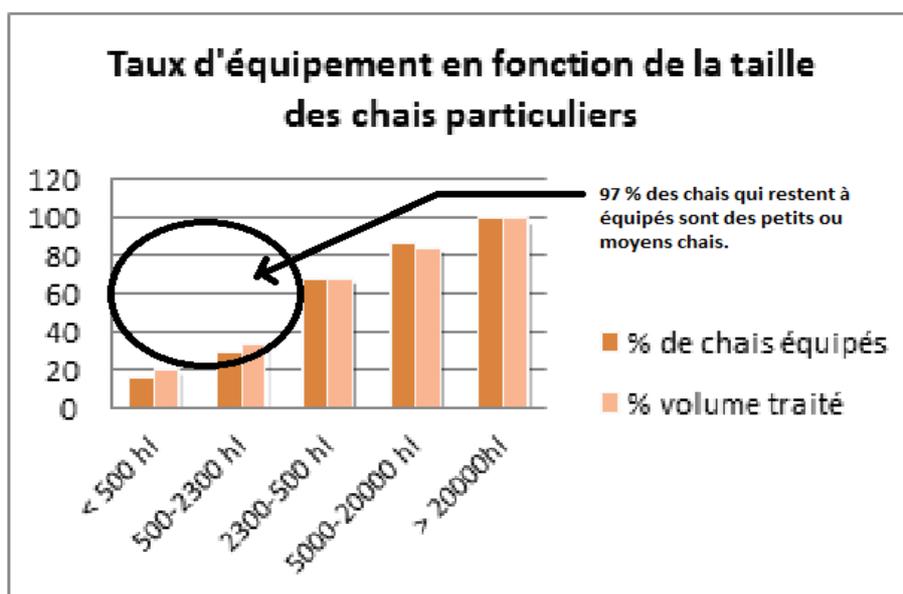
On dénombre 5133 chais girondins particuliers. 92 % d'entre eux produisent moins de 2300 hl/an. On parle de petits et moyens producteurs.

Chaque année les chais particuliers produisent au total environ 460 000 m³ d'effluents.

Parmi eux 1/3 est équipé, ce qui représente un volume annuel d'effluents traités d'environ 200 000 m³, soit une pollution approchant les 2 600 tonnes de DCO.



Graph 6 : répartition des modes de traitement individuel

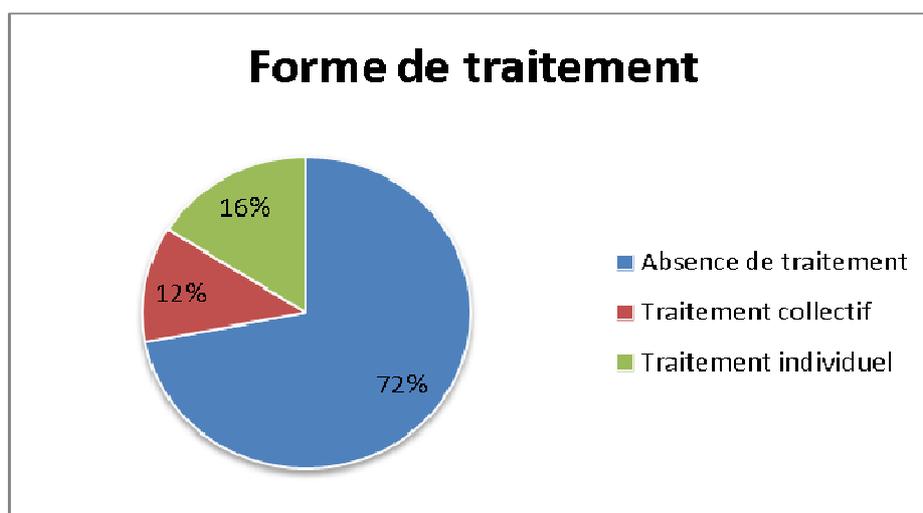


Graphe 7 : taux d'équipement des chais en fonction de leur taille

Comme nous le montre le graphe ci-dessus, le taux d'équipement augmente de façon significative pour les exploitants produisant plus de 2300hl de vin par an.

La grande majorité des chais particuliers qui reste à équiper – soit environ 3650 - sont des petits et moyens producteurs.

Les chais particuliers peuvent envisager de traiter leurs effluents de différentes façons : ils peuvent s'équiper d'un système individuel, ou se tourner vers un système de traitement dit collectif.



Graphe 8 : différentes formes de traitement des effluents vinicoles en Gironde

VI. Les traitements collectifs d'effluents vinicoles en Gironde

L'unité de traitement collective permet, aux exploitants vinicoles, de mutualiser le traitement de leurs effluents.

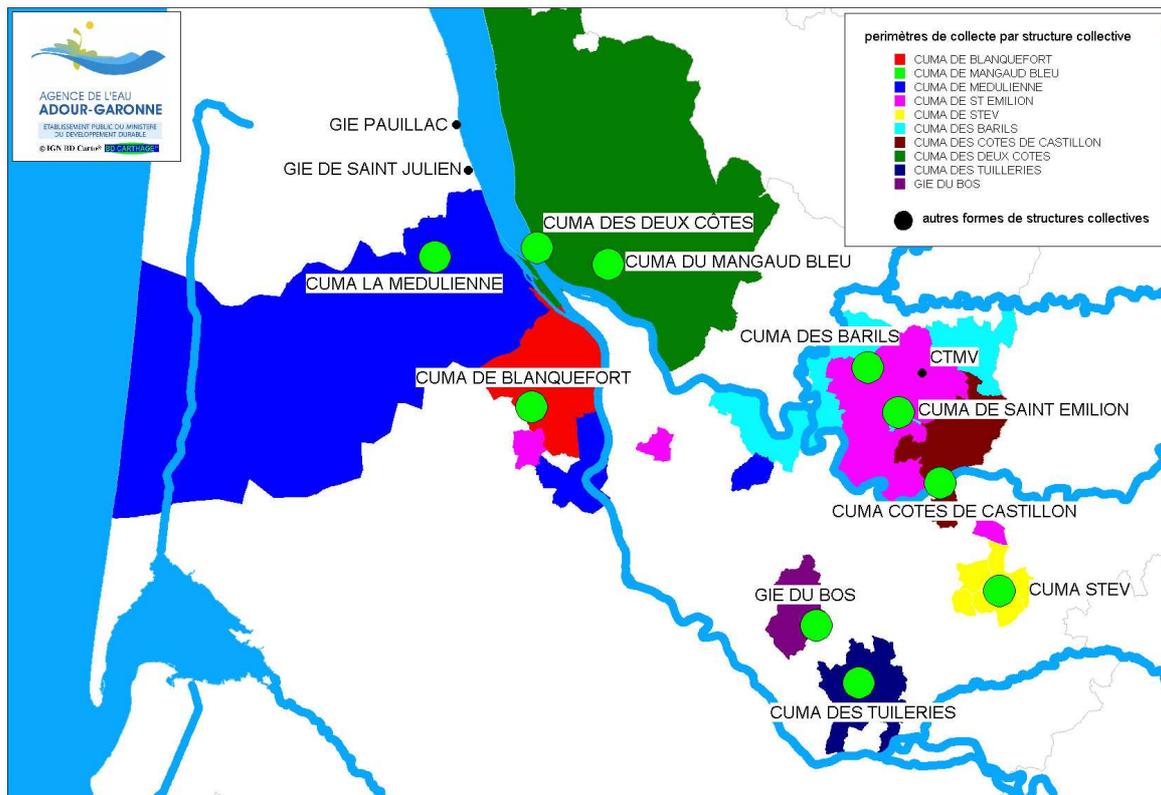
A. Les différentes formes actuelles du collectif en Gironde

En Gironde, 12% des chais traitent les effluents issus de leur activité professionnelle par un système collectif, soit environ 650 chais. Ensemble, ils assurent le traitement de 15 % du volume total d'effluents produit en Gironde chaque année.

Ces outils collectifs existent sous trois formes :

1. Des unités de traitements collectifs dont le maître d'ouvrage est un regroupement de viticulteurs (de type CUMA)

Des viticulteurs - géographiquement proches – mutualisent leurs moyens afin de mettre en place une station d'épuration commune. La Gironde en compte dix, construites en dix ans : cinq dans le Blayais-Libournais, trois dans l'Entre-deux-Mers et deux dans le Médoc.



Carte 2 : implantation des différentes unités de traitement collectif en Gironde et leur périmètre de récolte d'effluents vinicoles

Ces stations utilisent différents systèmes de traitement : stockage aéré, boues activées, méthanisation, que nous verrons plus loin.

2. Deux stations d'épuration dites « mixtes » : à Pauillac et à Saint Julien de Beychevelle

Les chais, ayant une autorisation de déversement, peuvent rejeter leurs effluents vinicoles dans le collecteur communal, au même titre que leurs eaux usées domestiques. La station municipale traite alors les effluents urbains et les eaux usées provenant des exploitants situés sur son territoire.

Généralement, ces stations d'épuration communales subissent des aménagements spécifiques, afin que le traitement des effluents vinicoles n'impacte pas la qualité d'épuration des eaux usées urbaines. Elles sont ainsi adaptées à la saisonnalité des rejets vinicoles, ainsi qu'à leurs autres spécificités.

Dans le médoc, des établissements - adhérents aux GIE* du vignoble de Pauillac et de Saint Julien de Beychevelle - sont ainsi raccordés aux stations communales pour le traitement de leurs effluents vinicoles. (D'autres viticulteurs des alentours auraient la possibilité de dépoter directement sur ces stations, cependant les volumes restent à ces jours insignifiants.)

Nom des STEP	Nombre d'adhérents	Volume d'effluents vinicoles traités (m3/an)	Rendement moyen en DCO (%)	Rendement moyen en MES (%)	Conformité vis-à-vis des normes de rejet
Pauillac	13	12 000	95.8	97.6	100 %
St Julien de Beychevelle	13	52 000	96	97	100 %

Tableau 4 : présentation des deux stations mixtes présentes en Gironde

Les deux stations d'épuration communales accueillant ainsi des effluents vinicoles se sont adaptées de façons très différentes, mais présentent néanmoins toutes deux de bons rendements épuratoires[†].

a) La station mixte de Pauillac

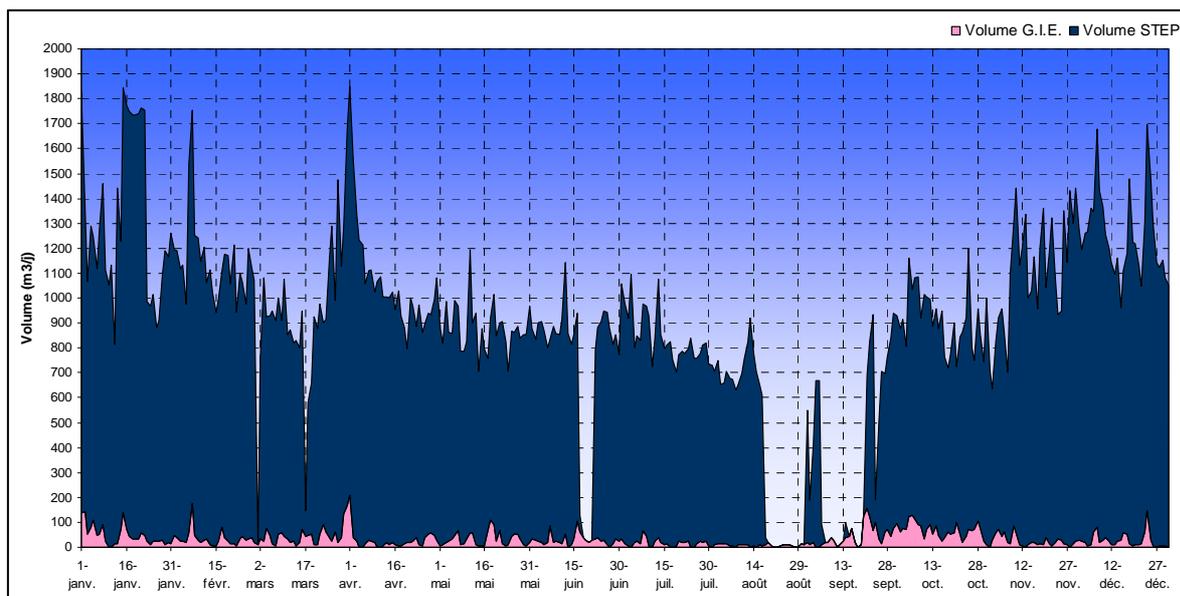
La commune de Pauillac dispose depuis 1976 d'une station d'épuration biologique qui traite les effluents résiduaux urbains de plusieurs communes limitrophes.

Trente ans plus tard, afin de pouvoir répondre aux besoins de traitement d'effluents vinicoles, cette station fut modifiée.

Le graphe ci-dessous montre que les effluents qui entrent dans la station communale de Pauillac sont essentiellement urbains. Les effluents vinicoles s'en trouvent donc fortement dilués. Cependant, leur concentration est telle qu'en période de vendanges les effluents (urbains et vinicoles) doivent subir un traitement supplémentaire, grâce à un bassin supplémentaire dit « stabilisateur ».

* GIE : Groupement d'intérêt économique

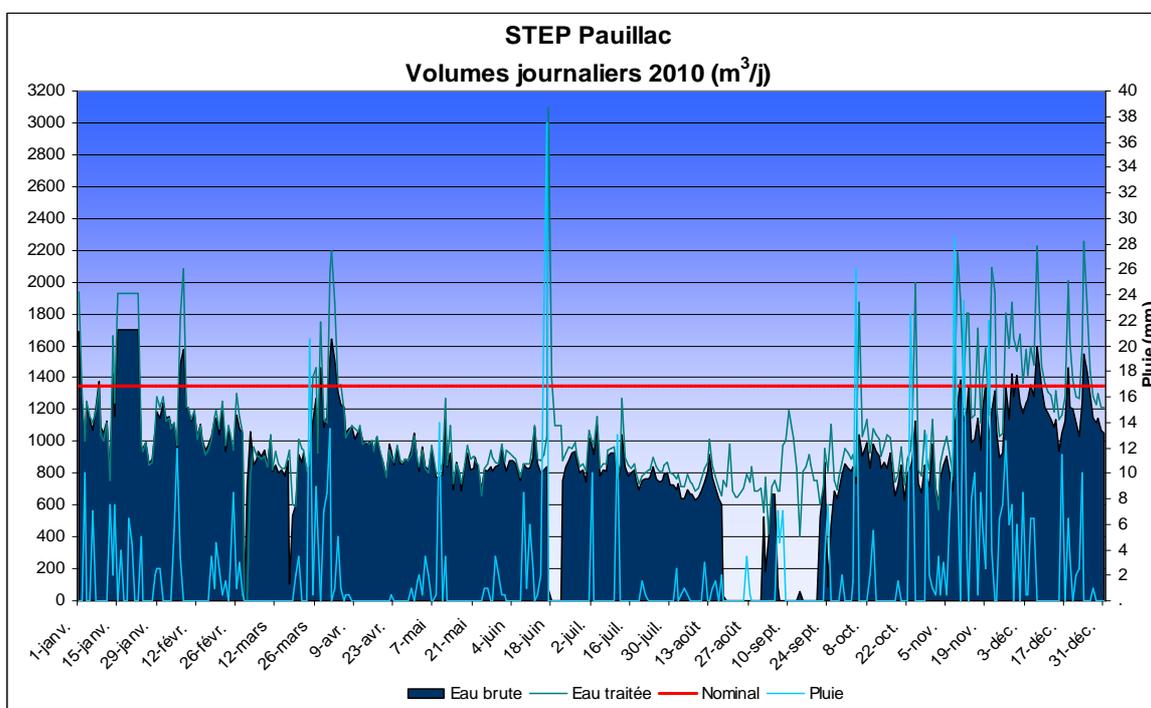
† Le rendement épuratoire correspond à la pollution éliminée par la station rapportée à la pollution admise en traitement. Ex : rendement en DCO (%) = $([DCO] \text{ en entrée} - [DCO] \text{ en sortie}) * 100 / [DCO] \text{ en entrée}$.



Graph 9 : répartition des volumes d'effluents entrants à la station de Pauillac

Le principe, ici, est de prélever les boues en fin de traitement classique, puis de les aérer dans ce bassin - sans leur apporter de nutriment – avant de les réinjecter à nouveau dans les bassins de traitement.

La biomasse (les micro-organismes décomposeurs) se retrouve alors en disette. Affamée, elle adopte alors une forte aptitude à assimiler la matière organique. Alors réinjectée dans les bassins de traitement, elle va consommer la pollution des effluents à une vitesse beaucoup plus élevée que d'ordinaire. A la fin des deux cycles, les effluents peuvent être rejetés dans le milieu naturel.



Graph 10 : évolution des volumes journaliers entrants à la station de Pauillac

Cette station présente, de plus, un potentiel d'accueil pour de nouveaux adhérents.

En période de vendange la charge organique est de l'ordre de 50% de la charge nominale. Une pollution équivalente à 1 100 kg de DCO par jour pourrait encore être traitée en période de vendanges.

Quant à la charge hydraulique elle est de 65 % du nominal durant cette même période de vendanges. La station pourrait accepter un volume journalier supplémentaire d'effluents de 469 m³ par jour en cette période de l'année. Cependant ce chiffre peut être nuancé, car les volumes journaliers à traiter fluctuent en fonction de la pluviométrie.

Les viticulteurs de l'appellation Pauillac sont de grands consommateurs d'eau. En moyenne, ils utilisent 7,7 litres d'eau par litre de vin produit. Ainsi, le volume d'effluents est ici le facteur limitant quant à la capacité d'accueil d'effluents supplémentaires par cette station : elle peut encore absorber les effluents issus d'une production vinicole de 610 hl par jour.

b) La station mixte de Saint Julien de Beychevelle

En 1998, la commune de Saint Julien a souhaité réduire les sources de pollution dues à l'absence de traitement des eaux usées domestiques et aux rejets directs d'effluents vinicoles dans l'environnement.

En 2001, une station de traitement mixte a vu le jour. Construite de façon à traiter les effluents domestiques et les effluents vinicoles de manière séparées, la station arrive à saturation sur le plan hydraulique: les volumes d'effluents moyens journaliers, en période de vendanges, atteignent 140 % du nominal, 124 % en période de soutirage et 52 % le reste de l'année.

3. Une station en prestation de service : le centre de traitement de matière vinicole (CTMV) à Lussac

Un centre privé de traitement de matières vinicoles (CTMV) a été construit en 2001.

Aujourd'hui, une cinquantaine de chais traitent leurs effluents par l'intermédiaire de cette société qui obtient de bons résultats: les analyses concluent à des rejets conformes à la législation, (Le rendement épuratoire moyen sur les années 2009 et 2010 en DCO est de 97.58% et celui en MES de 80, 75%.)

Cette station – bien adaptée aux spécificités des effluents vinicoles – présente la capacité de supporter de fortes variations de charges hydrauliques et organiques.

La station connaît cependant des périodes de fortes sous-charges. (Le manque d'effluents vinicoles est, d'ailleurs, parfois compensé par des eaux de cuisson de crevettes provenant d'une usine à proximité.)

Ainsi, si la station reçoit chaque année 11 000 m³ d'effluent à traiter, sa capacité annuelle de traitement serait plutôt de l'ordre de 18 000 m³/an. Le taux de remplissage est de l'ordre de 60%.

Ce CTMV pourrait donc traiter un volume supplémentaire d'effluents vinicoles, avoisinant les 7 000 m³ d'effluents vinicoles par an.

En admettant que des chais de la zone de l'appellation Saint Emilion fassent appel à ce prestataire de service, le CTMV pourrait ainsi assurer le traitement des effluents issus d'une production vinicole de 23 400 hl de vin/an (les viticulteurs de l'appellation Saint Emilion consomment 3 litres d'eau pour produire 1 litre de vin).

B. Etapes indispensables en amont du traitement

Avant de s'attarder sur le traitement lui-même nous allons voir une étape indispensable - indépendante de la technique choisie - qui est réalisée en amont de celui-ci.

1. Des travaux au sein des chais

a) Le prétraitement des effluents au niveau des chais

Dans le cadre d'un traitement collectif de leurs effluents, les viticulteurs sont tenus de s'équiper individuellement d'un dispositif de prétraitement par l'intermédiaire d'un panier dégrilleur principalement.



Photo 5 : dégrilleur

De fabrication souvent artisanale, ce dispositif permet de retenir les matières grossières comme les feuilles, les pellicules des grains de raisin et autres résidus, grâce à un ensemble de mailles.

En effet, au-delà de leur charge polluante, ces éléments solides peuvent boucher les pompes et les canalisations au sein des stations d'épuration, et détériorer le matériel.

b) Le stockage des effluents au sein des chais

Les viticulteurs doivent aussi s'équiper d'une cuve de stockage afin de réguler les variations de charge hydraulique et de lisser les pics de pollution. En Gironde, ces cuves de stockage permettent, en moyenne, de stocker trois ou quatre jours d'effluents en période de pointe.

2. Le prétraitement à l'entrée de la station d'épuration collective

A leur arrivée à la station d'épuration collective, les effluents subissent un prétraitement plus fin : les effluents, après dépotage, transitent par :

- ✚ Un dégrilleur et/ou un tamis rotatif, dont les mailles sont généralement de 1mm.



Photo 6 : tamis de la station de Saint Emilion

Puis, selon le type de traitement, les effluents peuvent ensuite passer par un décanteur- dessableur, qui piège les matières en suspension comme le sable et les terres de filtration (capables de provoquer un phénomène d'abrasion).

- ✚ Les décanteurs sont des ouvrages de forme cylindrique et conique ayant un fond pentu.



Photo 7 : exemple d'un décanteur-dessableur/ Station de la CUMA des Deux Côtes (Villeneuve de Blaye)

A l'issue de ce prétraitement, la charge polluante des effluents est réduite de façon non négligeable, avec une diminution de 20% à 30% de la charge polluante des effluents.

C. Les différents procédés mis en œuvre en Gironde, dans un cadre d'un traitement mutualisé des effluents vinicoles

Le traitement des effluents vinicoles s'apparente aux techniques utilisées dans le domaine des eaux usées domestiques et de l'industrie agroalimentaire, même si des adaptations – liées aux spécificités des effluents vinicoles – restent nécessaires.

La charge polluante des effluents vinicoles étant principalement due à des résidus organiques, les traitements biologiques se basent sur la capacité de dégradation (minéralisation) de ces résidus par des micro-organismes.

Le traitement biologique comporte deux phases :

- ✓ Une phase de mise en contact des effluents vinicoles à traiter avec de la biomasse épuratrice dans un ou plusieurs bioréacteurs. Cette étape est basée sur la croissance des micro-organismes aux dépens des matières organiques biodégradables qui constituent pour eux des aliments.
- ✓ Une phase de séparation des boues et de l'effluent traité

Lorsque ces micro-organismes se développent dans un milieu oxygéné, le traitement est dit « aérobie ». A l'inverse, un traitement dit anaérobie favorise le développement des bactéries préférant un environnement sans oxygène.

1. Les traitements biologiques épuratoires en aérobie

En présence d'oxygène, les micro-organismes dégradent la matière organique soluble en CO₂, eau et biomasse.

a) Traitement biologique par stockage aéré

Le stockage aéré est un traitement aérobie discontinu et extensif. Il fonctionne à faible charge volumique (quantité de matière organique traitée par volume de réacteur et par jour) et nécessite de ce fait de grand volume. Celui-ci est généralement équivalent au volume annuel d'effluent produit.

(1) Principe et fonctionnement du stockage aéré

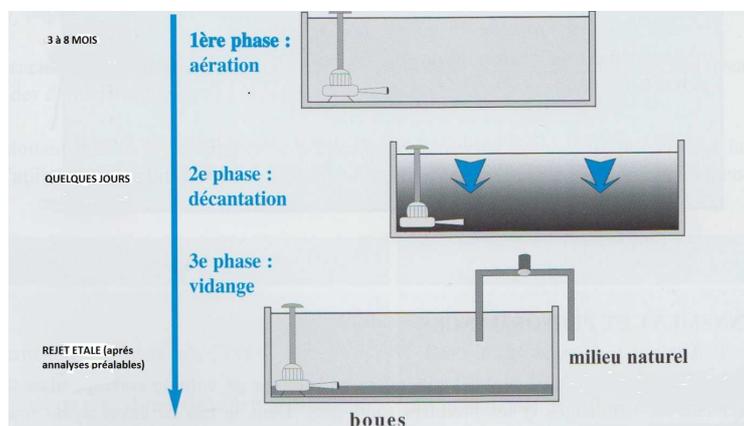


Schéma 3 : principe du stockage aéré

Le stockage aéré – tout comme l'épuration par boues activées - utilise les micro-organismes naturellement présents dans les effluents vinicoles, à savoir principalement des bactéries et des levures. Afin d'éviter que l'oxygène ne devienne un paramètre limitant à la dépollution et afin d'accélérer le processus de dégradation, une oxygénation artificielle est maintenue suffisante dans les bassins de traitement.



Photo 8 : Castillon- Traitement par stockage aéré

A l'issue du prétraitement, les effluents vinicoles sont stockés dans un bassin dans lequel ils seront aérés et brassés.

Ce stockage aéré dure trois à huit mois (selon les stations).

Dans le cas du stockage aéré de la CUMA des Tuileries l'aération se produit la nuit de 22h à 6h (tarif préférentiel) pendant environ 3 mois.

Dans d'autres stations, l'aération est modulée via une sonde à oxygène ; le taux d'oxygène est alors maintenu entre 0.5 et 2 mg /l. (Ex : Castillon, la Médulienne).

Suite à cette phase de « brassage-aération », le bassin n'est plus agité pendant une à deux semaines, de façon à pouvoir séparer les boues de l'effluent clarifié par simple décantation.

Lorsque la qualité d'épuration atteint un niveau suffisant (analyses préalables), l'effluent traité est évacué – via un pompage du surnageant – et rejeté à petit débit

dans le milieu naturel après une étape dite de finition : celle-ci assure une amélioration de l'épuration et permet d'éviter tout entrainement de boues dans le milieu naturel. Il peut prendre la forme de massif de silice (infiltration, percolation) ou de filtre à roseaux.

Quant aux boues décantées au fond du bassin, elles sont pompées sous forme liquide et envoyées sur un massif de roseaux ou sur des lits de séchage. Les boues ainsi récupérées représentent 2 à 5% du volume d'effluents à traiter. Elles sont ensuite généralement valorisées par épandage agricole ou par compostage.



Photo 9 et Photo 10 : lit de séchage pour les boues décantées et Massif de silice pour le traitement de finition du surnageant- STEP de St Martial (CUMA des Tuileries)

(2) Présentation des systèmes collectifs de stockage aéré de Gironde

La première station collective girondine fut un stockage aéré. En 1996, douze chais particuliers de la commune de Soussac et une cave coopérative envisagèrent un traitement commun de leurs effluents (pour une production totale de 50 000 hl de vin / an) dans le cadre d'une CUMA.

A ce jour, 180 exploitants traitent leurs effluents via un système collectif par stockage aéré. Trois se trouvent dans la région de l'Entre-deux-Mers, les deux autres se situent dans la zone du Médoc et dans le Libournais. Ces installations présentent actuellement toutes – plus ou moins – la capacité d'accueillir de nouveaux adhérents.

Noms des Structures collectives	Lieu d'implantation de la STEP	Année de mise en service	Capacité de traitement (EH)	Volume du / des bassins de traitement (m3)	Nombre d'adhérents	Taux de remplissage (%)	Marge en termes de production vinicole (hl de vin/an)
CUMA de STEV	Soussac	1999	8 500	6 100	16	60%	28 000
GIE du BOS	Ladaux	2001	3 000	3 300	7	70%	4 500
CUMA de Castillon	Castillon	2003	20 000	9 100	109	40%	37 000
CUMA des Tuileries	St Martial	2004	8 600	6 100	32	40%	30 000
CUMA de la Médulienne	Listrac Médoc	2008	4 800	3 600	15	50%	7 500

Tableau 5 : Présentation des cinq systèmes de traitement collectif par stockage aéré en Gironde

(3) Base de dimensionnement des stations collectives de traitement des effluents vinicoles par stockage aéré

De façon générale, le dimensionnement d'une station d'épuration collective se base sur la production vinicole annuelle moyenne de l'ensemble de ses adhérents potentiels.

✚ Les bassins de traitement

Ainsi, pour être suffisant en période de vendanges, ces bassins doivent être assez volumineux pour pouvoir stocker en règle générale l'intégralité des effluents annuels du collectif.

Dimensionnement selon le volume annuel vinifié

Le volume annuel de ces effluents peut-être défini, grâce :

- ✓ aux déclarations de récoltes de chaque exploitant, sur lesquelles figurent le nombre d'hectares de vignes,
- ✓ au rendement de production autorisé par les décrets d'appellation,
- ✓ à une mesure de la consommation d'eau dans les chais – et donc du volume de leurs effluents – grâce à la pose de compteurs d'eau. (A défaut, une moyenne sera estimée en fonction des pratiques habituelles de vinification du secteur dans lequel sera construite la station.)
- ✓ à une mesure de la concentration des effluents en charge polluante. (A défaut, une moyenne sera estimée.)

Le dimensionnement inclut souvent une marge, afin d'anticiper d'éventuelles extensions de terrains agricoles ou en vue de pouvoir accueillir de nouveaux viticulteurs.

Dimensionnement selon le volume annuel vinifié, et l'organisation des collectes

La station de Castillon fut dimensionnée différemment : pour une production vinicole de 110 000 hl par an et un ratio de 1.5 litres d'effluents générés par litres de vin produit.

Le volume des bassins de stockage fut ainsi déterminé selon la quantité d'effluents produits sur la période de forte d'activité vinicole (de septembre à décembre), mais aussi en fonction de l'organisation des collectes d'effluents à ce moment-là. Répartis mois par mois, ces volumes d'effluents furent alors estimés à 2 500 m³ en septembre, 3 000 m³ en octobre et 1 800 m³ en novembre et en décembre.

✚ Le massif de silice

Pour le massif de silice de la station de la Médulienne, il a été fixé que le nombre de jours d'alimentation du filtre est de 200 jours. En moyenne, il doit donc pouvoir accueillir 20m³ d'effluents traités par jour ($3\,600\text{ m}^3 / 200\text{ j} = 20\text{ m}^3/\text{j}$). Sachant qu'un massif peut épurer 64 l/j/m², celui-ci fut donc dimensionné à une surface de 312 m² ($20\text{ m}^3/\text{j} = 20\,000\text{ l/j}$; $20\,000\text{ l/j} / 64\text{ l/j/m}^2 = 312,5\text{ m}^2$).

(4) Les coûts d'investissement et de fonctionnement

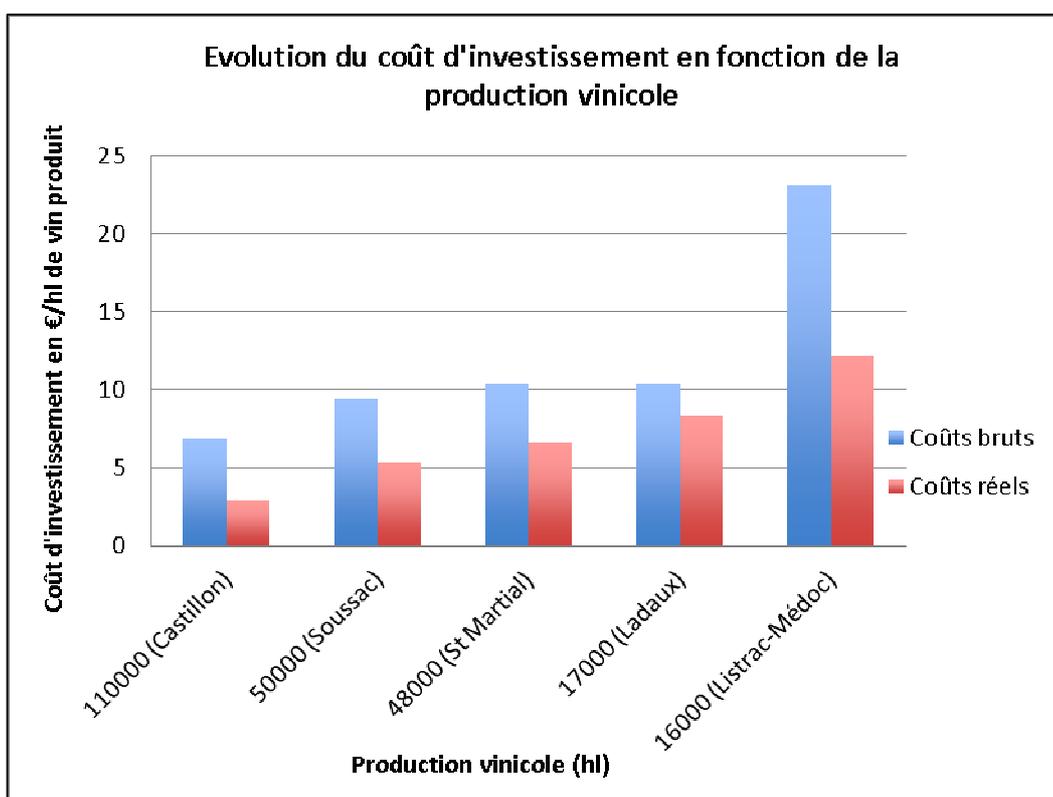
✚ Les coûts d'investissement

L'étude a été réalisée sur la base des dossiers de demande de subvention traités par l'agence de l'eau.

Les coûts bruts tiennent compte des montants dits « éligibles ».

Les coûts réels d'investissement sont ceux assumés réellement par les adhérents, c'est-à-dire qu'au montant éligible total ont été déduits les montants des subventions accordées.

Afin d'uniformiser les coûts et de pouvoir les comparer entre eux, une partie des dépenses spécifiques à certaines stations ont été imputées : construction d'un hangar, d'une aire de lavage pour les machines à vendanger ou encore l'achat d'une tonne à lisier.



Graph 11 : étude comparative des cinq unités collectives girondines actuelles de traitement des effluents vinicoles par stockage aéré.

Le diagramme ci-dessus montre que l'investissement moyen pour une unité de traitement par stockage aéré est inversement proportionnel à la quantité de vin produit.

Le cas de la CUMA de Médulienne (Listrac-Médoc) reste, cependant, particulier. Dimensionnée pour une production de 16 000 hl de vin/an, cette station fut construite

sur la base d'une consommation d'eau bien supérieure à la moyenne (2.25 l d'eau consommée / litre de vin produit) et d'un prix du foncier élevé.

Cependant, en comparant la situation réelle – avec une utilisation partielle de la capacité totale des stations d'épuration – et la rentabilité optimale, on obtient des résultats un peu différents :

Stations	Coût d'investissements réels sur 15 ans (€/hl d'effluent traités)		Surcoût
	Rentabilité optimale	Situation actuelle	
Soussac	0.24	0.49	+104%
Ladaux	0.29	0.40	+37%
Castillon	0.34	0.88	+58%
Saint Martial	0.37	0.90	+43%
Listrac Médoc	0.44	0.82	+86%

Tableau 6 : comparaison des coûts réels d'investissement entre la situation actuelle et telle qu'elle avait été prévue lors du dimensionnement.

Les coûts de fonctionnement

Les postes de dépenses les plus importants sont le transport et l'énergie (aération des bassins et activation des pompes) ; l'énergie représentant, à elle seule, environ 60% du coût de fonctionnement hors transport.

Cependant dans les deux stations qui emploient directement une personne responsable du bon fonctionnement de l'unité, ces frais de personnel représentent 40% des frais de fonctionnement (hors transport). Le poste énergie ne revient plus alors qu'à 20% des frais de fonctionnement.

(5) Avantages et inconvénients du traitement

Les avantages

- ✓ Le traitement par stockage aéré est apprécié pour sa fiabilité et sa rusticité de fonctionnement.
- ✓ Bien utilisé, il connaît de très bons rendements : élimination de 98% de la charge organique et de 80% des MES. (L'expérience des CUMA - appuyée par l'agence de l'eau - montre qu'un effluent vinicole simplement aéré pendant 1 mois réduit de 80% sa charge initiale en DCO)
- ✓ Financièrement, son coût d'investissement est inférieur à celui des autres systèmes de traitement collectif rencontré en Gironde.
- ✓ Ce mode de traitement ne justifie pas obligatoirement une exploitation externalisée à des sociétés spécialisées dans le traitement des eaux. La gestion de la station peut donc être effectuée par du personnel existant, ayant suivi un minimum de formation. Ce type de station demande peu d'entretien et de gestion (au minimum, il faut prévoir des analyses avant les rejets), et le besoin de main d'œuvre est limité.

- ✓ De par sa capacité de stockage, ce mode de traitement s'adapte facilement aux variations de charge qui caractérisent les effluents vinicoles.

Les inconvénients

- ✓ La station nécessite une grande emprise au sol. Il est donc nécessaire de trouver un terrain disponible suffisamment grand... ce qui n'est pas toujours facile en Gironde.
- ✓ Les bassins de stockage étant ouverts, ils sont soumis aux intempéries. Un apport d'eau important est possible en cas de pluie, de même qu'une évaporation peut avoir lieu lors de longues périodes de chaleur. De plus, ce système de stockage aéré craint le froid. D'abord, parce qu'en période de froid le traitement des effluents est ralenti, à l'image du métabolisme des microorganismes décomposeurs. Ensuite, parce que des températures très basses appellent des réactions spécifiques : lorsque la température extérieure descend en deçà de 0°C, il est conseillé de mettre l'aération en marche (en guise de protection contre le gel) ; et lorsque la température chute en dessous de -5°C, il est conseillé d'arrêter les pompes. (Cependant, ces périodes de grands froids correspondent souvent à des périodes de faible apport en effluents).
- ✓ Le système d'aération doit être bien adapté afin d'éviter d'éventuelles nuisances olfactives.

Avantages	Inconvénients
Rendement épuratoire très élevés	Grande emprise au sol
Besoins de main d'œuvre limité	Faible optimisation des consommations énergétiques
Maitrise de la quantité et de la qualité du rejet	Dégradation au ralenti en période de faible température
Bonne fiabilité technique	Coût d'investissement moindre comparé aux autres procédés utilisés par les systèmes de traitement collectif
Possibilité de rejeter directement dans le milieu naturel	Gestion des boues

Tableau 7 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par stockage aéré.

b) Traitement biologique par boues activées

(1) Principe et fonctionnement du traitement

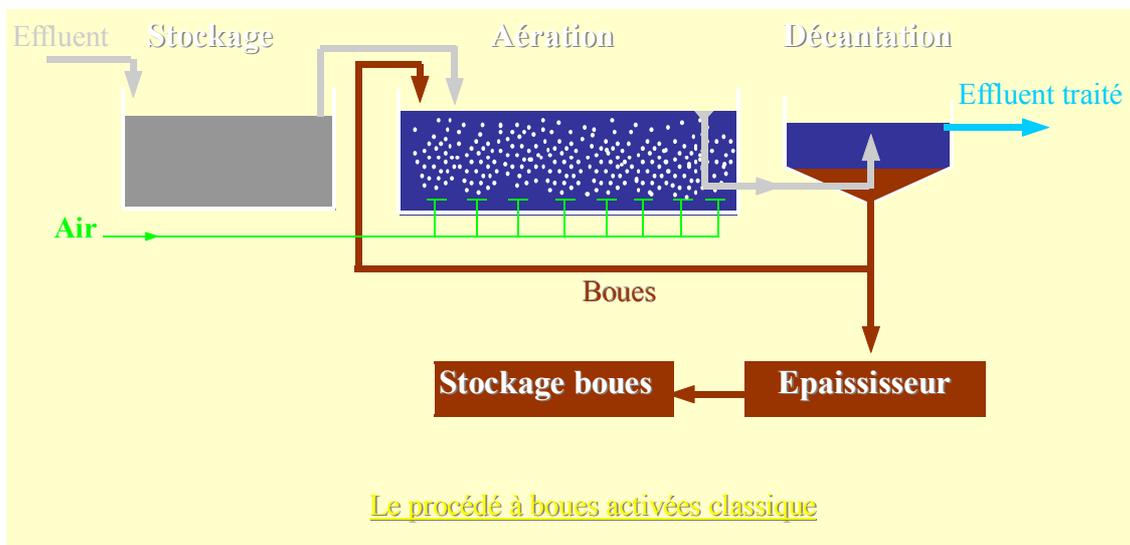


Schéma 4 : principe de fonctionnement du procédé boues activées

Contrairement au stockage aéré, le traitement des effluents vinicoles par boues activées fonctionne en continu. Le stockage des effluents en amont du traitement est donc indispensable. Cette continuité entraîne aussi un temps de séjour dans les bassins d'épuration plus court que pour le stockage aéré.

✚ bassin tampon (aéré ou non)

A l'issue de leur prétraitement, les effluents sont envoyés dans un bassin tampon, dont la capacité de stockage est, généralement, équivalente au volume d'effluents produits en quelques jours en période de forte activité vinicole. (Pour exemple, la station de la CUMA de Mangaud bleu connaît un stockage équivalent à deux jours de production pour l'ensemble des chais en période de pointe, sachant que la collecte s'effectue une fois tous les deux jours.)

Ce stockage permet d'absorber les variations de charges hydrauliques, d'alimenter avec un débit régulier l'installation, d'atténuer l'impact des pics de pollution et de réduire la taille du bassin de traitement qui est dimensionné sur la période de pointe.

De plus, les effluents sont généralement rééquilibrés lors de cette étape : de façon à optimiser leur traitement, de la soude est ajoutée dans les bassins de traitement, afin de tendre vers la neutralité.

Enfin, des nutriments - sous formes assimilables - sont également injectés dans les effluents, afin de fournir une « alimentation équilibrée » aux bactéries.

les bassins d'aération avec un système d'agitation

La plupart des stations possède deux bioréacteurs de traitement indépendants : l'un fonctionne tout au long de l'année alors que l'autre uniquement en période de pointe. Cela permet une gestion souple compte tenu des variations de volumes d'effluents à traiter au cours de l'année.

D'autre part, les bassins de traitement possèdent un dispositif d'oxygénation modulable permettant ainsi de répondre aux différents besoins des bactéries, qui varient avec la charge organique à traiter :

- ✓ En période de faible apport d'effluents vinicoles, le taux d'oxygène doit principalement répondre aux besoins liés à la respiration endogène des bactéries. Il est fonction de la biomasse présente dans le bassin
- ✓ En période de pointe, l'oxygénation doit répondre également aux besoins liés à l'élimination de la pollution carbonée.

Dans la pratique les techniciens régulent l'apport en oxygène en fonction des besoins.

CTMV, par exemple, définit un rythme de fonctionnement des supprimeurs via une horloge. En 2010, en période de fort apport, une cadence de 10h d'aération suivie de 2h de repos est alors nécessaire alors qu'en période de faible apport, les supprimeurs ne fonctionnaient que de 2h30 à 8h00 et de 14h30 à 17h, soit à des tranches horaires plus intéressantes vis-à-vis des coûts d'électricité. En parallèle une sonde redox permet de vérifier en permanence la qualité de l'eau qui par surverse transite dans le décanteur. Une valeur positive induit une efficacité du traitement et donc une aération suffisante.

Cette adaptation permet d'assurer un traitement aérobie de qualité tout au long de l'année et d'optimiser les dépenses en énergie (L'aération est un poste énergivore). De plus l'arrêt d'un bassin permet d'augmenter la durée de vie des pompes.

L'oxygénation peut également être régulée par l'intermédiaire d'une sonde à oxygène. Cette dernière permet de maintenir une concentration dans le bassin de traitement dans une certaine tranche. Pour exemple à la station de Saint Julien l'oxygénation se déclenche quand le taux d'oxygène est inférieur à 0.5 mg/l, l'aération est maintenue jusqu'à ce que ce taux atteigne 4 mg/l.

Certaines stations disposent par ailleurs de ces deux systèmes.

On peut noter que les bassins d'aération fonctionnent avec des concentrations de boues maintenues élevées. Ceci limite la charge massique (ratio de matière organique à traiter appliqué à la masse de microorganismes exprimé en kg de DBO₅/kg MVS/j) et donc les volumes des ouvrages de traitement.

De fait, comparé à un système de traitement par stockage aéré ce système de traitement présente une charge volumique plus importante (ratio de la matière organique à traiter appliqué au volume du réacteur exprimé en kg DBO5/m3/j)*.

Pour ces raisons, le traitement par boues activées est dit intensif.

Noms des regroupements	Charge massique (Kg de DBO5/m3/j)	Charge volumique (kg de DBO5/m3/j)
CUMA des Barils	0.12	0.32
CUMA des Deux-Côtes	0.14	0.68
CUMA de Mangaud bleu	0.2	0.8
CUMA de Blanquefort	0.18	0.91

Tableau 8 : présentation de la charge massique et de la charge volumique d'unités de traitement par boues activées

un clarificateur ou un décanteur

En fin de traitement, un clarificateur permet de séparer les effluents traités et les boues en suspension. Ce dernier bassin présente une forme conique à fond pentu, qui induit un dépôt des particules dans le fond. Les eaux clarifiées sont, quant à elles, recueillies en surverse, et rejetées dans le milieu naturel.

Les boues des effluents vinicoles présentent, généralement, une faible aptitude à la décantation. Les stations ont dû s'adapter et présentent diverses solutions afin d'améliorer la décantation :

- ✓ Cette caractéristique est prise en compte lors du dimensionnement de l'ouvrage, les clarificateurs sont généralement dimensionnés pour une vitesse ascensionnelle inférieure à 0.3m/h (contrairement à 0.5 ou 0.6 m/h pour une station d'épuration communale)
- ✓ Ensuite, certaines stations se sont équipées de regards de dégazage qui permettent l'évacuation des gaz excédentaires (qui perturbent la gravitation). Celui-ci est placé en amont du décanteur.



Photo 11 : regard de dégazage de la CUMA Mangaud bleu (Lansac)

* pour exemple, le stockage aéré de la CUMA de la Médulienne connaît une charge volumique de 0.16 kg de DBO5/m3/j et celle de la CUMA de STEV de 0.12 kg

- ✓ Des coagulants peuvent être utilisés afin de faciliter la formation de floccs. C'est le cas de la station des Deux Côtes, dans laquelle une expérience a été réalisée :



Photo 12 et Photo 13 : expérience démontrant le rôle des coagulants

Un volume équivalent d'effluents en fin de traitement (ayant les mêmes caractéristiques) est versé dans deux éprouvettes. Celle de gauche sert de témoin, et celle droite reçoit une dose de coagulants organiques.

Très rapidement, une séparation entre les boues et l'eau épurée s'opère en présence de coagulant. Mais, après un temps d'attente plus long, la séparation sera effective et équivalente au sein des deux éprouvettes.

Cette expérience démontre qu'ainsi lestées les boues voient leur vitesse de décantation augmenter. L'apport de coagulant vient donc optimiser le rendement de la décantation et accélère le processus.

- ✓ Le clarificateur peut être remplacé par un système de filtration tangentielle (la CUMA des Barils).

L'effluent traité passe au travers de membranes dont le seuil de coupe est de 0.2 micromètres, ce qui permet une séparation physique des MES et de la masse biologique (alors réinjectée dans les bioréacteurs).

Dans tous les cas, à l'issue de la décantation, une partie des boues récupérées est réinjectée en tête du bassin d'aération, afin d'y maintenir une population bactérienne constante et active. La recirculation des boues est souvent asservie au débit en entrée.

Quant à la partie excédante de boues, elle est déshydratée généralement sur lits de séchage ou encore sur des filtres à bande en vue d'épandage ou de compostage.

(2) Cas particulier dans le traitement par boues activées : procédé SBR

La station de la CUMA des Deux-Côtes utilise un procédé qui appartient à la famille des boues activées : le procédé SBR ou Séquentiel Batch Réacteur.

Ce procédé diffère de celui des boues activées traditionnel dans le sens où toutes les phases de traitement ont lieu dans un seul et même bassin (oxygénation et décantation accélérée par l'ajout de coagulant).



Photo 14 et Photo 15 : phase d'oxygénation et phase de décantation dans un bioréacteur SBR

Le terrain sur lequel a été construite la station est un terrain marécageux. Ainsi, la construction de l'unité de traitement a nécessité la mise en place de fondations très profondes... et très coûteuses : l'opération a engendré un surcoût de 25% par rapport à une construction traditionnelle. Afin de limiter ce surcoût de construction, la station de la CUMA devait donc réduire au maximum sa surface au sol. La solution de traitement biologique par SBR s'est imposée, leur permettant de s'affranchir d'un ouvrage : le clarificateur.

La station fonctionne avec un taux de charge hydraulique de 25% et – comme pour les autres stations - les volumes d'effluents dépotés ne cessent de diminuer. Elle connaît également un taux de charge organique de 25%. Malgré cela la station fonctionne correctement. Elle a la capacité de s'adapter. En période de faible charge, le temps d'aération est réduit.

(3) Présentation des systèmes collectifs par boues activées de Gironde

La Gironde compte, au total, sept stations collectives – dont le CTMV et les deux stations mixtes – qui utilisent le procédé des boues activées pour assurer le traitement des effluents vinicoles.

L'ensemble de ces stations possède une capacité de traitement nominal cumulé d'environ 64 000 EH, soit d'environ 8 tonnes de DCO par jour.

A ce jour, elles permettent à environ 200 chais bordelais de traiter leurs effluents vinicoles.

Quatre stations collectives, exclusivement gérées par des viticulteurs, utilisent ce principe :

Noms des CUMA	Lieu d'implantation de la station de traitement	Nombre d'adhérents	Capacité de traitement (EH)	Capacité de traitement (m3/an)	Taux de remplissage (%)	Année de mise en service
Mangaud blau	Lansac	18	4 000	3 100	70%	2002
Blanquefort	Blanquefort	5	2 000	1 500	70%	2004
Les Barils	Montagne Saint Emillon	20	11 000	2 500	50%	2004
Les Deux-Côtes	Villeneuve de Blaye	83	15 000	10 000	25%	2007

Tableau 9 : présentation des 4 stations collectives (hors stations mixtes et CTMV) de traitement par boues activées

A l'inverse du stockage aéré, ce type de station demande davantage de suivi et de technique d'utilisation. Ainsi, toutes ces stations sont gérées par des sociétés d'exploitation.

Noms des CUMA	Exploitant	Rendement en MES (%)	Rendement en DCO (%)	Conformité vis-à-vis des normes de rejets
Mangaud bleu	La Saur	99.5%	96.8%	100%
Blanquefort	Agroenvironnement	/	/	100%
Les Barils	Paetzol	99.1%	94.5%	100%
Les Deux-Côtes	La Saur	96%	94%	80%*

Tableau 10 : performances épuratoires et noms des exploitants

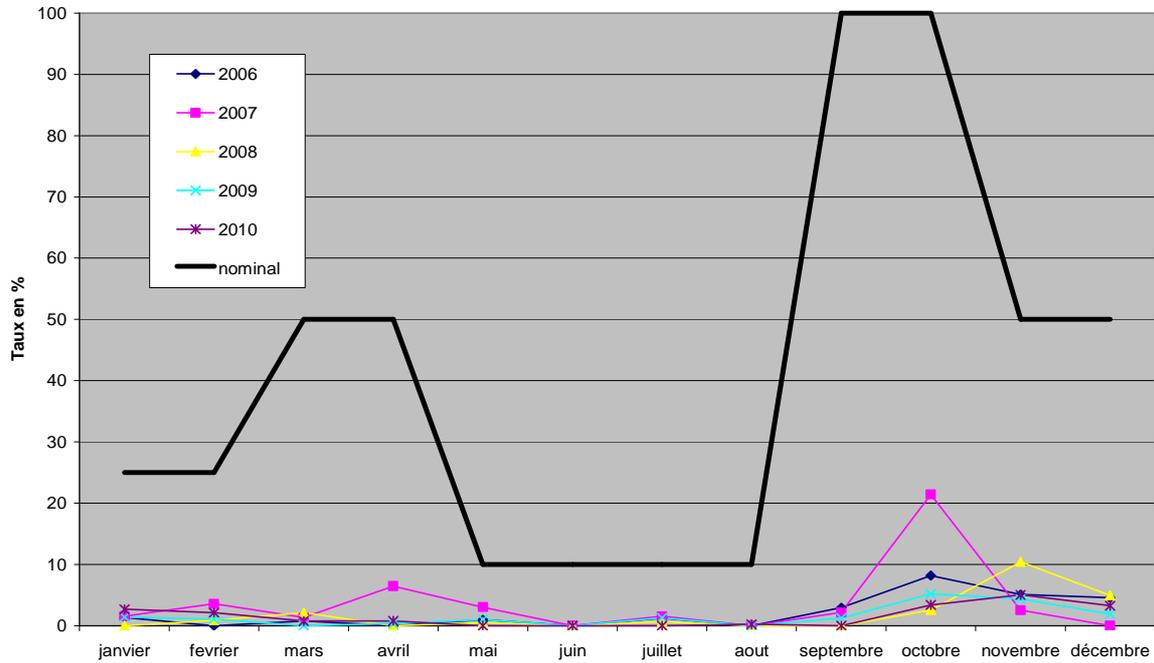
Toutes les quatre présentent de bons rendements épuratoires et permettent, en temps normal, d'assurer une conformité vis-à-vis des normes de rejets égale à 100%.

NB : La station de Blanquefort ne possède pas de préleveur en entrée. La CUMA possède un contrat avec Agroenvironnement uniquement pour des analyses en sortie. De fait, les rendements ne peuvent être connus.

* Ce chiffre résulte d'un problème mécanique du moteur d'aération rencontré en 2010 (A ce jour réparé)

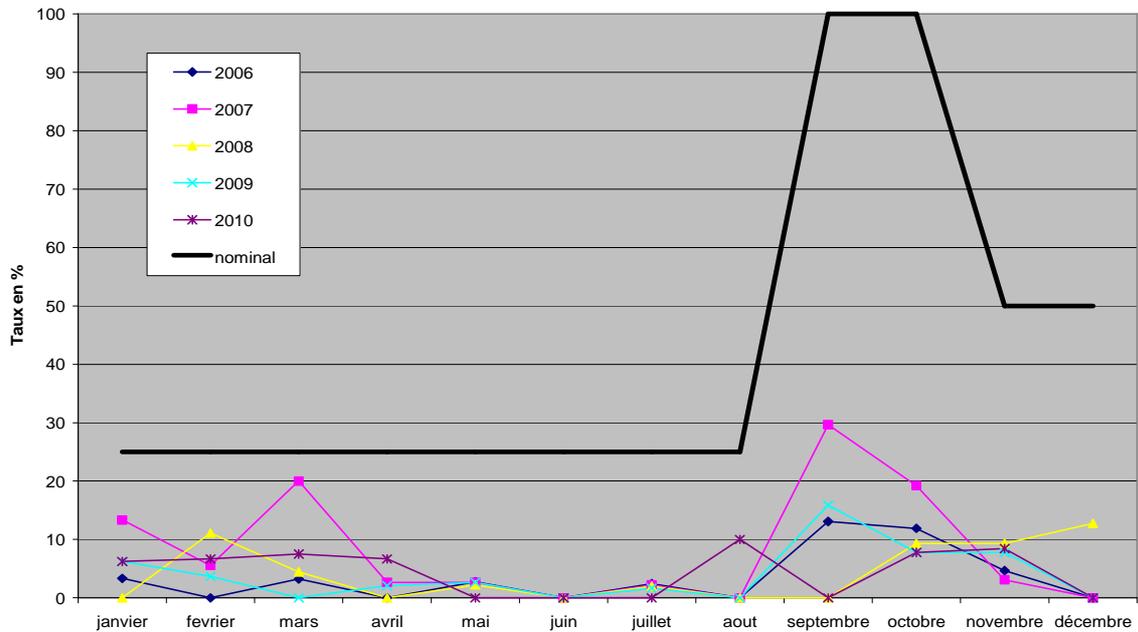
Ces stations sont confrontées à un problème de sous charge hydraulique et organique.

Taux de charge en DCO (CUMA des Barils)



Graphe 12 : évolution de la charge organique au cours du temps

Taux de charge en volume (CUMA des Barils)



Graphe 13 : évolution du taux de charge en volume au cours du temps

D'après les exploitants cette tendance se confirme pour l'année 2011.

Les stations ont donc toute la capacité d'accueillir de nouveaux adhérents. Certaines CUMA en ont, d'ailleurs, cherché... en vain, le plus souvent.

Ces stations – dimensionnées selon les besoins d'épuration en période de vendanges – pourraient également traiter des effluents de nature différente, comme les eaux usées provenant de distilleries, en dehors de cette période critique.

(4) Base de dimensionnement

Les stations d'épuration sont dimensionnées pour répondre aux normes de rejets autorisées par arrêté préfectoral et en fonction des caractéristiques des effluents à traiter pendant la période la plus critique, c'est-à-dire les vendanges. Une étude préalable au sein des chais est donc primordiale.

Le dimensionnement est effectué à partir des paramètres suivant :

- ✓ Débit de pointe (m³/j)
- ✓ Charge volumique (Kg DBO₅/m³/j)
- ✓ Charge massique (Kg de DBO₅/kg MVS/j)

Un ajustement est ensuite réalisé en fonction de l'organisation des collectes.

Il définit les volumes des bassins, le temps de séjour hydraulique (TSH) ainsi que la puissance des suppresses.

On peut noter que le temps de séjour hydraulique est généralement compris entre 10 à 20 jours du fait que les effluents sont très concentrés en période de vendange.

Noms des regroupements	Temps de séjour hydraulique (jour)
CUMA des Barils	16 jours
CUMA des Deux-Côtes	18 jours
CUMA de Mangaud bleu	12.5 jours
CUMA de Blanquefort	7.7

Tableau 11 : Temps de séjour hydraulique

(5) Les coûts d'investissement et de fonctionnement

✚ Les coûts d'investissement

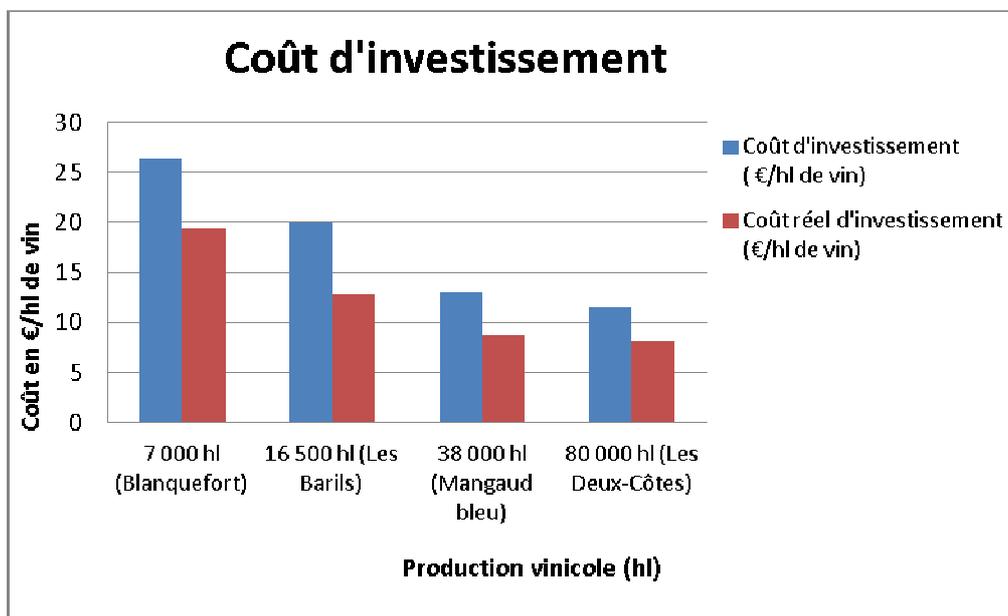


Tableau 12 : évolution du coût d'investissement en fonction de la production vinicole

Plus les stations d'épuration par boues activées sont petites, plus leur coût d'investissement ramené à l'hectolitre de vin produit est élevé.

Cependant, on peut noter que les contraintes locales peuvent avoir un impact non négligeable sur ces coûts d'investissement. Par mesure de sécurité, les stations de la CUMA des Barils et celle de la CUMA de Blanquefort qui se trouvent au sein même d'un lycée agricole sont couvertes. La station de Blanquefort, pour des raisons de proximité avec un monument classé UNESCO a été enterrée.

✚ Les coûts de fonctionnement

Le coût de fonctionnement des unités de traitement par boues activées – hors transport – varie de 1 à 2.5€ par hl d'effluents traités et fluctue surtout selon le coût de main d'œuvre de la station, qui peut engendrer jusqu'à 60% des dépenses.

Le poste « énergie », quand à lui, fluctue de 10% à 50% des dépenses. Ainsi la station de Mangaud bleu – qui assure un échange air-eau par un système de fines bulles d'air et dont les bassins légèrement enterrés assurent une température plus constante dans les bassins de traitement – bénéficie d'une plus faible consommation d'énergie.

(6) Avantages et inconvénients du traitement par boues activées

Avantages	Inconvénients
Rendements épuratoires élevés	Investissement élevé (pour les petits chais)
Faible emprise au sol	Main d'œuvre qualifiée
Bonne fiabilité technique	Gestion des boues
Adaptabilité du procédé aux variations saisonnières de charge à traiter	

Tableau 13 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par boues activées

2. Le traitement biologique en anaérobie ou méthanisation

a) Le principe de la méthanisation

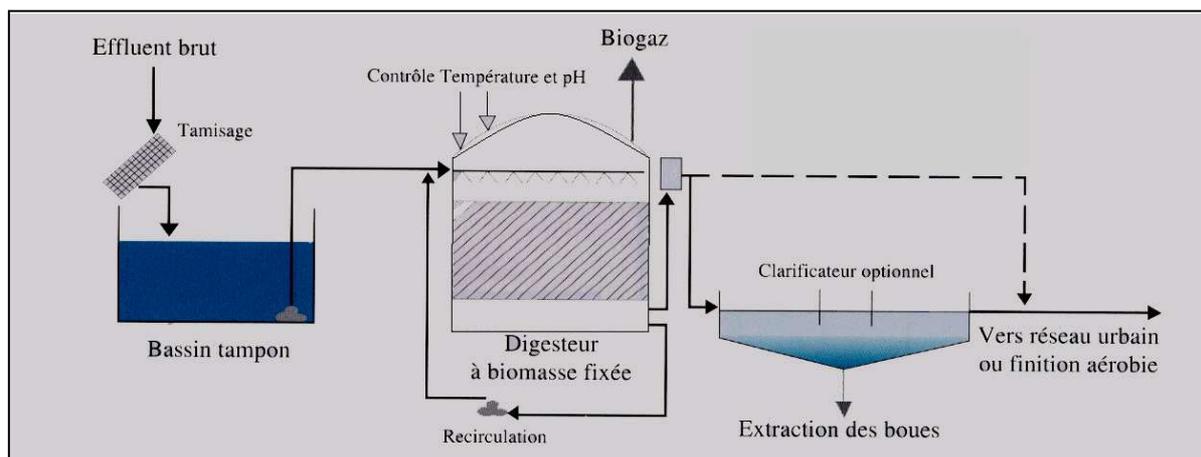


Schéma 5 : principe de fonctionnement du traitement par méthanisation

La méthanisation est un procédé biologique d'épuration des effluents qui se déroule à l'abri de l'air, dans des réacteurs fermés : en absence d'aération, des bactéries anaérobies transforment les principaux composants de la matière organique (le carbone C et l'hydrogène H) en biomasse et en un gaz biologique riche en méthane (CH₄), à fort pouvoir calorifique.

Ce type de traitement présente l'avantage de bien supporter les variations de charge d'effluents due à la saisonnalité vinicole, tout en conservant une efficacité constante. En effet, les bactéries anaérobies présentent la capacité de survivre sans nourriture pendant de longues périodes, permettant ainsi un redémarrage plus rapide par rapport à un système aérobie (8 jours, contre 1 mois pour un traitement par boues activées).

b) Présentation de la station de Saint Emilion

En Gironde, une seule station collective d'épuration d'effluents vinicoles utilise ce principe : celle de Saint Emilion, mise en service en 2005, à Saint Christophe de Bardes, à l'initiative du syndicat viticole de Saint Emilion (cf. article en annexe p.79).

Bassin tampon et bassin de pré-acidification

A l'issue du prétraitement (tamisage et décantation), les effluents sont stockés dans un bassin tampon d'un volume de 1 250 m³.

La taille conséquente de ce bassin est indispensable, car les réacteurs de la station doivent impérativement être alimentés à un débit relativement faible et constant (1 à 3 m³/h) quel que soit la période et le volume d'effluents à traiter. L'objectif est de ne pas perturber l'activité des bactéries utilisées et de permettre l'utilisation de réacteurs anaérobies de petite taille.

A la sortie de ce bassin tampon, les effluents sont acheminés vers un bassin de pré-acidification qui assure plusieurs rôles :

- ✓ le stockage de l'effluent journalier pour un étalement du flux sur 24h,
- ✓ l'acidification de cet effluent (afin de réduire la quantité d'acides gras volatiles, nocifs au processus de méthanisation),
- ✓ la dilution de l'effluent en période de vendange, par l'intermédiaire d'un mélange de l'effluent entrant avec de l'effluent déjà traité.

Les réacteurs

Le traitement par méthanisation utilisé à Saint Emilion est basé sur un principe de dégradation de l'effluent par flux ascensionnel dans un lit de boues anaérobies. Le procédé est dit de type UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket).

La phase du traitement est assurée dans des réacteurs, appelés digesteurs ou méthaniseurs. La station d'épuration de la CUMA de Saint Emilion en possède quatre, d'un volume de 180 m³ chacun, qui fonctionnent de façon indépendante.

A l'intérieur de chaque digesteur, un cylindre central joue le rôle de séparateur triphasique (effluent traité, biogaz produit et boues).

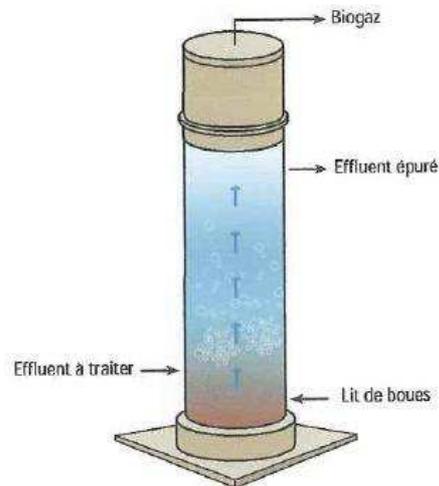


Schéma 6 : digesteur

Le flux d'effluent entrant adopte un mouvement ascendant, permettant ainsi la mise en suspension du lit de boues anaérobies granulaires. Dispersées dans l'effluent, elles peuvent alors le méthaniser. Ce procédé de traitement est intensif. Il permet d'éliminer 4,22 kg de DBO₅ par m³ d'effluents et par jour (charge volumique).

La part d'effluent traitée est ensuite récupérée par surverse, après un temps de séjour de 2,5 jours dans le réacteur.

Quant au biogaz produit (400 l/kg de DCO éliminé), il est recueilli au sommet de la colonne et stocké dans deux gazomètres en vue d'être valorisé. Ce gaz, composé à 80% de méthane, pourra ensuite être utilisé comme combustible pour la chaudière du bâtiment (permettant le chauffage du local technique et le maintien de la température du lit de boues à 35°C, les bactéries étant mésophiles).

Enfin, la partie inférieure du réacteur assure une rétention des boues, les bactéries anaérobies se développant plus lentement que les bactéries aérobies (de l'ordre de 25 g de matière sèche par kg de DCO éliminé par voie anaérobie, contre 200 à 250 g par voie aérobie). Une production de boues moins importante implique une fréquence d'extraction plus faible. Dans le cas de Saint Emilion, une vidange est assurée une à deux fois par an par le biais d'une entreprise privée en vue d'un compostage.

✚ Bassin de boues activées et décantation

Le traitement épuratoire effectué par les réacteurs est un traitement partiel : il permet d'éliminer une fraction importante de la charge polluante (de 70 à 90%), mais nécessite un traitement de finition.

Dans la station de la CUMA de Saint Emilion, cette finition est assurée par un traitement par boues activées – dans un bassin de 600 m³, équipé de trois turbines de surface – suivi d'une décantation.

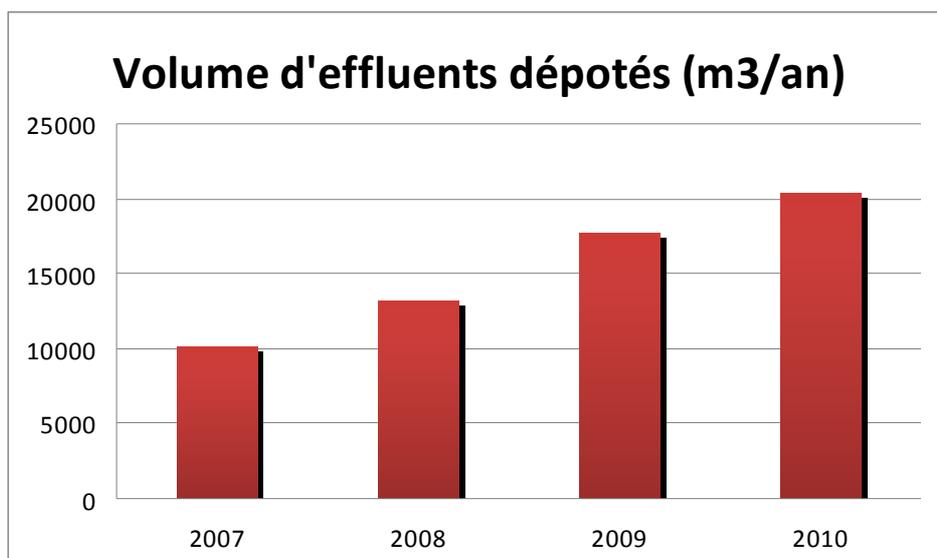
On peut noter qu'en période de faible charge polluante, il est possible de by-passer la méthanisation pour traiter les effluents uniquement par boues activées.

Les eaux traitées sont ensuite rejetées directement dans la Barbanne dans le cas où le débit de ce ruisseau est supérieur à 10l/s. A défaut ou si la qualité du rejet vis-à-vis de la norme ne le permet pas, ces eaux sont stockées dans une lagune de 3350 m³ dans l'attente de conditions de rejet favorables.

c) Bilan de fonctionnement

Capacité d'accueil

La station de Saint Emilion a été dimensionnée pour traiter un volume d'effluents vinicoles de 33 000 m³ par an (une marge de 10% a été prise en compte par rapport à l'étude au sein des chais) et une pollution organique de l'ordre de 50 000 EH.



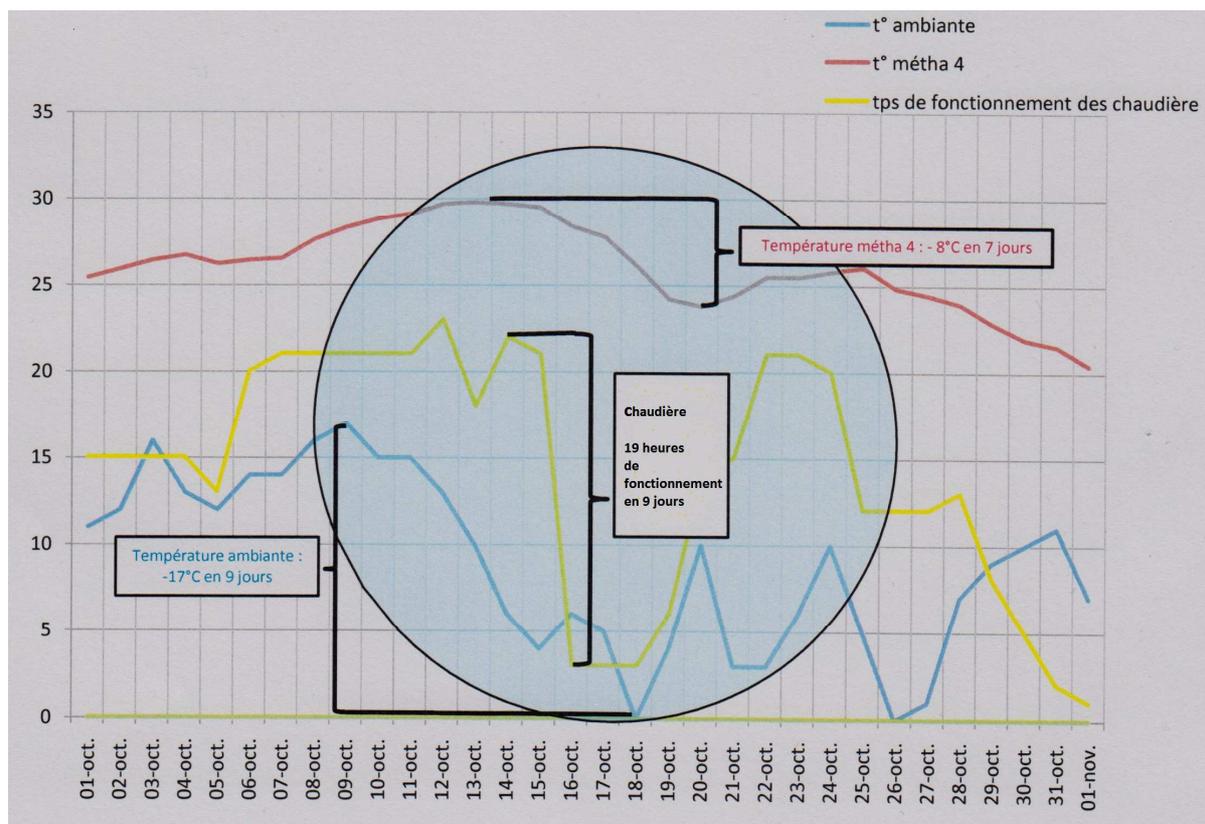
Graphe 14 : bilan des volumes dépotés à la station de Saint Emilion

Depuis sa création, le nombre d'adhérents à la CUMA est passé de 180 à 250, et le volume déposé en entrée de la station est en constante augmentation : en 2010, celui-ci fut de +13%, amenant le volume d'effluents traités à 20 000 m³ par an et le taux de remplissage de la station à 60%. Aujourd'hui, la station pourrait donc encore accueillir 1 300 m³ d'effluents par an, l'équivalent d'une production de 43 000 hl de vin.

Analyses et rendement épuratoire

En 2010, les analyses montrent des rendements épuratoires très élevés : 99.29% pour le paramètre de la DCO et 95.48% pour les MES. Cependant, un quart de ces analyses en sortie montrent aussi un non-respect des valeurs légales.

Ces analyses non conformes se concentrent sur la période qui s'étale du 1^{er} novembre au 31 décembre. Ces dernières années les vendanges ont été relativement tardives (elles ont commencé vers la troisième semaine de septembre). Or la température extérieure chute soudainement à la mi-octobre. Deux phénomènes qui tendent à perturber le traitement épuratoire anaérobie.



Graph 15 : évolution de la température ambiante, de celle du méthaniseur 4 et du temps de fonctionnement de la chaudière

En effet, sur le graphe ci-dessus, les courbes de température ambiante et de température intérieure des méthaniseurs évoluent de façon parallèle. La température au sein des réacteurs est donc directement liée à la température extérieure.

L'activité et la vitesse de croissance des bactéries étant elles-mêmes influencées par la température, il est logique qu'une longue période de froid rende le traitement anaérobie moins performant.

De plus, en induisant une baisse de production de biogaz, ce ralentissement bactérien provoque aussi une réduction du temps de fonctionnement de la chaudière qui réchauffe le lit de boues des méthaniseurs ; cela accentue encore la baisse du rendement de ces réacteurs.

Dans le cas où cette tendance aux vendanges tardives se confirmerait, diverses solutions – à long terme – sont envisageables afin de réchauffer les effluents entrants à une température minimale de 12°C (qui garantirait une température de 35°C dans le réacteur) :

- ✓ Placer un échangeur électrique à l'intérieur du local, sur le circuit d'alimentation. Cette solution électrique permettrait de ne pas être tributaire de la production de biogaz.
- ✓ Remplacer les brûleurs biogaz par des brûleurs bi-combustion et ajouter un réservoir de butane/propane.
- ✓ Injecter du bicarbonate de soude en continu dans les réacteurs et envoyer une charge plus importante dans le bassin d'aération

d) Les coûts d'investissement et de fonctionnement

Les coûts d'investissement

Le coût d'investissement de cette station est de 22€ par hl de vin produit.

Ce montant ne comprend pas les coûts imputés à la télésurveillance, à la télémétrie et à celui des fondations qui sont spécifiques au terrain.

Le poste le plus conséquent est celui des équipements (40% du total éligible), suivi par celui du génie civil (20%).

Quant au coût réel d'investissement – incluant les différentes subventions dont a pu bénéficier la réalisation du projet – il est de 13 € par hl de vin produit.

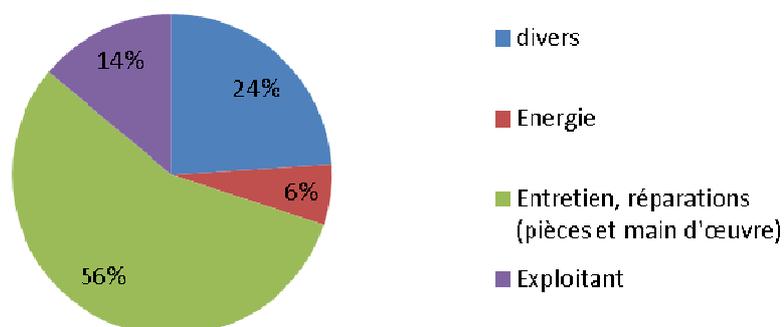
Ainsi, le coût d'investissement de cette station anaérobie présente un surcoût, par rapport à une installation aérobie. Cependant celui-ci est à peine plus élevé que celui de la moyenne des stations collectives présentes en Gironde qui utilisent un procédé par boues activées.

Le coût de fonctionnement

Le coût de fonctionnement de la station de Saint Emilion est de 2,08€ par hl d'effluent traité (1.14 € par hl d'effluents traité sans transport).

Le transport représente 45% du coût global d'exploitation.

Répartition du coût d'exploitation hors transport (2009-2010)



Graphique 16 : coût d'exploitation d'un traitement par méthanisation

Par rapport à un traitement aérobie classique, ce traitement anaérobie grâce à la valorisation du biogaz sur le site permet une faible consommation d'énergie par la station. Il permet également un coût plus réduit quant à la gestion des boues.

Cependant, le caractère technique de ce traitement implique des dépenses importantes liées au suivi et à l'entretien de la station.

e) Avantages et inconvénients du traitement

Avantages	Inconvénients
Rendement épuratoire élevé	Nécessité d'un traitement secondaire
Production de boues moindre comparée un système aérobie. La réduction est de l'ordre de 80%.	Nécessite un suivi par une personne qualifiée
Accepte des périodes de veille sans altération de la biomasse – Redémarrage rapide	Nécessite un bassin tampon suffisant pour limiter les risques de surcharge accidentelle
Production d'un biogaz valorisable	Risque d'explosion dû au méthane
Faible consommation d'énergie	
Faible emprise au sol	

Tableau 14 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par méthanisation

D. Les problèmes rencontrés par les unités de traitement collectives

1. Le surdimensionnement des stations

La station d'épuration collective de Castillon, par exemple, fut – à l'époque de sa mise en place – surdimensionnée : l'objectif était de pouvoir accueillir d'autres viticulteurs de l'appellation Castillon n'étant pas encore équipés et n'ayant pas encore adhéré au collectif.

Aujourd'hui, 8 ans plus tard, cette station est toujours surdimensionnée. De plus, depuis sa mise en service, des chais adhérents ont fortement réduits leur consommation d'eau, réduisant d'autant le volume d'effluents arrivant à la station.

2. Des « volontaires » non formés et peu disponibles

Une partie des unités collectives de traitement des effluents vinicoles par stockage aéré sont gérées par des adhérents volontaires.

Par manque de formation, il arrive que des personnes ne réalisent pas une exploitation optimale. De plus, étant déjà eux-mêmes viticulteurs, ils sont souvent moins réactifs qu'un professionnel ne pourrait l'être.

Afin de répondre à cette problématique, certaines CUMA ont fait le choix d'employer une personne responsable du suivi de la station et de la collecte des effluents, voir ont fait appel à des professionnels.

A l'avenir, il semblerait judicieux de dégager du temps à une personne de la CUMA – ayant, au préalable, suivie une formation – pour s'occuper de la gestion de l'unité.

3. Des analyses pas toujours réalisées

Dans le cas du stockage aéré, les analyses qui devraient être faites avant la vidange des bassins vers le milieu naturel ne sont pas toujours effectuées. L'efficacité réelle du traitement des effluents n'est donc que très peu évaluée.

Cependant, ce constat a d'ores et déjà été pris en compte par l'agence de l'eau de façon à inciter les structures collectives à effectuer une autosurveillance des rejets. A défaut, ces structures pourraient être pénalisées au niveau du calcul de la redevance.

4. Des effluents pas toujours transportés jusqu'aux unités de traitement par les viticulteurs adhérents

A la station d'épuration collective de Castillon, par exemple, 40% des adhérents actuels – qui payent leur cotisation – n'y amèneraient pas leurs effluents. De plus, une partie d'entre-deux semblent n'avoir toujours pas réalisé les aménagements prévus sur leur exploitation (cuve de stockage...).

Ce constat n'est pas spécifique à cette station. Cette tendance se retrouve au sein de nombreuses CUMA quelle que soit la filière de traitement utilisée.

Le coût financier du transport des effluents n'est pas toujours inclus dans le prix du traitement épuratoire. Cependant, ce constat peut être observé dans les collectifs où un forfait proportionnel à l'hectare ou à l'hectolitre de vin déclaré est établi

E. Les avantages et les limites d'une démarche collective

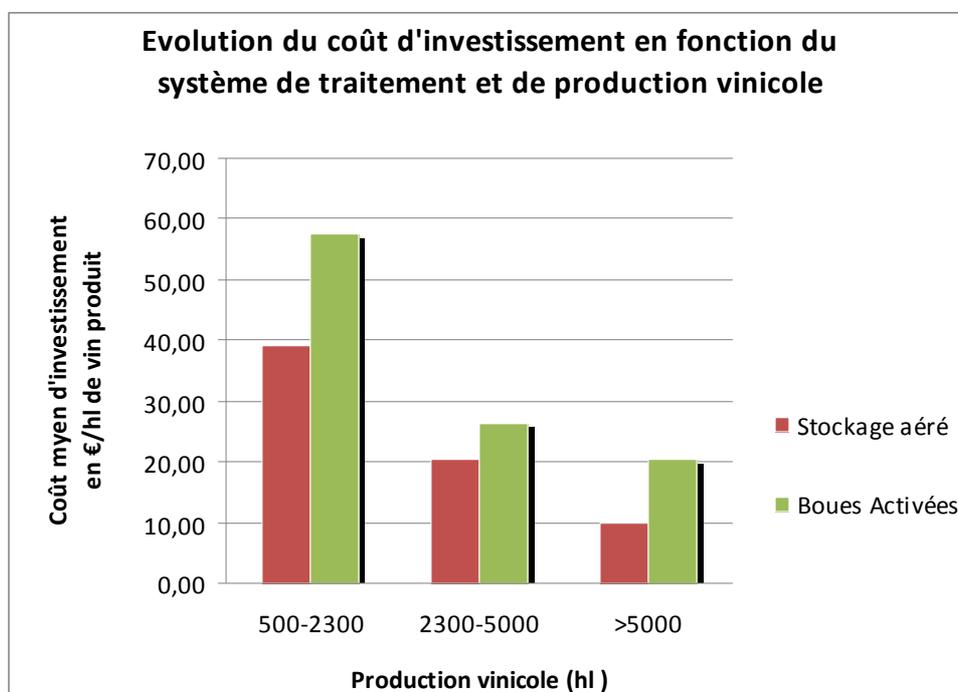
1. Les avantages du traitement collectif des effluents vinicoles

a) L'aspect financier

L'Agence de l'eau Adour-Garonne – organisme public, chargé d'attribuer des aides financières à la mise en place d'unité de traitement des effluents vinicoles – a déjà étudié de nombreux projets individuels sur le bassin.

Elle dispose donc d'une base de données représentative des coûts d'investissement moyens associés à chaque système de traitement d'effluents vinicoles.

Ici, deux types de traitement sont mis en parallèle - le stockage aéré et le traitement par des boues activées – en fonction du coût d'investissement dit « éligibles ».



Graph 17 : coût d'investissement pour une station autonome en fonction du mode de traitement

L'histogramme obtenu montre que le coût d'investissement est corrélé au type de traitement retenu, ainsi qu'à la taille de l'exploitation vinicole concernée.

En se tournant vers une unité collective de traitement, le viticulteur pourra envisager un investissement personnel moins conséquent, du fait du dimensionnement de la station en question (dû au grand volume d'effluents à traiter).

Un exploitant de moins de 2 300 hl de vin/an qui ferait le choix d'un traitement par le biais du collectif bénéficierait d'un coût de 3 à 6 fois moindre en optant pour une station individuelle.

b) Les autres avantages

- ✓ La mutualisation de moyens permet aux viticulteurs d'acquérir des équipements plus performants.
- ✓ Les viticulteurs délèguent aux CUMA ou aux GIE la gestion technique de l'unité de traitement des effluents et la gestion des boues. Ainsi ils peuvent davantage se consacrer à leur activité professionnelle, particulièrement pendant les vendanges.
- ✓ L'unité collective étant située hors des terres agricoles, elle n'entraîne aucune occupation du sol au sein de l'exploitation, ni aucune nuisance visuelle ou olfactive.
- ✓ La mise en place d'une station collective permet d'assurer la mise en conformité de plusieurs viticulteurs indépendants et de traiter de forte charge de pollution sur un même ouvrage

Une seule station collective permettra une meilleure intégration dans l'environnement local et aura un impact visuel moins important qu'une multitude de petites stations individuelles, disséminées sur le territoire

2. Les limites du collectif

Les stations collectives présentent certaines limites, à savoir :

- ✓ Chaque projet nécessite la volonté d'une personne ou d'un noyau de personnes « leader ». Sans cet élan et une réelle implication les projets ne peuvent pas aboutir. (*cf. annexe p.79*)
- ✓ Le coût global de l'ouvrage, considéré par certains comme « non productif », peut apparaître comme un frein.
- ✓ L'idée d'un engagement dans un système coopératif, des problèmes d'entente entre vignerons proches géographiquement ou encore des difficultés à trouver un terrain d'implantation pour la station.
- ✓ Des contraintes administratives et juridiques (engagement financier).

F. Les démarches administratives et juridiques

En moyenne, les démarches liées à la mise en place d'une station d'épuration collective s'étalent sur trois années, à compter du moment où plusieurs viticulteurs s'associent autour d'un projet commun.

De l'idée à la mise en place, différentes étapes – successives ou simultanées – se dessinent :

- ✓ Réaliser une étude préalable de faisabilité (diagnostic de chais, bilan de pollution, détermination du lieu de rejet, choix du mode traitement, étude du sol, études d'impact sur l'environnement...).
- ✓ Définir un cadre juridique indépendant – Coopérative d'utilisation de matériel agricole (CUMA) ou Groupement d'intérêt économique (GIE) – afin d'assurer la stabilité économique du projet. Dans les deux cas, les adhérents sont propriétaires et prennent les décisions, mais leurs objectifs finaux diffèrent :

	CUMA	GIE
Objectif(s)	Utilisation commune du matériel, des installations, des bâtiments, du personnel et des services.	Assurer le développement économique et accroître le résultat de l'activité de la structure collective.
Minimum	4 personnes	2 personnes
Le statut stipule :	- la durée d'engagement, - la circonscription territoriale - un capital social obligatoire (= 20% des investissements)	- la durée d'engagement, - l'obligation de faire appel exclusivement aux services de la GIE - un capital social non obligatoire
Droit de vote	1 homme = 1 voix	Défini par contrat
Régime fiscal	Exonération des impôts sur la société, de la taxe professionnelle, de la taxe sur les salaires, de la taxe foncière, de la taxe d'apprentissage, sur la revente de matériel TVA : régime agricole	Pas d'impôts sur la société mais sur le revenu, taxe professionnelle, taxe foncière, taxe sur le salaire et taxe d'apprentissage TVA : sur le chiffre d'affaire
Particularités	Possibilité d'attribuer des indemnités compensatrices aux responsables. Possibilité d'effectuer jusqu'à 20% du chiffre d'affaire avec les tiers non adhérents	Bénéfices possibles Nature du GIE : civil ou économique Chaque membre engage ses propres fonds : « <i>chaque membre se trouve, vis-à-vis des tiers, tenue solidaire et indéfiniment de l'intégralité des dettes du groupement sur son patrimoine personnel</i> »

Tableau 15 : comparaison des structures juridiques

- ✓ Lancement des démarches (procédure administrative, permis de construire, rédaction du dossier de demande d'aides...)
- ✓ Réalisation des travaux (chais et unité de traitement)

VII. Le collectif : une forme de traitement qui a de l'avenir

Même si les installations collectives existantes présentent une capacité d'accueil pour de nouveaux adhérents, elles ne sont pas en mesure de répondre à tous les besoins actuels des viticulteurs girondins.

De nouveaux projets sont donc nécessaires. Si quatre sont en déjà en cours, d'autres secteurs géographiques semblent propices à la mise en place de nouvelles unités collectives.

A. Les projets en cours

A ce jour, quatre projets de nouvelles stations collectives de traitement d'effluents vinicoles sont à l'étude en Gironde. Ils sont répartis dans les quatre zones géographiques du vignoble bordelais.

Zone Géographique	Syndicat initiateur	Nombre d'adhérents potentiels	Informations
Les Graves (Preignac)	Appellation Sauternes - Barsac	170	30 000 hl de vin/an
Le Libournais (Fronsac)	Appellation de Fronsac et de Canon Fronsac	84	51 000 hl de vin/an
Le Médoc (St Yzans de Médoc)	Haut Médoc	50	60 000 hl de vin/an
Entre-deux-Mers (Loupiac)	Appellation de Loupiac et de St Croix du Mont	27	33 000 hl de vin/an

Tableau 16 : présentation des projets en cours

1. Projet dans la région des Graves (Initiative du syndicat de l'appellation Sauternes-Barsac)

Le 8 juillet 2011, l'ensemble des partenaires financiers, M. Planty (viticulteur initiateur du projet) et de M. le Maire se sont réunis à la mairie de Preignac, afin de faire le point sur l'avancement du projet de mise en place d'une unité de traitement des effluents des viticulteurs des alentours : les solutions envisageables, les aspects financiers et réglementaires, etc.

Ce projet concerne, pour le moment, 93 viticulteurs (dont ceux de Budos) et un total de 1 200 ha de vignes. Souhaitant pouvoir traiter l'ensemble des effluents produits par l'appellation Sauternes, la capacité totale de traitement de l'unité devra être de 1 700 EH.

Le projet semble, à ce jour, se diriger vers une extension de la station communale. Les viticulteurs devront alors assumer la séparation de leurs eaux usées

domestiques, de celles provenant de leur activité professionnelle, et l'installation de cuves de stockage sera préconisée au sein des chais. Quant au transport des effluents jusqu'à l'unité de traitement, les viticulteurs envisagent de faire appel à un prestataire de service, pour des raisons essentiellement financières.

Si ce projet abouti, il sera le premier projet collectif à voir le jour dans la région des Graves. Le taux d'équipement des chais de cette zone atteindrait les 50%, ce qui représenterait 60% des effluents en termes de volume.

2. Projet dans la zone du Libournais (Syndicats des appellations Fronsac et Canon-Fronsac)

A Fronsac, 84 exploitants adhèrent à une démarche collective pour traiter l'ensemble des eaux usées provenant de leur production vinicole, qui est de 51 000hl de vin/an (avec un ratio de 2 litres d'eau par litre de vin produit). Cependant, le collectif rencontre des difficultés à définir un lieu d'implantation pour la station. Le projet - pourtant déjà très avancé – est donc actuellement au point mort.

3. Projet dans l'Entre deux mers (syndicat de l'appellation de Loupiac et de Ste Croix du Mont)

A Loupiac, 27 viticulteurs - produisant 33 000hl de vin (avec un ratio de 2 litres d'effluents par litres de vin produit) - envisagent de créer une station collective pour 2012. Le diagnostic dans les chais a été effectué et ils envisagent la création d'une CUMA d'ici la fin de l'année 2011.

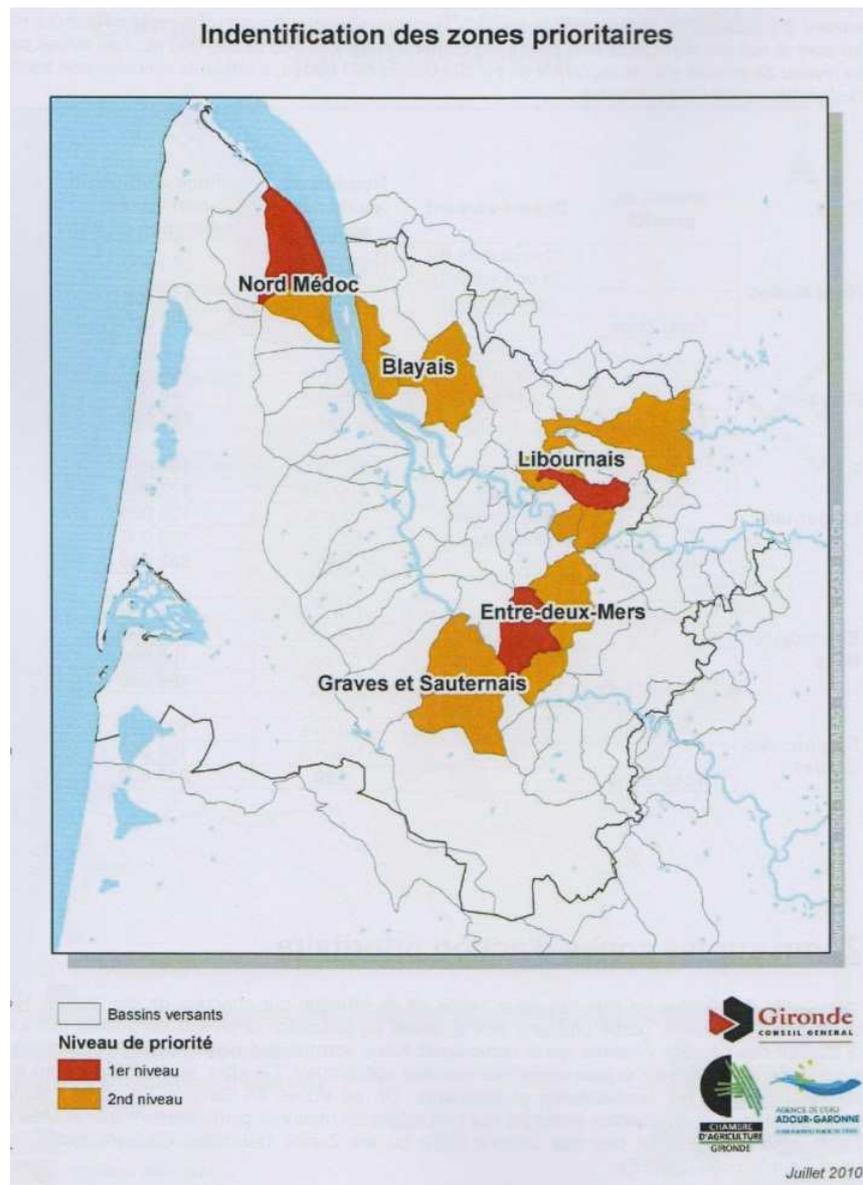
4. Projets dans le Haut Médoc : St Yzans de Médoc et Loupiac

A St Yzans de Médoc, un projet se développe. Ils en sont à un point d'avancement semblable à celui de Loupiac.

Avec ces quatre projets, la proportion de chais girondins équipés est susceptible de passer de 28% à 34%. Le volume d'effluents traités augmenterait, quand à lui, de 3%.

B. Proposition de secteurs géographiques judicieux et propices à l'émergence de futurs projets

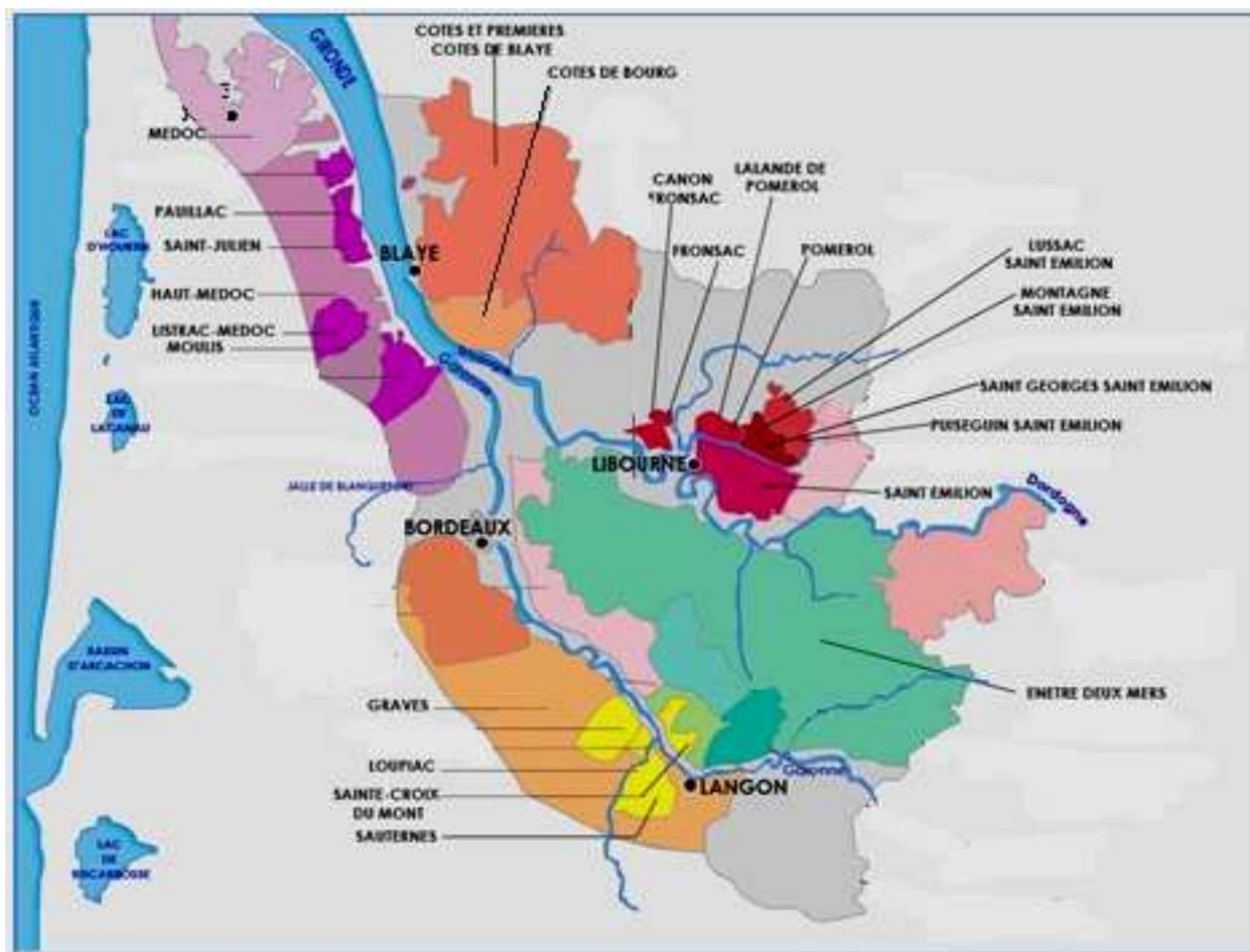
Dans un rapport de 2010, la Chambre d'agriculture de Gironde a identifié cinq zones d'actions prioritaires en fonction des volumes d'effluents vinicoles non traités et de l'importance de la qualité de l'eau pour les écosystèmes aquatiques des zones concernées.



Carte 3 : zones prioritaires répertoriées par la chambre d'agriculture

Parmi ces cinq zones d'actions prioritaires, trois semblent particulièrement propices à la mise en place de nouvelles unités de traitement collectif des effluents vinicoles : **l'Entre-deux-Mers, Le Blayais et le Libournais**. Tout d'abord parce que, 80% des chais girondins sont implantés dans ces zones. Enfin, parce que 80 % des chais qui s'y trouvent ne sont, à ce jour, pas équipés ; ce qui représente plus de 2 millions d'hectolitres d'effluents non traités (soit 83% du volume d'effluents actuellement non traités sur l'ensemble de la Gironde).

L'étude s'est portée sur la nécessité de créer des installations collectives au niveau :



Carte 4 : les principales appellations

- ✓ d'un bassin versant situé dans l'Entre-deux-Mers
- ✓ de deux appellations : les Côtes de Blaye et les Côtes de bourg
- ✓ d'une région viticole importante : le Libournais

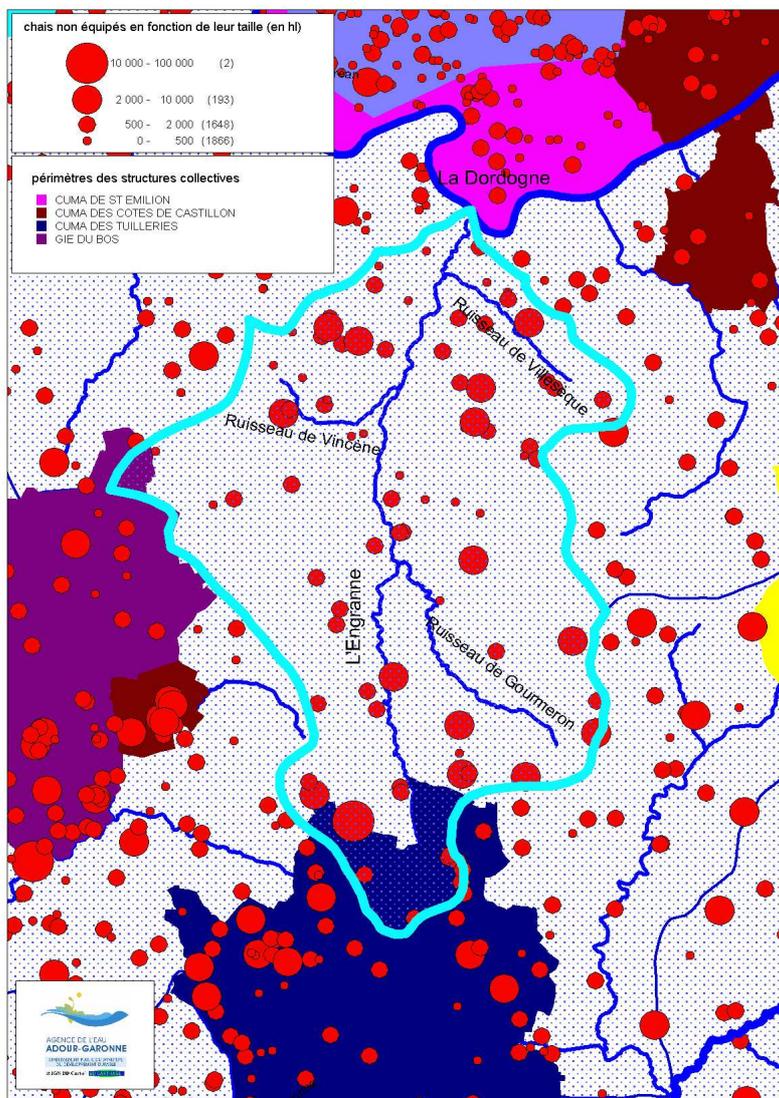
1. Analyse à l'échelle d'un bassin versant : le bassin de l'Engranne

a) Présentation de l'Engranne

L'Engranne est un ruisseau d'une longueur de 22 km, affluent de la Dordogne.

Il abrite des espèces menacées telles que le vison d'Europe (*Mustela lutreola*), le toxostome (*Chondrostoma toxostoma*) et la cistude d'Europe – ou tortue des marais – (*Emys orbicularis*). L'Engranne est aussi répertoriée comme habitat naturel de l'écrevisse à patte blanche (*Austropotamobius pallipes*), qui n'a cependant plus été observée depuis plusieurs années ; l'espèce semble donc avoir disparue.

Protégé en tant qu'habitat, ce cours d'eau fait l'objet d'un classement en site Natura 2000 : site naturel européen identifié pour la rareté ou la fragilité des espèces et de leurs habitats.



Carte 5 : le bassin versant de l'Engranne

b) Étude de la qualité de l'eau de l'Engranne

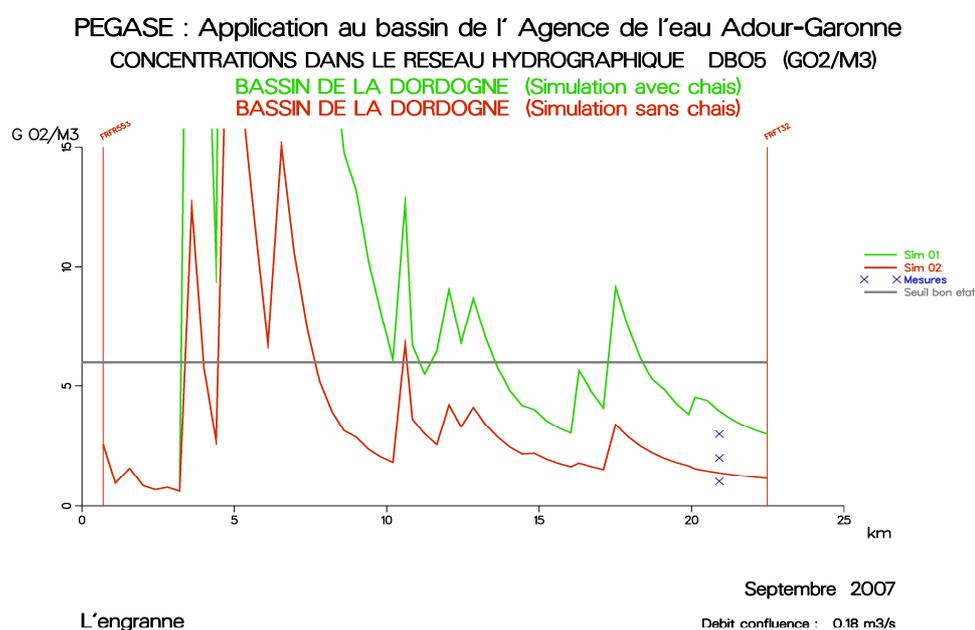
La présente étude de la qualité de l'eau de l'Engranne fut réalisée grâce au logiciel *Pégase*. Ce dernier permet de visualiser, sous forme de graphes et de tableaux, l'impact des différentes pressions - communales, agricoles et industrielles dont le vinicole - sur la qualité des différentes masses d'eau.

Les représentations graphiques, alors obtenues, tiennent compte des charges polluantes générées par les différents acteurs, ainsi que des rendements épuratoires en cas de traitement des effluents.

Toutes les données utilisées ont été recueillies auprès du service de redevance de l'Agence de l'eau, complétées par l'inventaire - réalisé par la Chambre d'agriculture - du nombre de chais en Gironde, des volumes de leurs effluents et leur mode de traitement.

La pollution vinicole étant principalement carbonée et biodégradable, l'évolution du paramètre DBO₅ permet de voir l'impact des effluents vinicoles non traités à l'échelle du bassin versant.

L'activité vinicole étant saisonnière, l'étude de la qualité des eaux fut effectuée en septembre : mois des vendanges et période de forte pollution vinicole.



Graphe 18 : comparaison de la charge organique avec ou sans chai sur le linéaire d'une masse d'eau

- ✓ **La courbe rouge** du graphe ci-dessus traduit les données du service redevance de l'Agence de l'eau. Elle reflète les différentes pressions exercées sur la masse d'eau, incluant celles des caves coopératives et des chais les plus importants (ceux dont la production dépasse les 2300 hl de vin par an). Notons qu'à ce jour, ces « gros pollueurs » sont quasiment tous équipés de système de traitement de leurs effluents.

La courbe ainsi obtenue, sur l'ensemble du linéaire, montre globalement une masse d'eau de bonne qualité écologique. On observe tout de même quelques pics de la concentration en DBO₅ (mg d'O₂/m³), qui matérialisent les points de rejets d'effluents provenant de gros châteaux vinicoles (sachant que leur impact sur le milieu est d'autant plus marqué en cette période de l'année où le débit du ruisseau est faible (0.18m³/s)). Pour autant, ces rejets ne présentent pas d'effet à long terme, notamment grâce aux phénomènes de dilution et la capacité d'auto-épuration des cours d'eau.

Sur le bassin versant de l'Engranne, 63% du volume des effluents générés par l'activité vinicole sont traités : les deux caves coopératives (La cave de Grangeneuve et la cave de Rauzan – qui produisent la moitié de la production vinicole annuelle de ce bassin versant) sont équipées d'un système de traitement des effluents.

- ✓ **La courbe verte** montre les différentes pressions exercées sur le cours d'eau, en incluant les données de la chambre de l'agriculture. C'est-à-dire en prenant en compte les impacts des petits chais (pour la plupart non équipés de système de traitement de leurs effluents).

Ce surcroît de DBO₅ – autrement dit, de matières organiques dans le milieu – démontre la forte pression exercée par les effluents vinicoles non traités. En effet, à l'heure actuelle, 80% des chais présents sur ce bassin versant rejettent encore directement leurs effluents dans le milieu. Cela représente une production vinicole de 108 000 hl de vin par an.

Cette courbe verte montre d'ailleurs un dépassement du taux légal de DBO₅ sur quasiment toute la masse d'eau. Dans son ensemble, l'Engranne ne présente donc pas un bon état écologique.

NB : Notons que des mesures effectuées sur le terrain, tout au long de l'année, permettent de corroborer la justesse des simulations obtenues via le logiciel *Pégase*.

NB 2 : De plus, les données du Système d'Information sur l'Eau (S.I.E) (conduit par le Ministère de l'écologie) concluent que l'état de cette masse d'eau présente un état chimique et écologique « médiocre », principalement à cause du paramètre d'oxygène. Les données du S.I.E. indiquent aussi que l'Engranne est soumise à de fortes pressions agricoles et, notamment par l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides) (Cf. annexe p.81).

c) Proposition d'une solution en vue de restaurer l'Engranne

Au vu des spécificités écologiques de son système aquatique, cette zone est actuellement identifiée comme zone d'action prioritaire par la Chambre d'agriculture. De plus, le S.D.A.G.E. actuel présente l'objectif clair de rétablir une bonne qualité écologique et globale de cette masse d'eau, d'ici 2015.

Le bassin versant de l'Engranne étant situé hors périmètre de récolte des dispositifs de traitement collectifs déjà existants, il convient d'envisager la mise en place d'une nouvelle station collective.

Dimensionnée pour une production totale de 110 000 hl de vin par an, cette nouvelle structure pourrait regrouper l'ensemble des chais non équipés, à savoir 84 propriétaires repartis sur les 14 communes qui englobent le bassin (Coirac, St Genis-du-bois, Martres, Baigneau, Frontenac, Cessac, Lugasson, Courpiac, Laubesq, Jugazan, Rauzan, Saint Aubin-de-Branne, Naujan-et-Postiac et Bellefond).

L'implantation de la station devrait idéalement se situer proche du cours d'eau, dans un lieu où le débit d'eau est relativement important ; par exemple, en amont du point de confluence entre le ruisseau du Gourmeron (qui présente, selon le S.I.E., un bon état chimique de l'eau) et l'Engranne. Ainsi, cette confluence post-traitement

permettrait une amélioration supplémentaire de la qualité de l'eau par une « dilution » (celle-ci est d'ailleurs déjà observable sur le graphe, au Km 11). De plus, cette nouvelle station serait alors située en position centrale, à moins de 10km de chaque chai (facilitant ainsi le transport des effluents vinicoles).

Enfin, ainsi dimensionnée pour une production de 110 000 hl de vin par an, le coût d'investissement à envisager dépendrait essentiellement du type de traitement choisi. Pour un traitement par boues activées, par exemple, l'investissement serait approximativement de 1 500 000 euros. Pour un stockage aéré, en revanche, il faudrait compter environ de 800 000 euros. (Estimations à affiner en fonction des contraintes environnementales.)

Cette proposition ne représente qu'un support de réflexion. La mise en œuvre d'un projet collectif nécessiterait en amont une étude de faisabilité effectuée par un bureau d'étude en incluant un diagnostic de chais. Il resterait également à choisir la maîtrise d'ouvrage.

2. Analyse au niveau de deux appellations : les Côtes de Bourg et Les Côtes de Blaye

D'un point de vue écologique, cette zone – qui présente une situation géographique bien particulière – est un site remarquable.

Ainsi, l'estuaire est une zone de frayère de l'esturgeon et un lieu de vie pour des poissons dits « nobles » tel que les salmonidés, l'alose, l'anguille et divers poissons migrateurs ; or, sensibles au taux d'oxygène dissout dans l'eau, ceux-ci tendent désormais à fuir l'estuaire.

De plus, les marais littoraux du Blayais sont situés sur un axe important de migration pour les oiseaux, leur offrant ainsi une zone de repos et de nourriture.

Enfin, une partie des masses d'eau de ce territoire bénéficient d'une protection, comme le Moron, par exemple, qui abrite la loutre et le vison d'Europe.

Pour autant, chaque année, 80% des chais – qui produisent la moitié de la production vinicole du territoire - implantés sur l'ensemble de ce vignoble ne sont toujours pas équipés pour le traitement de leurs effluents.

Noms des syndicats	Nombre de chais	Production vinicole (hl de vin/an)	Nombre de chais non équipés	Production des chais non équipés (hl de vin/an)
Côtes de Bourg	141	175 000	124	85 000
Côtes de Blaye	389	460 000	308	235 000
Total	530	635 000	432	320 000

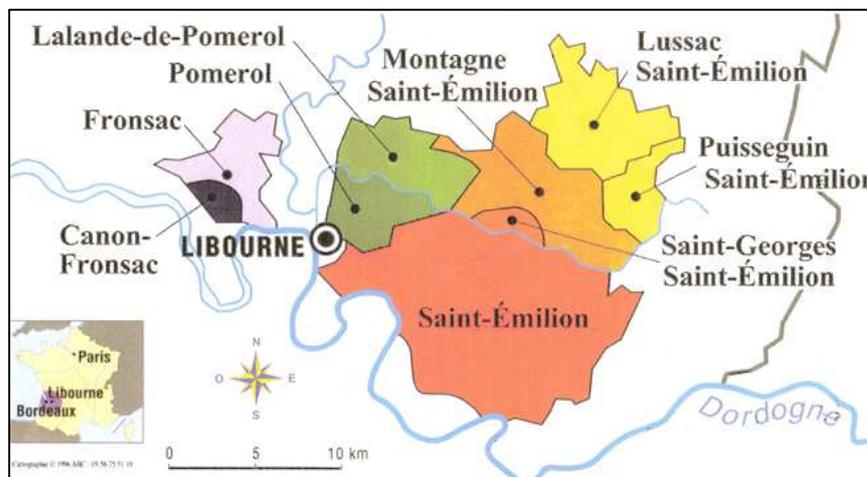
Tableau 17 : état des lieux de deux appellations Côtes de Bourg et Côtes de Blaye

Nom des projets proposés	Nb de chais non «équipés »	Production de vin (hl/an)
Projet 1 Blaye	68	43 000
Projet 2 Blaye	204	145 000
Projet 3 Blaye	94	75 000
Total	451	263 000

Tableau 19 : résumé des projets soumis dans la région du Blayais

Cependant il pourrait être envisagé de faire évoluer la station existante des Deux-Côtes en rajoutant un bioréacteur SBR. Cet agrandissement permettrait un traitement de 40 000 hl d'effluents, soit une production vinicole de 26 500 hl de vin.

3. Analyse sur une région importante du vignoble Bordelais : le Libournais



Carte 7 : carte des appellations du Libournais

La rivière Dordogne abrite – entre autre - une quarantaine d'espèces de poissons, dont huit migratrices : l'esturgeon, le saumon atlantique, l'anguille, la grande alose, l'alose feinte, la lamproie fluviatile, la lamproie marine, la truite de mer.

Grâce au logiciel *Pégase* et au site du S.I.E. on peut voir que de nombreuses masses d'eau présentent une détérioration majeure, notamment due aux rejets d'effluents vinicoles non traités.

Il est à noter que - le projet de Fronsac étant actuellement en latence - cette étude a intégré les deux appellations de Fronsac et Canon-Fronsac.

Noms des Syndicats	Nombre de chais	Production vinicole (hl de vin/an)	Nombre de chais non équipés	Production des chais non équipés (hl de vin/an)
Saint Emilion	298	162 291	252	99 767
Montagne Saint Emilion	92	54 840	82	44 419
Lalande de Pomerol	63	27 282	54	17 374
Puisseguin et Saint Emilion	32	73 447	27	15 842
Pomerol	65	21 701	50	12 974
Saint George Saint Emilion	32	73 447	27	15 842
Lussac et Saint Emilion	50	48 307	54	17 374
Canon-Fronsac	14	4 468	13	194
Fronsac	59	29 500	56	24 826
Total	705	495 500	615	250 000

Tableau 20 : état des lieux au niveau des appellations du Libournais

Noms des stations collectives	Marge en termes de production vinicole
CTMV (Lussac)	23 000 hl de vin par an
CUMA de Saint Emilion (Saint Emilion)	43 300 hl de vin par an
CUMA des Barils (Montagne Saint Emilion)	5 500 hl de vin par an
Total	71 800 hl de vin par an

Tableau 21 : marges disponibles des unités existantes au sein du Libournais

Les stations de traitements collectives existantes disposent d'une capacité suffisante pour traiter davantage d'effluents vinicoles : elles pourraient ainsi accueillir les effluents des chais non équipés, et couvrir 30% des besoins actuels. D'autant plus que les périmètres de récoltes pour ces stations couvrent tous le territoire étudié.

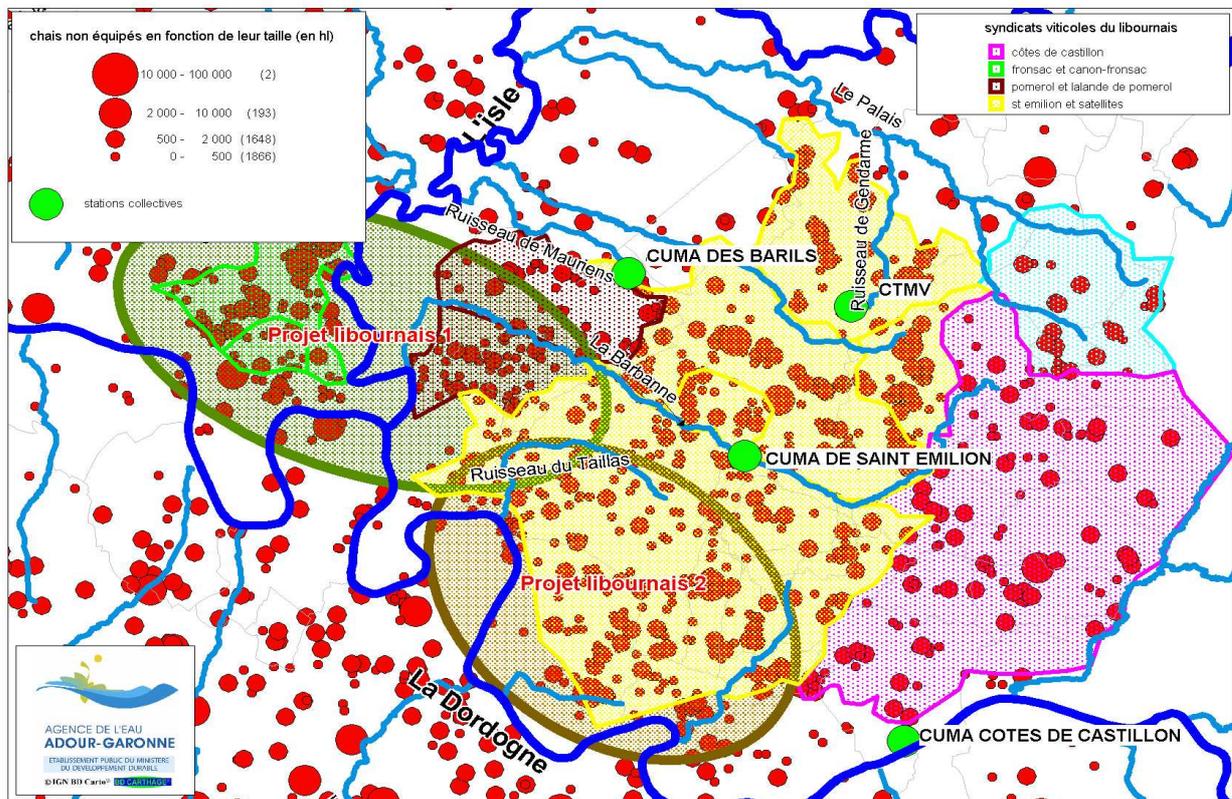
Notons que ces trois stations déversent les eaux traitées, de façon discontinue, dans diverses masses d'eau qui ne paraissent pas subir d'impact au niveau du rejet. (Cf. Annexe p.82-83)

- ✓ CTMV rejette dans le Palais
- ✓ La STEP de Montagne rejette dans le Maurien : l'impact du rejet paraît insignifiant
- ✓ La STEP de Saint Emilion rejette dans la Barbanne (au Km10). Le cours d'eau aurait la capacité de se défendre en absence de pressions issues des effluents non traités

Outre les capacités d'accueil déjà existantes, il serait nécessaire de prévoir le traitement issu d'une production vinicole qui avoisine les 180 000 hl de vin par an.

La carte ci-dessous représente une proposition qui permettrait d'une part un déblocage de la situation des appellations de Fronsac et Canon Fronsac et d'autre part la mise en conformité de tous les chais de ce territoire.

Le choix s'est porté sur deux projets d'un rayon de 10 km chacun. Ceci afin de faciliter le transport notamment à cause de la rocade libournaise qui les séparent.



Carte 8 : proposition de deux projets de stations collectives dans le Libournais

Cependant on peut noter qu'une solution probablement moins onéreuse peut être également envisagée : celle d'agrandir la station de Saint Emilion. Celle-ci peut évoluer en ajoutant un digesteur et éventuellement un bassin tampon. Cette solution ne doit pas être écartée malgré le volume restant à traiter qui est conséquent notamment dans le cas où Fronsac se déblocuerait par exemple.

VIII. Conclusion

En Gironde, 28% des chais sont actuellement équipés d'un système de traitement de leurs effluents vinicoles pour représenter près de 60% de la pollution d'origine vinicole. Parmi ces derniers, près de la moitié adhère à un dispositif collectif.

L'ensemble des systèmes de traitement collectif déjà en place en Gironde pourrait accueillir un volume supplémentaire d'au moins 500 000 hl d'effluents vinicoles par an. Autrement dit, le taux de remplissage moyen des unités collectives existantes n'est aujourd'hui que de 50% (hors stations mixtes).

De plus, le département de la Gironde présente la possibilité d'accueillir de nouveaux projets ; quatre sont actuellement à l'étude, et pourraient voir le jour dans les trois années à venir.

D'un point de vue économique et pratique, les unités collectives représentent une solution bien adaptée aux problématiques des exploitations de petites et moyennes taille.

Parmi les procédés de traitement utilisés, celui qui présente le meilleur rapport qualité/prix s'avère être le traitement par stockage aéré. Dans la pratique, il n'est pas toujours le système le plus adapté du fait – entre autre – de sa grande emprise au sol.

De plus, à condition d'être bien gérées, ces stations collectives présentent de bons rendements épuratoires et une adaptabilité aux variations saisonnières propres aux effluents vinicoles. De ce fait, ces stations ont un impact positif sur le milieu naturel.

Malgré la performance de ces outils épuratoires, différentes problématiques apparaissent sur le terrain.

Parmi elles, on notera une utilisation pas toujours assez rigoureuse des stations, notamment en ce qui concerne le stockage aéré. Le suivi est souvent assuré par des viticulteurs volontaires et non formés, ce qui peut entraîner des rejets d'effluents parfois non conformes.

On observe souvent, avec les années, une diminution du volume d'effluents dépotés en tête de stations : une partie des viticulteurs restent adhérents à la structure collective, mais n'assurent plus le transport de leurs effluents jusqu'à la station.

Enfin, il apparaît que la rentabilité de ces installations pourrait être améliorée, par l'adhésion de nouveaux viticulteurs.

Si la volonté politique de lutter contre la pollution de la ressource en eau est forte au niveau européen, elle reste plus timide au niveau local, notamment envers les exploitations de petite taille.

Ainsi, depuis la fin des années 1990, la majorité des caves coopératives et les gros producteurs particuliers se sont équipées de dispositif de traitement de leurs rejets

vinicoles. Près de 135 M€ de travaux ont été engagés par la profession vinicole. Aujourd'hui, les efforts doivent être poursuivis par les petites structures.

Cependant, la motivation des années 2000 paraît faiblir : aujourd'hui, les préoccupations économiques semblent l'emporter sur les préconisations environnementales, d'autant plus que les différentes pressions exercées sur les chais non équipés restent relativement faibles.

Malgré tout, avec la montée en puissance des enjeux environnementaux, la pression du consommateur devrait faire évoluer les mentalités des jeunes agriculteurs (la moyenne d'âge actuelle des viticulteurs est de 55 ans).

De nos jours, le respect de l'environnement représente également un enjeu commercial. L'image de la filière vinicole doit de plus en plus intégrer la composante environnementale dans leurs pratiques. D'autant plus que la concurrence des pays étrangers est très marquée.

On estime à 30 à 35 M€ les travaux restant à réaliser pour la mise aux normes de la filière vinicole bordelaise.

Table des illustrations

Graphes

<i>Graphe 1 : évolution du volume d'effluents entrant station</i>	10
<i>Graphe 2 : évolution de la teneur en demande chimique en oxygène en entrée station</i>	11
<i>Graphe 3 : volume d'effluents traités en Gironde; Graphe 4 : taux d'équipement des chais</i>	21
<i>Graphe 5 : répartition des chais particuliers en fonction de la production viticole annuelle</i>	22
<i>Graphe 6 : répartition des modes de traitement individuel</i>	22
<i>Graphe 7 : taux d'équipement des chais en fonction de leur taille</i>	23
<i>Graphe 8 : différentes formes de traitement des effluents vinicoles en Gironde</i>	23
<i>Graphe 9 : répartition des volumes d'effluents entrants à la station de Pauillac</i>	26
<i>Graphe 10 : évolution des volumes journaliers entrants à la station de Pauillac</i>	26
<i>Graphe 11 : coût d'investissement des cinq unités collectives de stockage aéré</i>	34
<i>Graphe 12 : évolution de la charge organique au cours du temps</i>	43
<i>Graphe 13 : évolution du taux de charge en volume au cours du temps</i>	43
<i>Graphe 14 : bilan des volumes déposés à la station de Saint Emilion</i>	49
<i>Graphe 15 : évolution de la température ambiante et de celle du méthaniseur</i>	50
<i>Graphe 16 : coût d'exploitation d'un traitement par méthanisation</i>	52
<i>Graphe 17 : coût d'investissement pour une station autonome en fonction du mode de traitement</i>	54
<i>Graphe 18 : comparaison de la charge organique avec ou sans chai</i>	62

Photos

<i>Photo 1 : aménagements effectués au sein du chai du château Dillon</i>	8
<i>Photo 2 : constat effectué dans le bassin de l'Engranne</i>	13
<i>Photo 3 : cours d'eau du bassin de l'Engranne, photo prise le 14 octobre 2011.</i>	14
<i>Photo 4 : cave de Pugnac (33)</i>	21
<i>Photo 5 : dégrilleur</i>	28
<i>Photo 6 : tamis de la station de St Emilion</i>	29
<i>Photo 7 : exemple d'un décanteur-dessableur/ Station de la CUMA des Deux Côtes</i>	29
<i>Photo 8 : Castillon- Traitement par stockage aéré</i>	31
<i>Photo 9 et Photo 10 : lit de séchage pour les boues décantées et Massif de silice pour le traitement de finition du surnageant– STEP de St Martial (CUMA des Tuileries)</i>	32
<i>Photo 11 : regard de dégazage de la CUMA Mangaud bleu (Lansac)</i>	39
<i>Photo 12 et Photo 13 : expérience démontrant le rôle des coagulants</i>	40
<i>Photo 14 et Photo 15 : phase d'oxygénation et phase de décantation dans un bioréacteur SBR</i>	41

Tableaux

<i>Tableau 1 : Répartition moyenne des effluents produits en fonction de l'année</i>	10
<i>Tableau 2 : caractéristiques des effluents vinicoles et urbains.</i>	11
<i>Tableau 3 : régimes réglementaires en fonction de la taille des exploitations</i>	17
<i>Tableau 4 : présentation des deux stations mixtes présentes en Gironde</i>	25
<i>Tableau 5 : présentation des cinq systèmes de traitement collectif par stockage aéré en Gironde</i>	32
<i>Tableau 6 : coûts réels d'investissement : situation actuelle / lors du dimensionnement</i>	35
<i>Tableau 7 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par stockage aéré</i>	36
<i>Tableau 8 : présentation de la charge massique et de la charge volumique des STEP boues activées</i>	39
<i>Tableau 9 : présentation des 4 stations collectives de traitement par boues activées</i>	42
<i>Tableau 10 : performances épuratoires et noms des exploitants</i>	42
<i>Tableau 11 : Temps de séjour hydraulique</i>	44
<i>Tableau 12 : évolution du coût d'investissement en fonction de la production viticole</i>	45
<i>Tableau 13 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par boues activées</i>	46
<i>Tableau 14 : présentation des avantages et des inconvénients du traitement par méthanisation</i>	52
<i>Tableau 15 : comparaison des structures juridiques</i>	56
<i>Tableau 16 : présentation des projets en cours</i>	57
<i>Tableau 17 : état des lieux de deux appellations : Côtes de Bourg et Côtes de Blaye</i>	64

<i>Tableau 18 : marges disponibles des unités existantes dans le Blayais</i>	65
<i>Tableau 19 : résumé des projets soumis dans la région du Blayais</i>	66
<i>Tableau 20 : état des lieux au niveau des appellations du Libournais</i>	67
<i>Tableau 21 : marges disponibles des unités existantes au sein du Libournais</i>	67

Cartes

<i>Carte 1 : zones viticoles en Gironde</i>	20
<i>Carte 2 : implantation des différentes unités de traitement collectif en Gironde et leur périmètre de récolte d'effluents vinicoles</i>	24
<i>Carte 3 : zones prioritaires répertoriées par la chambre d'agriculture</i>	59
<i>Carte 4 : principales appellations en Gironde</i>	60
<i>Carte 5 : bassin versant de l'Engranne</i>	61
<i>Carte 6 : proposition de 3 projets pour la région du Blayais</i>	65
<i>Carte 7 : carte des appellations du Libournais</i>	66
<i>Carte 8 : proposition de deux projets de stations collectives dans le Libournais</i>	68

Schémas

<i>Schéma 1 : flux d'eau et de matière dans les chais</i>	9
<i>Schéma 2 : Incidence des rejets organiques sur le milieu naturel</i>	15
<i>Schéma 3 : principe du stockage aéré</i>	30
<i>Schéma 4 : principe de fonctionnement du procédé boues activées</i>	37
<i>Schéma 5 : principe de fonctionnement du traitement par méthanisation</i>	46

GLOSSAIRE

AEAG: Agence de l'eau Adour Garonne

CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole

DBO5 : Demande Biologique en Oxygène en 5 jours

Elle indique la quantité d'oxygène consommée par les microorganismes pour réduire la fraction biodégradable en 5 jours d'incubation à 20°C. Elle s'exprime en mg/l.

DCO : Demande Chimique en Oxygène

Elle indique la quantité totale d'oxygène qui sera consommée par une attaque chimique avec un oxydant puissant. Ce paramètre représente la matière organique essentiellement soluble, biodégradable ou non. Elle s'exprime en mg/l.

EH : Equivalent-Habitant(s).

Cette unité permet de comparer une valeur de pollution à celle générée quotidiennement par l'habitant moyen d'une agglomération. Cela correspond aux valeurs suivantes

Volume rejeté	DCO	DBO5	MES
150 litres	120 g/l	60g/l	90g/l

GIE : Groupement d'Intérêt Economique

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

MES : Matière En Suspension

Ce paramètre représente la plus part des éléments non-solubles des éléments retenus par filtration ou centrifugeuse.

PH : Potentiel Hydrogène

STEP : STation d'EPuration

SIE : Système d'Information sur l'Eau

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

MVS : Matière Volatile Sèche

SBR : Sequential Batch Reactor

CTMV : Centre de Traitement des Matières Vinicoles

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ONEMA : Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques

TSH : Temps de Séjour Hydraulique

UASB : Upflow Anaerobic Sludge Blanket

ANNEXES

Annexe 1 : aménagements au sein d'un sein permettant d'économiser l'eau et/ou de réduire la charge polluante des effluents vinicoles

	Réduit les matières polluantes	Réduit le volume d'effluents	Facilite l'intervention humaine	Améliore l'efficacité et l'hygiène
Compteur spécifique		x		
Sol incliné vers les égouts		x	x	x
Revêtement interne lisse des cuves	x	x	x	x
Revêtement du sol plutôt lisse		x	x	x
Appareil de lavage haute pression		x	x	x
Des lances de lavage, des enrouleurs		x		
Pistolets avec arrêt automatiques		x	x	
Circuit fermé pour réguler la température des cuves		x		
Récupérer mécaniquement les résidus collés sur les parois avant rinçage	x	x		
Récupérer le tartre	x	x		
Ajouter le 1 ^{er} lavage des cuves aux lies après décantation	x	x		
Expédier au max les marcs, lies et bourbes en distillerie	x	x		
Sensibiliser le personnel sur les pertes accidentelles et la consommation nécessaire et suffisante	x	x	x	x

Annexe 2 : Rapport d'analyses sur des échantillons d'effluents vinicoles
(mesures 24h du 21-22 septembre 2011 ; station de la CUMA des Deux-Côtes)

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE L'EAU
Conseil Général de la Haute-Garonne

76, Chemin Boudou - 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05.62.79.94.40
Télécopie : 05.62.79.94.41
Email : lde31@cg31.fr



RAPPORT D'ANALYSES

Launaguet, le 07 Octobre 2011

Dossier N° : 1109-13696-AEAG_MESU
Produit : Eaux d'origine industrielle
Origine : Agence de l'Eau Adour Garonne- Sce. Metr.
Bulletin N° : 111018579 Page : 1 sur 1

Destinataire

Agence de l'Eau Adour Garonne- Sce. Metr.
Service Métrologie
à l'attention de Mr De LARMINAT
90, rue du Férétra
31078 Toulouse Cédex

Objet de la demande : Analyses sur échantillons prélevés sur les rejets industriels
Prélevé par : M.BOURGUETON *Demandeur* : AEAG - Service Métrologie
Référence de la commande : Marché n°200806571700520000 lot 3 *Date de réception* : 22/09/2011
Heure de réception : 14:40
Reçu au LDE 31 par : S.MASSIP

Observations

Analyses	Résultats / Echantillons				Méthode
	110922-29571	110922-29572	110922-29573	110922-29574	
<i>Num éch</i>					
<i>Lieu de prél.</i>	CUMA VINICOLE AGROALIMENTAIRE	CUMA VINICOLE AGROALIMENTAIRE	CUMA VINICOLE AGROALIMENTAIRE	CUMA VINICOLE AGROALIMENTAIRE	
<i>Point de prél.</i>	POINT 1 CUMA 2 CÔTES ENTRÉE	POINT 2 CUMA 2 CÔTES ENTRÉE	POINT 3 CUMA 2 CÔTES SORTIE	PONCTUEL DÉPOTAGE CUMA 2 CÔTES	
<i>Date de prél.</i>	22/09/2011	22/09/2011	22/09/2011	22/09/2011	
<i>Heure de prél.</i>	11:00	11:00	11:00	11:00	
<i>Debut d'analyse</i>	23/09/2011	23/09/2011	23/09/2011	23/09/2011	
PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES GENERAUX					
pH (unité pH)	☒ 6.65	☒ 5.90	☒ 8.80	☒ 3.85	NF T90-008
Température de mesure du pH (° C)	20.0	20.0	20.0	20.0	
Conductivité (µS/cm à 25 C°)	☒ 2100	☒ 2100	☒ 2390	☒ 2100	NF EN 27888
PARAMETRES MATIERES ORGANIQUES					
M.ES. par filtration (MILLIPORE APFC) (mg/l)	☒ 416	☒ 2560	☒ 80	☒ 2100	NF EN 872
Demande Chimique en Oxygène (mg/l O2)	☒ 2450	☒ 5450	☒ 105	☒ 17100	NF T90-101
Demande Biochimique en Oxygène (mg/l O2)	☒ 1280	☒ 2230	7	8990	NF EN 1899-2

↑ Entree du bio-reacteur SBR ↑ PR ↑ Sortie station ↑ Relevement au niveau du dépotage

Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation de la Section Essais du Cofrac atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation et identifiés par le symbole ☒. Pour déclarer ou non la conformité par rapport à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur demande. Les commentaires et observations ne font pas partie de la portée d'accréditation.

Destinataires : Agence de l' Eau Adour Garonne
Agence de l'Eau Adour Garonne- Sce. Metr.

Résultats signés électroniquement le 06/10/2011,
par Agnès DELTORT, Chef de service.

Etat : Mul31cof - Version : 4.1 - Date : 16/03/2009

Annexe 3 : Textes de lois encadrant les effluents vinicoles

Article L1331-15

« Les immeubles et installations existants destinés à un usage autre que l'habitat et qui ne sont pas soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-4, L. 512-1 et L. 512-8 du code de l'environnement doivent être dotés d'un dispositif de traitement des effluents autres que domestiques, adapté à l'importance et à la nature de l'activité et assurant une protection satisfaisante du milieu naturel »

DECRET

Décret n°96-540 du 12 juin 1996 relatif au déversement et à l'épandage des effluents d'exploitations agricoles

NOR: ENVE9640000D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'environnement et du ministre du travail et des affaires sociales,

Vu le code pénal, et notamment son article R. 610-1 ;

Vu le code de la santé publique, et notamment ses articles L. 1 et L. 2 ;

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, et notamment ses articles 8 et 37 ;

Vu le décret n° 87-154 du 27 février 1987 relatif à la coordination interministérielle et à l'organisation de l'administration dans le domaine de l'eau ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 30 mars 1994 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 14 juin 1994 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 16 juin 1994 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Article 1 (abrogé au 23 mars 2007) [En savoir plus sur cet article...](#)

Abrogé par [Décret n°2007-397 du 22 mars 2007 - art. 4 \(V\) JORF 23 mars 2007](#)

Le déversement direct des effluents d'exploitations agricoles dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer est interdit.

Article 2 (abrogé au 23 mars 2007) [En savoir plus sur cet article...](#)

Abrogé par [Décret n°2007-397 du 22 mars 2007 - art. 4 \(V\) JORF 23 mars 2007](#)

Les épandages d'effluents liquides ou solides provenant d'exploitations agricoles qui sont réglementées à ce titre en application de la loi du 19 juillet 1976 susvisée ne sont pas soumis aux dispositions du présent décret.

Article 3 (abrogé au 23 mars 2007) [En savoir plus sur cet article...](#)

Modifié par [Décret n°2006-1675 du 22 décembre 2006 - art. 2 JORF 27 décembre 2006](#)

Abrogé par [Décret n°2007-397 du 22 mars 2007 - art. 4 \(V\) JORF 23 mars 2007](#)

L'épandage des effluents d'exploitations agricoles, tant en ce qui concerne les périodes d'épandage que les quantités déversées, doit être effectué de manière que, en aucun cas, la capacité d'épuration des sols ne soit dépassée, compte tenu des apports de toutes substances épandues sur les terres concernées et des exportations par les cultures.

L'épandage des effluents d'exploitations agricoles doit être effectué de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors des parcelles d'épandage, ni une percolation rapide ne puissent se produire.

L'épandage des effluents d'exploitations agricoles est interdit notamment :

Pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé (exception faite des effluents solides) et pendant les périodes de forte pluviosité ;

En dehors des terres agricoles régulièrement travaillées et des forêts et prairies normalement exploitées ;

Sur les terrains à forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage ;

A l'aide de dispositifs d'aérodispersion qui produisent des brouillards fins.

Les épandages d'effluents d'exploitations agricoles doivent être effectués à des distances minimales par rapport :

Aux berges des cours d'eau, aux lieux de baignade et plages, aux piscicultures et zones conchylicoles, aux points de prélèvement d'eau, pour assurer la préservation des eaux superficielles et souterraines et le maintien de l'usage qui est fait de ces eaux ;

Aux habitations et aux établissements recevant du public pour protéger la salubrité publique et limiter les nuisances olfactives.

Un arrêté pris conjointement par les ministres chargés de l'agriculture, de l'environnement et de la santé, après avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments et du Comité national de l'eau, fixe les règles techniques d'épandage à respecter, les mesures nécessaires à la préservation des usages auxquels sont affectés les terrains faisant l'objet d'un épandage d'effluents agricoles et de la qualité sanitaire des produits destinés à la consommation humaine qui en sont issus. Il fixe également les distances minimales prévues à l'alinéa ci-dessus.

Les exploitations agricoles doivent comporter des installations de stockage leur permettant de respecter les périodes d'interdiction d'épandage de leurs effluents.

Article 4 (abrogé au 23 mars 2007)

Abrogé par Décret n°2007-397 du 22 mars 2007 - art. 4 (V) JORF 23 mars 2007

Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 5e classe le déversement direct d'effluents agricoles dans les eaux superficielles, souterraines ou de la mer.

Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 4e classe l'épandage des effluents agricoles : Sur les sols pris en masse par le gel ou abondamment enneigés (exception faite des effluents solides) ou pendant les périodes de forte pluviosité ;

En dehors des terres agricoles régulièrement travaillées et des forêts et prairies normalement exploitées ; A l'aide de dispositifs d'aérodispersion produisant des brouillards fins ;

A des distances des berges des cours d'eau, des lieux de baignade et des plages, des piscicultures et des zones conchylicoles, des points de prélèvement d'eau, des habitations et des établissements recevant du public, inférieures à celles fixées par l'arrêté prévu à l'article 3 ;

Est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 1re classe l'épandage d'effluents d'exploitations agricoles sur les terrains à forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage.

Les personnes morales peuvent être déclarées responsables pénalement, dans les conditions prévues par l'article 121-2 du code pénal, de l'infraction définie au présent article. Elles encourent la peine d'amende suivant les modalités prévues par l'article 131-41 du code pénal.

Article 5 (abrogé au 23 mars 2007)

Le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre du travail et des affaires sociales, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'environnement, le ministre de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation et le secrétaire d'Etat à la santé et à la sécurité sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Alain Juppé

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'environnement,

Corinne Lepage

Le garde des sceaux, ministre de la justice,

Jacques Toubon
Le ministre du travail et des affaires sociales,
Jacques Barrot
Le ministre de l'intérieur,
Jean-Louis Debré
Le ministre de l'agriculture, de la pêche
et de l'alimentation,
Philippe Vasseur
Le secrétaire d'Etat à la santé
et à la sécurité sociale,
Hervé Gaymard

Extraits du Règlement sanitaire départemental

ARTICLE 2

Origine et qualité des eaux

« A l'exception de l'eau potable provenant de la distribution publique, toutes les eaux d'autre origine ou celles ne correspondant pas aux dispositions du présent titre sont considérées a priori comme non potables et ne peuvent donc être utilisées qu'à certains usages industriels, commerciaux ou agricoles non en rapport avec l'alimentation et les usages sanitaires »

ARTICLE 6

Double réseau

Distinction et repérage des canalisations et réservoirs.

Les canalisations et réservoirs d'eau non potable doivent être entièrement distincts et différenciés des canalisations et réservoirs d'eau potable au moyen de signes distinctifs conformes aux norme.

Toute communication entre l'eau potable et l'eau non potable est interdite.

ARTICLE 158

Évacuation et stockage des purins, lisiers, jus d'ensilage et eaux de lavage des logements d'animaux et de leurs annexes

158.1 - Dispositions générales.

Les urines et déjections recueillies sous forme de lisiers, les jus d'ensilage, et eaux de lavage sont évacuées vers des ouvrages de stockage ou de traitement, implantés suivant les conditions prévues à l'article 157.1 concernant les dépôts de fumier.

Si l'ouvrage de stockage est destiné exclusivement à recevoir des jus d'ensilage, la distance d'implantation vis-à-vis des tiers peut être ramenée à 25 mètres.

A l'extérieur des bâtiments, l'écoulement des purins, lisiers, jus d'ensilage et des eaux de lavage, vers les ouvrages de stockage ou de traitement doit s'effectuer séparément de celles des eaux pluviales et de ruissellement et être assurée par l'intermédiaire de caniveaux ou de canalisations régulièrement entretenus et étanches. Les eaux de lavage peuvent être évacuées vers le réseau d'assainissement communal sous réserve de l'autorisation de la collectivité propriétaire des ouvrages d'assainissement.

Les ouvrages de stockage sont étanches. Ils doivent permettre de stocker les déjections des animaux pendant une période minimale de 45 jours ; le volume de la fosse est calculé sur la base de la

capacité maximale instantanée de l'établissement d'élevage de façon à éviter tout risque de débordement pendant toute période séparant deux vidanges.

Si l'ouvrage est couvert par une dalle, elle doit comporter un regard qui sera obturé dans l'intervalle des vidanges et un dispositif de ventilation.

Dans le cas d'une fosse ouverte à l'air libre, elle doit être équipée d'un dispositif protecteur destiné à prévenir tout risque d'accident.

Les ouvrages de stockage sont vidangés dans des conditions réduisant au maximum la gêne pour le voisinage.

Tout écoulement du contenu de ces ouvrages dans les ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales, sur la voie publique, dans les cours d'eau ainsi que dans tout autre point d'eau (source, mare, lagune, carrière, ...) abandonné ou non, est interdit.

Si un ouvrage de stockage constitue une source d'insalubrité, il doit être immédiatement remis en état, reconstruit ou supprimé.

ARTICLE 158.2 - Dispositions applicables aux extensions d'ouvrages existants.

Dans le cas d'une extension mesurée d'un ouvrage existant ou de la création d'un tel ouvrage, opérées conjointement à une extension d'un élevage existant, il peut être admis les distances d'éloignement inférieures aux prescriptions générales fixées à l'article 158.1 sous réserve du respect des règles d'aménagement, d'entretien et d'exploitation prévues à cet article.

Afin de garantir la salubrité et la santé publiques et de protéger la ressource en eau, des aménagements spécifiques supplémentaires peuvent être exigés par l'autorité sanitaire, après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

ARTICLE 162

Matières fertilisantes - Supports de cultures et produits antiparasitaires

Les produits antiparasitaires à usage agricole, ainsi que les produits assimilés, sont épandus conformément à la réglementation en vigueur et en respectant les indications et les précautions d'emploi portées sur l'emballage ou la notice.

En particulier, toutes les précautions doivent être prises pour empêcher, à l'occasion des phénomènes de retour, les contaminations du réseau d'eau potable lors de leur préparation et pour éviter toute pollution des points d'eau. Par ailleurs, elles doivent être manipulées et stockées hors de la portée des enfants.

Article L216-6

Modifié par Ordonnance n°2000-916 du 19 septembre 2000 - art. 3 (V) JORF 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002

Le fait de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, directement ou indirectement, une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions entraînent, même provisoirement, des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, à l'exception des dommages visés aux articles L. 218-73 et L. 432-2, ou des modifications significatives du régime normal d'alimentation en eau ou des limitations d'usage des zones de baignade, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende. Lorsque l'opération de rejet est autorisée par arrêté, les dispositions de cet alinéa ne s'appliquent que si les prescriptions de cet arrêté ne sont pas respectées.

Le tribunal peut également imposer au condamné de procéder à la restauration du milieu aquatique dans le cadre de la procédure prévue par l'article L. 216-9.

Ces mêmes peines et mesures sont applicables au fait de jeter ou abandonner des déchets en quantité importante dans les eaux superficielles ou souterraines ou dans les eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales, sur les plages ou sur les rivages de la mer. Ces dispositions ne s'appliquent pas aux rejets en mer effectués à partir des navires

Article L432-2

En vigueur depuis le 1 Janvier 2002

Modifié par Ordonnance n°2000-916 du 19 septembre 2000 - art. 3 (V) JORF 22 septembre 2000 en vigueur le 1er janvier 2002.

Le fait de jeter, déverser ou laisser écouler dans les eaux mentionnées à l'article L. 431-3 , directement ou indirectement, des substances quelconques dont l'action ou les réactions ont détruit le poisson ou nui à sa nutrition, à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire, est puni de deux ans d'emprisonnement et de 18 000 euros d'amende .Le tribunal peut, en outre, ordonner la publication d'un extrait du jugement aux frais de l'auteur de l'infraction dans deux journaux ou plus.

Annexe 4 : Article « les effluents vinicoles : le travail exemplaire de la CUMA de Saint Emilion pour le respect de l'environnement »



24/04/2011



[Effluents vinicoles: le travail exemplaire de la CUMA de Saint-Emilion pour le respect de l'environnement](#)

« La loi sur l'eau, de 1992, interdit de polluer la ressource en eau. Et c'est valable pour tout le monde, y compris pour nous, viticulteurs. » C'est de ce constat, mais aussi surtout de l'entêtement d'un groupe de viticulteurs de Saint-Emilion, qu'est sortie de terre en 2005 la station de traitement des effluents vinicoles à Saint-Christophe, sur l'appellation Saint-Emilion. Parmi ces « entêtés », soucieux de respecter la loi et la nature, Jean-Paul Soucaze, Vice-président de la CUMA de Saint-Emilion revient sur l'histoire mouvementée de ce beau travail collaboratif.

Jusque-là, la pratique, malheureusement encore de mise pour de nombreux viticulteurs, voulait que les effluents vinicoles soient simplement et sans plus de manière rejetés dans la nature. Un vrai souci du point de vue environnemental puisque ces effluents sont les eaux provenant du lavage du matériel utilisé lors de la récolte (bennes et surtout machine à vendanger...), de la mise en bouteille, du lavage des sols, du chai et du détartrage des cuves. Bref, un mélange sympathique de déchets organiques et chimiques, peu recommandables pour la qualité des eaux dans lesquels ils étaient déversés.

"Expliquer et convaincre de l'intérêt du projet"

Face à la complexité et au coût de la mise en place d'une stratégie d'épuration au niveau individuel, l'idée germe, en 2000, dans les têtes d'un groupe de viticulteurs de Saint-Emilion de s'attaquer au problème à plusieurs. L'idée : créer ensemble un système de traitement collectif des effluents vinicoles. « Durant deux ans nous avons organisé de nombreuses réunions pour expliquer et convaincre de l'intérêt du projet, et savoir combien de viticulteurs seraient prêts à nous suivre », explique Jean-Paul Soucaze. C'est donc en 2002, avec environ 180 viticulteurs contributeurs que la Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) de Saint-Emilion, représentation juridique de tous les volontaires, se met en place. « Une fois la Cuma créée, nous avons passé les deux années suivantes à visiter des stations pour étudier les process existants. » Au final, la CUMA optera pour la méthanisation car, si l'investissement de départ est élevé (3 millions d'euros) « ça demande peu de surface et c'est peu gourmand en énergie. Autre avantage, ça produit moins de boue qu'un

processus normal. Le besoin en produits de traitement, est donc moindre et au final les coûts d'achat de ces produits sont moins élevés. ».

Pourtant, avant de commencer la construction, une autre péripétie s'impose aux viticulteurs : trouver une commune acceptant la construction du bâtiment sur ses terres. « Si au début tout le monde, et les élus les premiers, était d'accord sur le principe d'une station de traitement des effluents, plus personne ne nous a soutenu lorsqu'il a fallu passer du projet papier à la réalisation dans le réel... ». Il faut donc reprendre « le bâton de pèlerin », pour rencontrer les élus et tenter de les convaincre. C'est finalement le Maire de Saint-Christophe qui délivrera un permis de construire pour la CUMA au début de l'année 2005. Objectif à l'époque : que la station soit fonctionnelle pour les vendanges 2005. « C'était un véritable devoir pour nous, se rappelle Jean-Paul Soucaze. D'une part, parce qu'on s'y était engagé auprès des membres de la CUMA et d'autre part, parce que de leur côté ils avaient effectué des travaux sur leur propre exploitation pour stocker les effluents afin qu'ils puissent être collectés pour être apportés à la station. »

"Porter la bonne parole"

Désormais, ils sont 250 viticulteurs à adhérer à la station de Saint-Christophe. Un chiffre qui est loin de satisfaire Jean-Paul Soucaze. « Lors de la dernière campagne, la station a traité 20 000 m³. Elle a la capacité d'en traiter 33 000... ». Le problème c'est que beaucoup refusent de se mettre en règle et continuent de déverser leur effluent dans la nature. Un retard qui s'explique en partie selon Jean-Paul Soucaze par les coûts qui peuvent être engendrés par la réorganisation des chais que l'adhésion à la station de traitement implique. Pourtant si le Vice-président de la CUMA admet que la crise économique « plombe » les chiffres d'affaire, il reste très amer sur cette situation. D'autant que désormais, « le plus dur du travail a été fait... Nous avons bossé comme des bargeots pendant quatre ans, mais maintenant la station est là, elle existe et elle est disponible. Les viticulteurs n'ont à se soucier de rien puisqu'une entreprise est chargée de la collecte des effluents et une autre du fonctionnement de la station.»



Une amertume puisée aussi dans un sentiment d'impuissance face à une situation injuste : « Pendant que nous payons les traitements, d'autres continuent tranquillement leur manège pollueur sans être inquiétés de rien. Nous ne pouvons que porter la bonne parole, nous ne pouvons obliger à rien... Contrairement à la police de l'eau ou à nos élus qui pourraient montrer un peu plus de volonté politique pour que les règles soient respectées... ». De quoi être las et finir par se dire « que la loi ne sert pas à grand-chose ... » Pourtant en fin d'entretien, dans un sourire plein de malice, Jean-Paul Soucaze assure quand même qu'« on ne va pas laisser tomber comme ça ! » Au vu du parcours déjà réalisé, on ne peut que le croire.

Solène Méric

Photo: Aqvi.fr

(source : www.aqvi.fr)

Annexe 5 : Données sur l'état écologique du ruisseau de l'Engranne

● Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)

SDAGE 2010-2015	Objectif état global :	Bon état 2015
	Objectif état écologique :	Bon état 2015
	Objectif état chimique :	Bon état 2015

● Etat de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2010 sur la base de données 2006-2007)

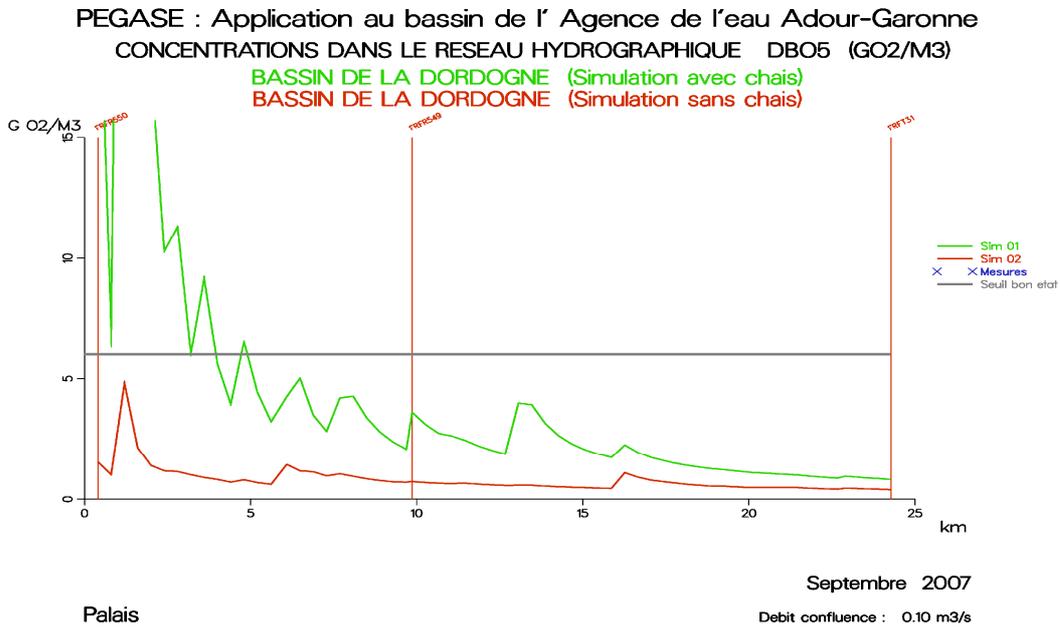
	Indice de confiance	Indice de confiance
Etat écologique (Mesuré) :	Médiocre ●●○	Etat chimique : Non classé ○○○
Etat biologique :	Non classé	
IBGN :	Non classé	
IBD :	Non classé	
IPR :	Non classé	
Etat physico-chimique :	Médiocre	
Oxygène :	Médiocre	
Température :	Très bon	
Nutriments :	Moyen	
Acidification :	Très bon	

● Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

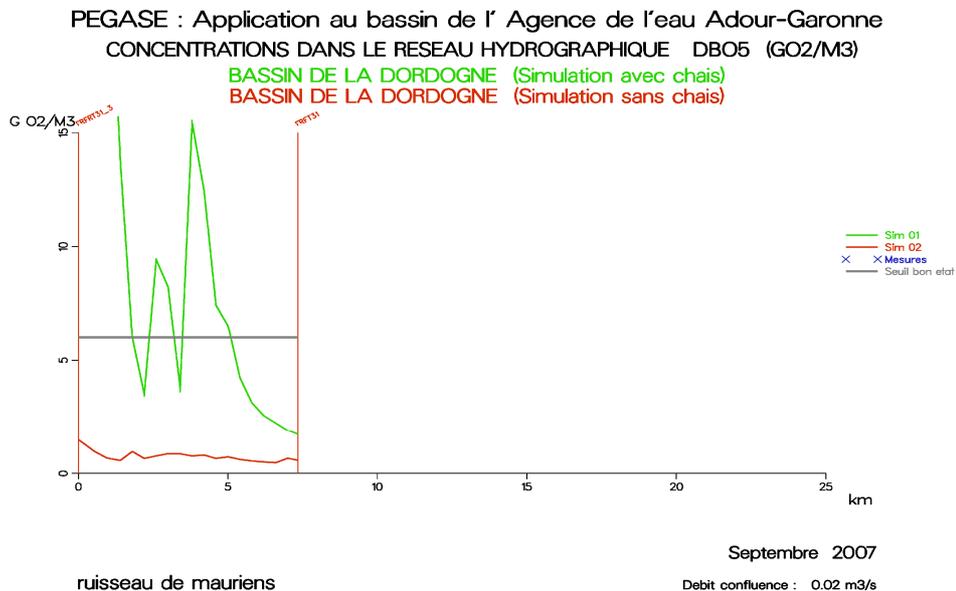
	Pression	Evolution
Agricole :	Forte	→
Domestique :	Moyenne	↘
Industrielle :	Forte	↘
Ressource :	Faible	→
Morphologie :	Moyenne	→
Agricole Nitrates :	Moyenne	→
Agricole Pesticides :	Forte	→
Autres micropolluants :	Faible	→

(Source : le Système d'information de l'eau (SIE))

**Annexe 6 : évolution de la charge organique sur le linéaire du Palais
(Milieu où se rejette – en outre - les eaux traitées issues de CTMV)**



**Annexe 7 : évolution de la charge organique sur le linéaire du Mauriens
(Milieu où se rejettent les eaux traitées issues de la station
de la CUMA des Barils)**

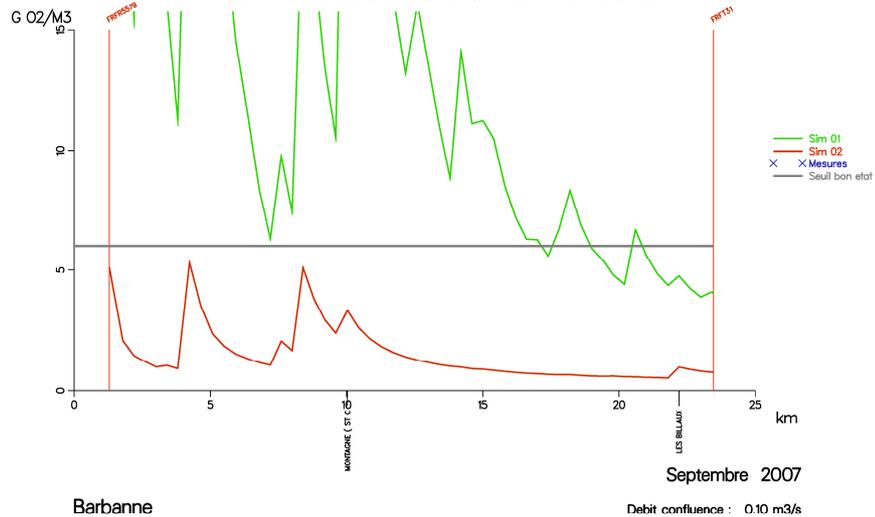


**Annexe 8 : évolution de la charge organique sur le linéaire de la Barbanne
(Rejet des eaux traitées de la station de Saint Emilion au km 10)**

PEGASE : Application au bassin de l' Agence de l'eau Adour-Garonne
CONCENTRATIONS DANS LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE DBO5 (G02/M3)

BASSIN DE LA DORDOGNE (Simulation avec chais)

BASSIN DE LA DORDOGNE (Simulation sans chais)



Annexe 9 : Fiches d'identité des stations

Date de mise en service : 1999

Type de traitement : Stockage aéré

Nombre d'adhérents: 16

CUMA de STEV
Soussac

Contact:

Mr COURGEAU

05 56 61 36 00

06 73 69 88 35



Communes concernées par la collecte:

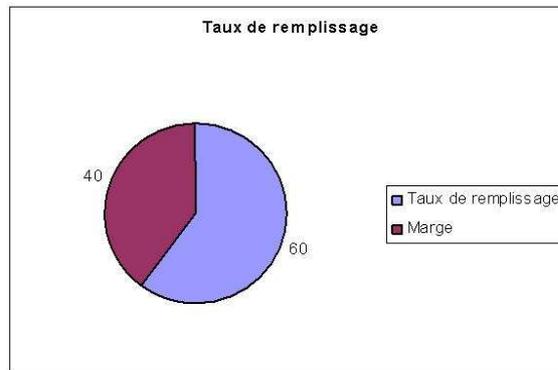
AURIOLLES ; CAZAUGITAT ; CLEYRAC ; MAURIAC ;
SOUSSAC ; SAINT ANTOINE DE QUEYRET

Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	3 103 084 Francs Soit 9 €/hl de vin
Coût d'investissement	0.49 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	1.27 €/hl d'effluent traité

Type de traitement : STOCKAGE AERE



Volume traité : 3 700 m³ /an
Marge disponible: 2 400 m³ d'effluents,
soit une production vinicole de 28 000 hl/an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	8 500
Capacité (m ³ /an)	6100
Débit (m ³ /j)	55
DBO ₅ (kg/j)	670
DCO (kg/j)	1 010
MES (kg/j)	144

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	100 mg/l
DCO	300 mg/l
MES	100 mg/l

Commentaires :

La CUMA emploie une personne pour s'occuper de la station et des collectes d'effluents vinicoles.

Date de mise en service : 2001

Type de traitement: Stockage aéré

Constructeur : M. BLANCHET

GIE du BOS

Ladaux

Nombre d'adhérents: 7

Contact:

Mr J.P Mandrau

05 56 23 93 55



Communes concernées par la collecte:

Escoussans ; Ladaux ; Soullignac; Targon

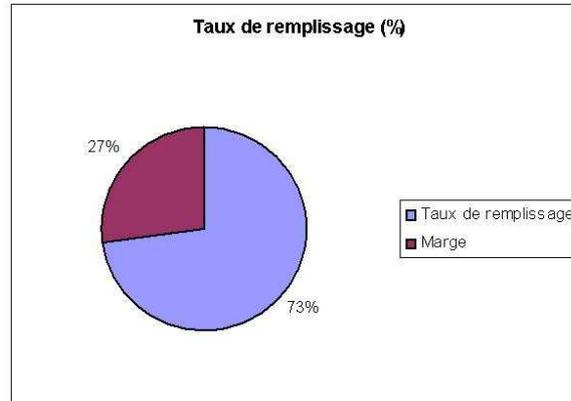
Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	214 717 € Soit 10.40 €/hl de vin
Coût d'investissement	0.36 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	Bilan financier non exploitable

Type de traitement : Stockage aéré

Finition: massif planté de roseaux.



Volume traité : 2 400 m³/an
Marge disponible: 900 m³ / an
soit une production vinicole de 4500 hl / an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	3 000
Capacité (m ³ /an)	3 300
Débit (m ³ /j)	18,5
DBO ₅ (kg/j)	238
DCO (kg/j)	358
MES (kg/j)	35,35

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	? mg/l
DCO	? mg/l
MES	? mg/l

Commentaires :

Pas d'analyse avant rejet.

Le GIE propose dès l'an prochain le traitement en prestation de service (prêts honorés).

Date de mise en service : 2003

Type de traitement: Stockage aéré

Constructeur : Vaslin Bucher

Nombre d'adhérents : 109

Contact:

Mr SABATE

06 80 08 93 98

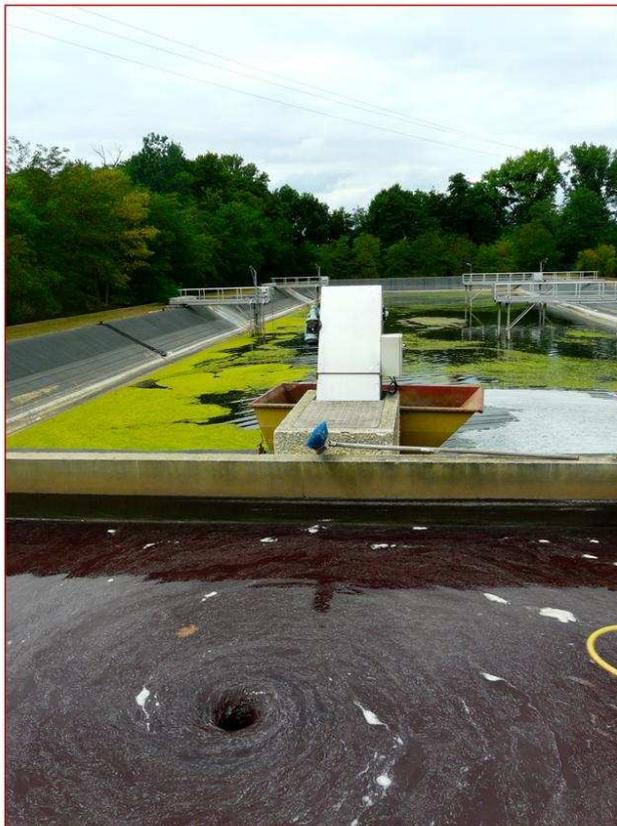
Chateau.fontbaude@
wanadoo.fr

Ou Mme Klersh

05 57 40 00 88

CUMA de CASTILLON

St Magne de Castillon



Communes concernées par la collecte:

BELVES DE CASTILLON, CASTILLON LA BATAILLE,
GARDEGAN ET TOURTIRAC, LES SALLES DE
CASTILLON, MONBADON (PUISSEGUIN),
ST COLOMBE, ST GENES DE CASTILLON, ST MAGNE
DE CASTILLON, ST PHILIPPE D'AIGUILHE.

Coûts de la station:

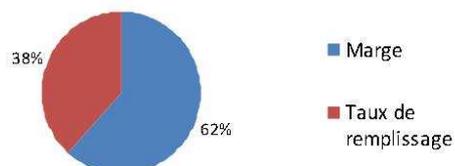


Montant d'investissement éligible:	753 448€ Soit 6.85 €/hl de vin
Coût du traitement	0.55 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	1.60 €/hl d'effluent traité

Type de traitement : Stockage aéré

Finition : massif de silice

Taux de remplissage



3 500 m³ d'effluents traités /an
Marge disponible: 5 600 m³ d'effluents,
soit une production vinicole de 37 000 hl/an

Normes de rejet:

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	20 000
Capacité (m ³ /an)	9 100

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	100 mg/l
DCO	300 mg/l
MES	100 mg/l

Commentaires :

Pas d'analyse réalisée avant la vidange dans le milieu naturel.

Une partie des adhérents n'assurerait pas le transport des effluents à la station.

CUMA de La MéduLIenne

Listrac Médoc

Date de mise en service :
2008

Type de traitement:
Stockage aéré

Constructeur :
VASLIN BUCHER

Nombre d'adhérents: 17



Contact:

Mr Lartigue
Président de CUMA
05 56 58 27 63
Fax: 05 56 58 22 41

Communes concernées par la collecte:

ARCINS ; ARSAC ; AVENSAN ; BRACH ; CANTENAC ;
CASTELNAU DE MEDOC ; CUSSAC FORT MEDOC ; LABARDE ;
LACANAU ; LAMARQUE ; LISTRAC MEDOC ; LE PORGE ;
LE TEMPLE ; MARGAUX ; MOULIS EN MEDOC ; SALAUNES ;
SAUMOS ; SOUSSANS ; ST HELENE

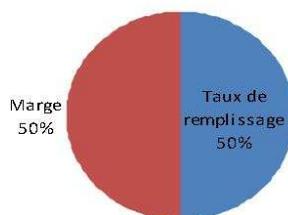
Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	403 826€ Soit 22.60€/hl de vin
Coût d'investissement	0.74 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	0.85 €/hl d'effluent traité

Type de traitement : Stockage aéré
 finition sur massif de silice

Taux de remplissage



Volume traité: 1900 m³/an
 Marge disponible: 1700 m³ d'effluents,
 soit une production vinicole de 7 500 hl/an

Normes de rejet:

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	4 800
Capacité (m ³ /an)	3 600
Charge DCO (kg/an)	35 100

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	30 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	35 mg/l

Commentaires :

Pas d'analyse réalisée avant la vidange vers le milieu naturel.

Problème avec les ragondins.

Date de mise en service : 2004

Type de traitement: Stockage aéré

Constructeur : CEGELEC

Nombre d'adhérents: 32

CUMA des Tuileries

Saint Martial

Contact:

Mr Eric FOUROUX

06 87 80 49 38



Communes concernées par la collecte:

CASTELVIEL ; CAUDROT ; GORNAC ; LE PIAN SUR GARONNE ; MORENS ; SAINT ANDRE DU BOIS ; SAINT FOY LA LONGUE ; SAINT GERMAIN DES GRAVES ; SAINT LAURENT DU BOIS; SAINT MARTIAL.

Coûts de la station:



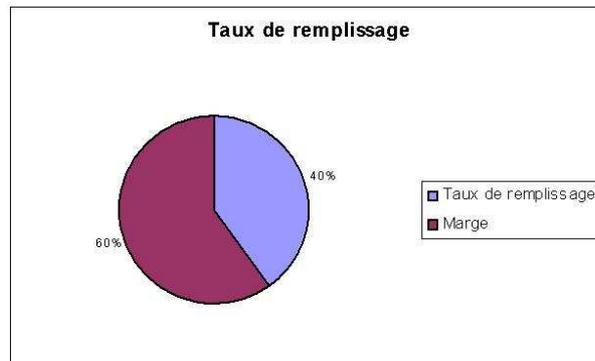
Montant d'investissement éligible:	563 000€ Soit 11,37 €/hl de vin
Coût du traitement	0.60 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	0.87 €/hl d'effluent traité

Un adhérent paie depuis le début 1.68 €/hl de vin produit
(Cf. déclaration de récolte)

Type de traitement :

Stockage aéré

Finition: massif de silice



Volume traité : 2 500m³/an
Marge disponible : 3 600 m³/an
Soit une production vinicole de 45 000 hl de vin/an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	8 600
Capacité (m ³ /an)	6 100
Débit (m ³ /j)	39.9
DBO ₅ (kg/j)	518.7
DCO (kg/j)	798
MES (kg/j)	119.7

Arrêté préfectoral du 30/07/2003

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	30 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	35 mg/l

Commentaires :

Suivi assuré par un employé de la CUMA.

Analyse avant rejet réalisée.

Durant les vendanges de 2011 cette station a reçu un volume d'effluents déposés beaucoup plus important limitant grandement la marge.

Date de mise en service : 2001

Type de traitement: Boues Activées

Constructeur : MSE

Nombre d'adhérents:
50 en moyenne annuelle

Contact:

Mr PALLARO

(Le Gérant)

05 57 69 64 19

06 14 69 64 19

(Mme Jousseume,
Responsable
environnement au
06 13 02 37 43)



Communes concernées par la collecte:

Toutes celles de la Gironde potentiellement.

Coûts de la station:

* Montant d'investissement éligible: 1 527 371 €
Soit 12.73 €/hl de vin

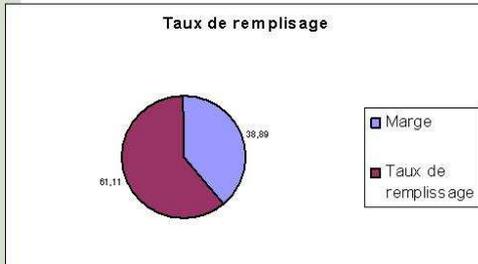


* Tarif de traitement pratiqué en 2011

Période de l'année	Coût du traitement
Du 1er Mars au 31 Août	1.30 €/hl de vin produit
Du 1er septembre à fin février	2.10 €/hl de vin produit

Coût du transport: selon la distance, entre 0.70 et 1.25 €/hl vin

Type de traitement : BOUES ACTIVEES



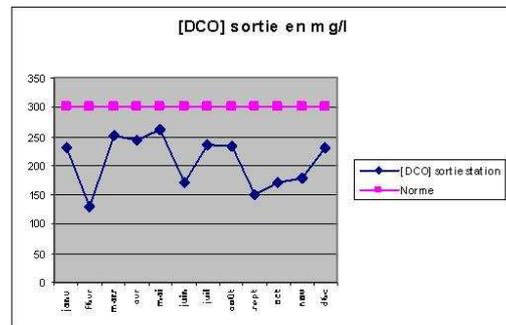
Volume d'eff. traité : 11 000 m³/ an
 Marge disponible: 7 000 m³,
 soit une production vinicole
 de 35 000 hl /an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	12 000
Capacité (m ³ /an)	18 000
Débit (m ³ /j)	60
DBO ₅ (kg/j)	720
DCO (kg/j)	1080
MES (kg/j)	120

ICPE soumise à autorisation
Arrêté préfectoral : 25 Juin 2001

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale	Après passage dans les lagunes
DBO ₅	100 mg/l	30 mg/l
DCO	300 mg/l	125 mg/l
MES	100 mg/l	35 mg/l



Rejets 100% conformes

Rendement DCO: 97,58%

Rendement MES: 80,75%

Commentaires : la station fonctionne correctement malgré des périodes de fortes sous-charges organiques.

Cette station présente la capacité de s'adapter aux variations de charges. Elle dispose d'un bassin tampon de 500m³, de deux bassins dont un ne fonctionne que si nécessaire et d'une aération qui est réglée en fonction des arrivées prévues.

En 2011, un bassin a assuré le traitement tout au long de l'année alors que le second n'a fonctionné qu'en période de fort apport. (volume d'un bassin: 800 m³.)

CUMA de Blanquefort

Blanquefort

Date de mise en service : 2004

Type de traitement:
Boues activées

Constructeur et exploitant
Agro-Environnement

Nombre d'adhérents: 5

Contact:

Mme Laplace
05 56 35 56 35



Communes concernées par la collecte:

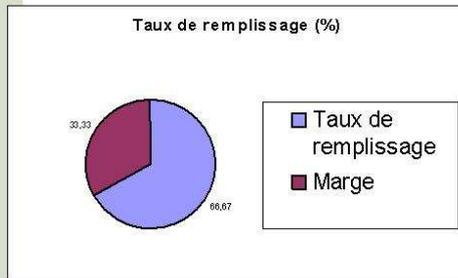
BLANQUEFORT ; BRUGES ; LE PIAN MEDOC ;
LUDON ; PAREMPUYRE ; MACAU

Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	222 528 € Soit 27 €/hl de vin
Coût d'investissement	1.20 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	Aucune donnée

Type de traitement : BOUES ACTIVEES



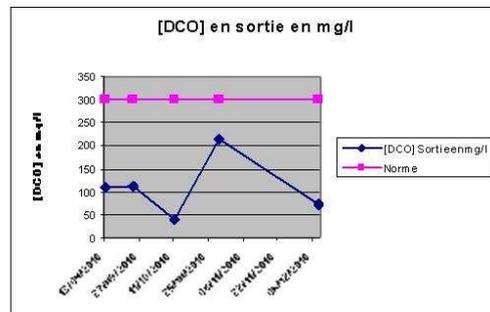
Volume traité: 1 000 m³/an
 Marge disponible: 500 m³ d'effluents,
 soit une production vinicole
 de 2 500 hl/an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	2 000
Capacité (m ³ /an)	1 500
Débit (m ³ /j)	17
DBO ₅ (kg/j)	120
DCO (kg/j)	180
MES (kg/j)	13

Aucun arrête n'existe

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	100 mg/l
DCO	300 mg/l
MES	100 mg/l



Rejets 100 % conformes

Rendement DCO: ?*

Rendement MES: ?

Commentaires :

* Pas de préleveur ni d'analyse effectuée en entrée.

CUMA des BARILS

Date de mise en service : 2004

Type de traitement: Boues activées

Montagne St Emilion

Constructeur et exploitant: Paetzold*

Nombre d'adhérents: 20

Contact:

Mme Chenard

Lycée viticole de
Libourne-Montagne
33 570 MONTAGNE

Melanie.chenard
@educagri.fr
05 57 55 21 22

*Mr Laronche
06-14-79-44-34/
06 14 91 64 48
(Technicien)



Communes concernées par la collecte:

Les cantons de Lussac, Libourne et la
commune de St Denis de Pile

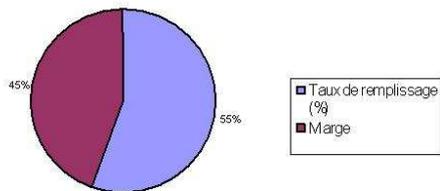
Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	332 995€ Soit 20 €/hl de vin
Coût du traitement	Si + de 20 ha -> 76€/ha Si + de 50 ha -> 70 €/ha Si + de 100 ha -> 62 €/ha + 1.25€/ hl de vin (frais variable)
Coût du transport	50€/h (camion + salarié)

Type de traitement : BOUES ACTIVEES

Taux de remplissage (%)



Volume traité : 1 400 m³ /an
 Marge disponible: 1 100 m³/an
 soit une production vinicole de
 5 500 hl/an

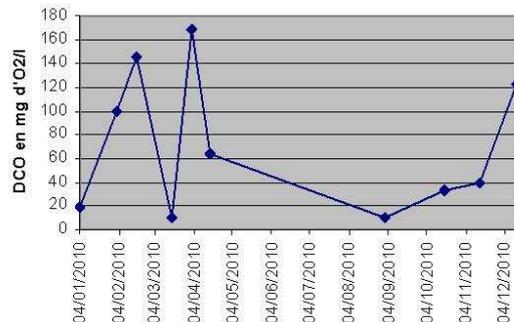
	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	11 000
Capacité (m ³ /an)	2 500
Débit (m ³ /j)	90
DBO ₅ (kg/j)	900
DCO (kg/j)	1350
MES (kg/j)	100

Arrêté préfectoral du 11-06-2003

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	90 mg/l
DCO	200 mg/l
MES	40 mg/l

[DCO] sortie en mg/l



Rejets 100% conformes

Rendement DCO: 99.1 %

Rendement MES: 94.5 %

Commentaires :

La station a été largement surdimensionnée.

CUMA des Deux-côtes

Villeneuve de Blaye

Date de mise en service : 2007

Type de traitement: SBR

Constructeur : H2O

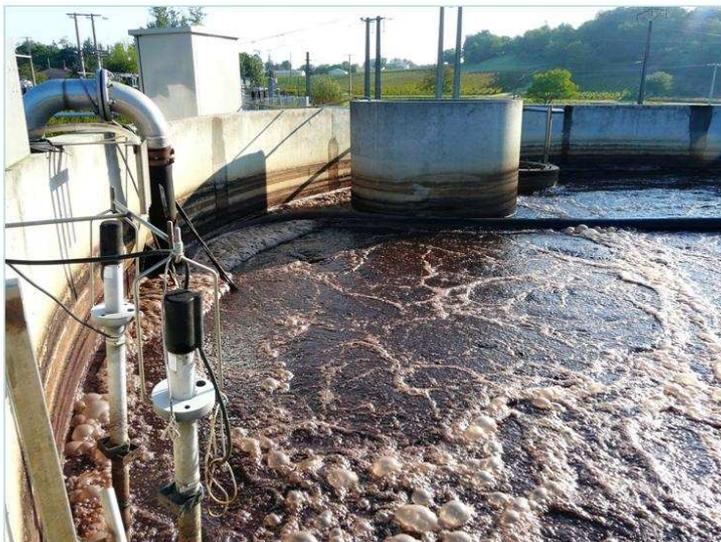
Exploitant: la SAUR

Nombre d'adhérents: 83

Contact:

Mr JORDAN Cyril
Président de CUMA
06 70 64 26 35

Ou Mr MASSE (la SAUR)
06 63 31 32 64



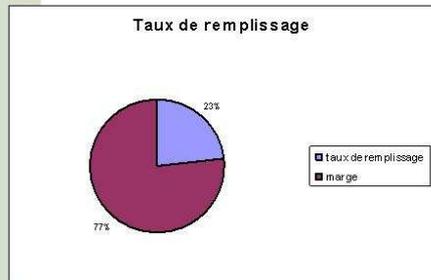
Communes concernées par la collecte:

les cantons de BLAYE, BOURG, SAINT SAVIN, SAINT ANDRE DE CUBZAC
et SAINT CIERS SUR GIRONDE.

Coûts de la station:

Montant d'investissement éligible:	921 129 € 11.5 Soit €/hl de vin
Coût du traitement	0.61 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	2.90 €/hl d'effluent traité

Type de traitement : SBR



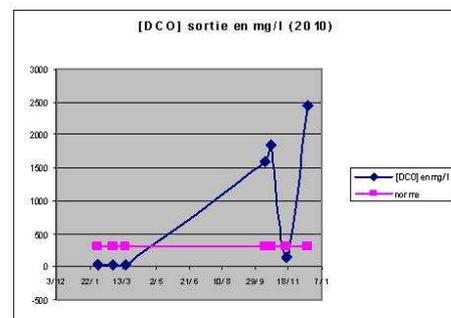
Volume traité: 2 300 m³/an
 Marge disponible : 7 700 m³
 Soit une production annuelle vinicole de 52 000 hl de vin/an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	13 500
Capacité (m ³ /an)	10 000
Débit (m ³ /j)	65.6
DBO ₅ (kg/j)	820
DCO (kg/j)	1250
MES (kg/j)	170

Arrêté préfectoral du 06-06-06

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	100 mg/l
DCO	300 mg/l
MES	100 mg/l



Rejets 80% conformes*

Rendement DCO: 96%
 Rendement MES: 95%

Commentaires :

La station connaît des périodes de forte sous charge organique et de forte sous charge hydraulique.

Elle ne possède pas de bassin tampon: elle adapte l'aération en fonction des charges entrantes (elle dispose de sonde à oxygène et d'une horloge).

*En 2010, la station a connu un problème mécanique du moteur de l'aération, à ce jour résolu.

CUMA du Mangaud Bleu

Lansac

Date de mise en service : 2002

Type de traitement: Boues activées avec roseaux

Constructeur : ADSF

Exploitant: La Saur

Nombre d'adhérents: 18

Contact:

Mr Dupuy

Président de CUMA
vignoblesjdupuy@aol.com

Ou Mr Lafon Julien
Responsable qualité 05
57 94 07 07
06 81 21 89 08
julien.lafon
@alliancebourg.com



Communes concernées par la collecte:

Bourg sur Gironde, Lansac, Mombrier, Pugnac,
Somonac, Tauriac et Teuillac

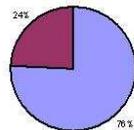
Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	494 800 € Soit 13.2 €/hl de vin
Coût du traitement	1.06 €/hl d'effluents traité
Coût du fonctionnement hors transport	1.31 €/hl d'effluent traité

Type de traitement : BOUES ACTIVEES

Taux de remplissage



■ taux de remplissage:
■ marge

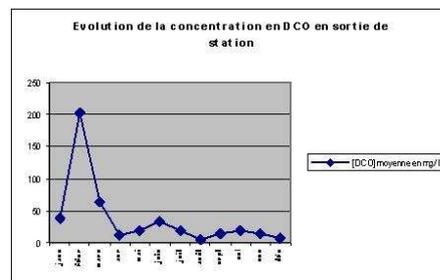
Volume traité: 2400 m³ /an
Marge disponible: 7 00 m³ d'effluents,
soit une production vinicole
de 5 000 hl de vin/an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	6600
Capacité (m ³ /an)	3100
Débit (m ³ /j)	50
DBO ₅ (kg/j)	500
DCO (kg/j)	800
MES (kg/j)	175

Arrêté préfectoral du 13.01.2003

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	100 mg/l
DCO	300 mg/l
MES	100 mg/l



Rejets: 100% conformes

Rendement DCO: 99.43%
Rendement MES: 96.93 %

Commentaires :

La station présente de très bon rendement.

Tous les adhérents n'amènent pas les effluents à la station.

Les rhizomes avaient percés la bâche du filtre à roseaux qui ne fonctionnait pas.

Date de mise en service : 2005

CUMA de Saint Emilion

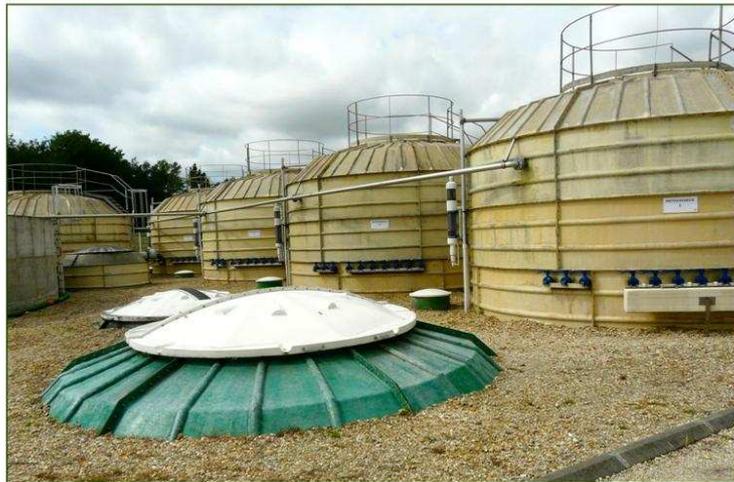
St Christophe des Bardes

Type de traitement: Méthanisation

Constructeur : Vor-Environnement

Exploitant: la Saur

Nombre d'adhérents:
250



Contact:

JP Soucaze

05 57 24 69 08

05 57 74 45 63

06 24 42 22 29

Communes concernées par la collecte:

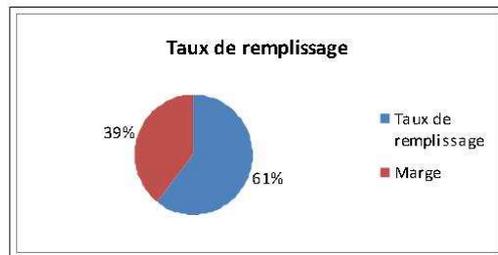
St Christophe des Bardes, St Emilion, St Etienne de Lisse, St Hyppolyte, St Laurent des combes, Libourne, St Pey d'Armens, St Sulpice de Faleyrens, Vignonet, Les Artigues de Lussac, Lussac, Montagne, Néac, Le Billaux, Lalande de Pomerol et Pomerol

Coûts de la station:



Montant d'investissement éligible:	2 798 103 € Soit 22 €/h1 de vin
Coût du traitement	140 €/ha

Type de traitement : Méthanisation



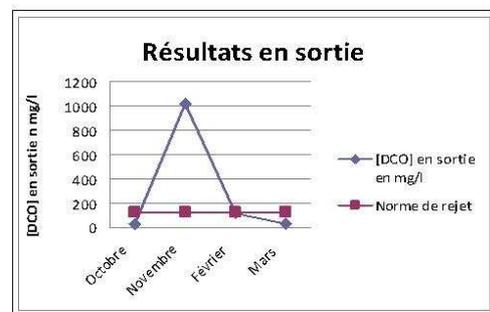
Volume traité: 20 000 m³ /an
 Marge disponible: 13 000 m³ d'effluents,
 soit une production vinicole
 de 43 300 hl / an

	Valeurs Nominales
Capacité (EH)	50 000
Capacité (m ³ /an)	33 000
Débit (m ³ /j)	283
DBO ₅ (kg/j)	3035
DCO (kg/j)	4670
MES (kg/j)	350

Arrêté préfectoral du 22/06/2005

Normes de rejet:

Paramètre	Concentration maximale
DBO ₅	30 mg/l
DCO	125 mg/l
MES	35 mg/l



Rejets 75 % conformes

Rendement DCO: 99.29%
 Rendement MES: 95.48 %

Commentaires :