

Les effluents de cidreries

L'élaboration des boissons cidricoles génère des effluents de diverses natures (eaux de lavage des pommes, chapeau brun, lies, eaux de rinçage, produits de nettoyage désinfection...). Dans les cidreries fermières et artisanales le rejet de ces effluents n'est pas forcément raisonné ; pas ou peu de traitement avant le rejet dans le milieu naturel. Parallèlement, la pression des organismes de contrôle et autorités sanitaires se fait plus pressante et certaines cidreries artisanales/fermières ont déjà eu à se mettre aux normes. L'objectif de cet article est de faire le point sur les éléments disponibles et comment aborder cette problématique importante.



La réglementation

Tout le monde est concerné

Pour les unités produisant plus de 10 000 hl/an les prescriptions de fonctionnement et les limites de rejets sont établies au cas par cas par arrêté préfectoral pris au vu d'un dossier d'autorisation élaboré par l'entreprise et après enquête publique.

Pour les entreprises produisant plus de 250 hl/an (~ 40 T/an) et moins de 10 000 hl/an les prescriptions sont également fixées sur la base d'un arrêté ministériel type. Or il n'existe pas de prescription générale pour la catégorie 2252 (cidre, prépara-

tion, conditionnement). Les prescriptions qui risquent d'être prises par défaut sont celles de la catégorie 2251 (vin). Les entreprises produisant moins de 250 hl/an ne sont pas exemptes de devoirs. Dans ce cas se sont les règlements sanitaires départementaux (RSD) qui s'appliquent. En effet le règlement sanitaire départemental constitue le texte de référence pour imposer des prescriptions en matière d'hygiène et de salubrité aux activités qui ne relèvent pas du champ d'application de la loi du 19 juillet 1976 (installations classées pour la protection de

l'environnement ICPE déclaration ou autorisation).

Les normes

Pour exemple, les normes de rejet des eaux dans le milieu naturel pour la catégorie 2251 (vin) qui correspondent globalement aux normes usuellement admises pour les activités industrielles (Art 32 de l'arrêté du 02/02/98) sont :

DBO5 < 100 mg/l si flux journalier inférieur à 30 kg/jour, 30 mg/l au delà ;

DCO < 300 mg/l si flux journalier inférieur à 100 kg/jour, 125 mg/l au delà ;

MES < 100 mg/l si flux journa-

lier inférieur à 15 kg/jour, 35 mg/l au delà.

L'ensemble de ces textes sont disponibles sur le site internet AIDA INERIS :

<http://www.ineris.fr/aida/>

Comment se placent les effluents des cidreries artisanales et fermières

Les références disponibles sur les effluents des cidreries datent des années 70 et concernent les cidreries industrielles. Aucun diagnostic n'a été réalisé jusqu'à présent sur les cidreries artisanales et fermières. Pour pallier à ce manque, l'IFPC et la CDA 22 ont réalisé des pré-

TABLEAU 1 - INDICATEURS LES PLUS SIGNIFICATIFS (DCO, BDO5, MES, MS, NGL ET P TOTAL)

Moyenne Valeur réelle	Analyse	unité					
Type	DBO 5j mgO2/L	DCO mgO2/L	Matières en suspension mg/L	Matières sèches totales mg/L	NGL mg/L	Phosphore total (P) mg/L	
1_eau de transport de pomme	815 400 972 570 873	1 939 1 061 2 125 1 390 2 804	680 580 540 420 900	2 324 1 321 2 048 1 542 2 622	12 20 18 17 26	2,0 1,7 1,6 1,7 2,8	
2_trop plein lavage de pomme	710 415 903 1 052 615	1 924 1 078 1 788 2 600 1 740	550 500 300 500 590	2 053 1 343 1 787 2 344 1 968	11 19 17 20 21	1,5 1,8 1,4 1,9 2,2	
3_chapeau brun	84 002 84 502 69 700 73 422 83 250	187 759 207 325 167 300 227 737 214 997	43 100 51 400 36 607 55 644 40 050	130 420 147 140 132 215 160 510 114 869	1 130 1 209 895 1 291 1 476	215 242 147 359 401	
4_lies de centrifugeuse	76 538 83 496 67 600	179 470 178 699 149 934	38 500 55 800 56 100	64 454 79 843 74 907	1 664 3 041 3 894	629 1 061 1 394	

artisanales et fermières

lèvements sur la campagne 2007-2008 dans 3 cidreries bretonnes, cidreries de taille différente (350 000 bouteilles à plus de 1 million de bouteilles par an).

Les prélèvements

20 prélèvements ont été réalisés avec la répartition suivante : eau transport des pommes (6) et trop plein d'eau lié au lavage des pommes (6) ; chapeaux bruns (5) ; lies de centrifugation (3).

Les prélèvements sur les eaux de transport et de trop plein de lavage de pommes ont été réalisés par prélèvements réguliers (toutes les heures) lors de la journée de pressage afin d'être le plus représentatif de la journée de pressage. Les chapeaux bruns et lies de centrifugeuses ont été homogénéisés (et si besoin dilués avec de l'eau) avant prélèvement. Après consultation du laboratoire d'analyse départemental 22, et en tenant compte des références couramment employées en vin, il a été convenu de réaliser les analyses suivantes : Demande biologique en oxygène 5 jours (DBO5) - Demande chimique en oxygène (DCO) - Matières en suspension (MES) - Azote global (NGL) - Azote Kjeldhal - Nitrates - Nitrites - Phosphore total (P total) - Matières sèches totales (MS) - pH.

Données sur la concentration des effluents

Sont présentés les indicateurs les plus significatifs (DCO, BDO5, MES, MS, NGL et P total) (tableau 1).

Ces données brutes montrent évidemment que l'ensemble des effluents ne peuvent pas être rejetés directement dans le milieu naturel (Cf normes de rejet dans le milieu naturel données précédemment). Il est donc

nécessaire de les traiter avant rejet dans le milieu naturel.

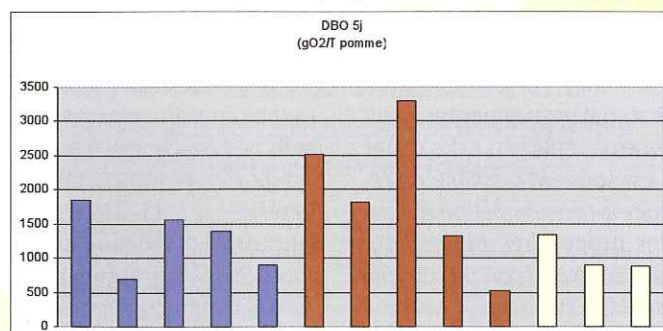
L'analyse plus détaillée de ces chiffres montre que les effluents liés au transport et au lavage des pommes sont beaucoup moins riches (ou concentrés) que les effluents liés à l'élaboration de cidre (chapeau brun et lies de centrifugeuses). Les fortes valeurs relevées pour le chapeau brun et les lies de centrifugeuses sont liées d'une part à une quantité importante de sucre (100 à 120 g/l) pour le chapeau brun et une richesse importante en levures pour les lies de centrifugeuse (d'où une teneur élevée en azote total et phosphore total). On retrouve des valeurs similaires à celles rencontrées dans le vin ; la DCO du vin est d'environ ~ 200 000 mg/l.

Concernant le lavage des pommes, les charges plus faibles mais non négligeables peuvent s'expliquer par la présence de particules apportées par la terre présente sur les pommes ainsi que par du sucre apporté par la dilacération de tissus de pommes lors du transport et du lavage.

Il est raisonnable de penser que la charge des eaux de transport et de lavage va être très fortement conditionnée par l'état des pommes mises en jeu car ces étapes provoquent une dilacération des tissus altérés, donc un re-largage important de matières solubles (sucres, azote ...) donc une augmentation de la DCO, DBO5, NGL mais aussi de matières non solubles qui vont contribuer à augmenter la MS et la MES.

A partir de ces chiffres, on peut aussi penser que les effluents liés à la filtration sur terre (non analysés dans cette étude) présentent aussi des valeurs élevées car ils sont principalement composés de levures et de matières organiques (sucre) pié-

Graphique 1



gées dans une matrice de silice. De même les eaux de lavage de cuves utilisées pour la défécation ou le nettoyage du matériel de pressage ne doivent pas être directement rejetées car même une proportion de 1/1000 suffit à les rendre supérieures aux normes de rejet.

Données normalisées

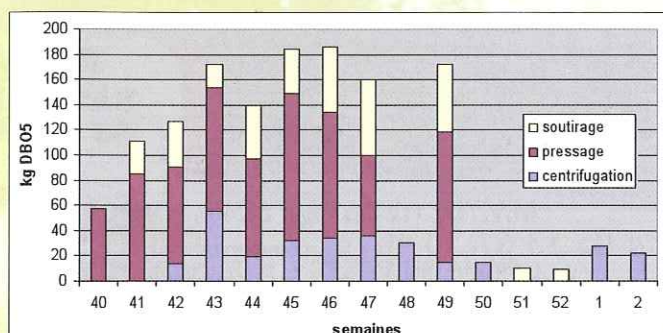
Si l'analyse des données brutes permet de comparer la concentration des effluents par rapport aux normes en vigueur, la mise en place de données normalisées permet de disposer de références rapportées à la quantité de fruits transformés. Ces données normalisées permettent de comparer la contribution de chacun des postes à la charge polluante de l'atelier. Pour des raisons de facilité de lecture transport et lavage ont été regroupés (*en bleu sur le graphique 1*), les chapeaux bruns sont représentés en maroon et les lies de centrifugation en crème. (*Les données chiffrées sont disponibles à l'IFPC - Contact : remi.bauduin@ifpc.eu*).

Globalement, le poste transport et lavage des pommes qu'on aurait pu penser comme très inférieur sur le plan de la charge polluante à cause des plus faibles concentrations a une contribution importante dans la charge polluante.

Ces données normalisées sont aussi importantes car elles permettent aussi à partir de la quantité de pommes utilisées annuellement de fixer un ordre de grandeur sur la charge polluante cumulée dégagée par l'atelier. Plus finement, elles permettent aussi d'estimer en fonction des données propres à chaque entreprise (étalement des apports de pommes, nombre de centrifugations ...) d'estimer un flux de charge polluante en période de transformation des fruits.

Cela pourra servir de base pour le choix de la stratégie de traitement et donc au dimensionnement des équipements de traitement. Exemple ci-dessous (*graphique 2*) à partir d'éléments collectés dans une cidrerie en 2006.

Graphique 2



Quelles préconisations pour les ateliers

Dans un premier temps, il est important de quantifier (volumes) tous les effluents de la cidrerie et d'étudier dans quelle mesure ils peuvent être réduits à la source. Par exemple, pour l'eau qui va augmenter le volume des effluents et les diluer, il est souvent possible de réduire la consommation soit par des procédures moins coûteuses en eau soit par du matériel (jet stop). Ensuite, à partir de ces données de flux propres à chaque entreprise et les charges polluantes correspondantes aux

effluents, deux démarches sont possibles : soit étudier un traitement global de l'ensemble des effluents ou étudier un "traitement des effluents adaptés à leur richesse".

Le principe de la seconde méthode est de séparer les effluents en deux classes : les rejets peu concentrés (eaux de lavage des pommes, lavage matériel ...) et les rejets concentrés (chapeaux bruns, marcs, lies de centrifugation). Les rejets peu concentrés représentent des volumes importants mais de charge polluante raisonnable pour pouvoir être traités par les tech-

niques classiques (lagunage) sans surdimensionnement lié à la prise en compte des rejets concentrés. Les rejets concentrés eux représentent un plus petit volume et sont potentiellement épandables sous réserve de satisfaire aux références réglementaires de l'épandage. C'est ce type de démarche qui a été exposé lors des entretiens cidricoles du Sival.

Conclusion

Sur cette problématique, il n'existe pas de réponse universelle et définitive. Ce qui est clair c'est qu'il existe des

marges de progrès importantes, sur les cidreries artisanales et fermières mais comment progresser le plus efficacement ? Aborder la problématique complexe de façon collective, à l'échelle d'un syndicat, d'une ou plusieurs régions afin de mutualiser les réflexions et les moyens, semble à privilégier par rapport à une approche individuelle.

RÉMI BAUDUIN - IFPC

Article écrit avec la collaboration de Gérard Huillery (chargé de mission eau du Club des Entreprises du Pays de Brocéliande) et Alain Lepage (Conseiller cidricole CDA 22)

Votre
partenaire
RÉCOLTE

Constructeur
de matériels
cidricoles



**NOUVEAU
MODÈLE**



Balayage + Soufflage de ligne
+ Ramassage + Triage
+ Nettoyage + Transport

**1 SEULE MACHINE
1 SEUL CHAUFFEUR**



Secoueur à pince
pour vergers basse tige



Récolteuse hors-sol
RPJ 03



Ramasseuse automotrice
FALCON

NOUVEAU DISTRIBUTEUR

**SAS ROMET Tél : 02 43 98 57 67
53 PEUTON Fax : 02 43 98 52 52**

www.romet.fr

Ouvert du lundi matin au samedi soir

53 • Gennes/Glaize	02 43 70 90 00
53 • Courcité	02 43 08 38 90
53 • Vaiges	02 43 90 21 93
53 • Vautorte	02 43 00 58 86
49 • Cherré	02 41 21 57 50
72 • Juillé	02 43 31 17 00
72 • Noyen/Sarthe	02 43 92 80 55



M.V.TEC - Le Bas Faget 24240 - POMPORT
Tél. 05 53 57 30 46 - Tél. commercial 06 81 90 14 99
Web : www.mv-tec.com • e-mail : mv-tec@wanadoo.fr
Fax : 05 53 24 22 91