

Entreprises et collectivités : réussir le raccordement au réseau d'assainissement



Trop souvent, les entreprises considèrent leur raccordement au réseau public d'assainissement comme une solution de facilité permettant de se décharger du traitement de leurs rejets.

De son côté, la collectivité concernée y voit l'opportunité d'un développement économique au sein de son territoire.

Les collectivités locales investissent massivement pour répondre face à une préoccupation croissante concernant la qualité des rivières mais la gestion des boues d'épuration et des rejets industriels raccordés est encore trop fréquemment oubliée.

La régularisation des autorisations de raccordement et, le cas échéant des conventions, doit être l'occasion d'une démarche partenariale pour progresser dans la maîtrise des pollutions et des coûts induits.

Pour les nouveaux raccordements ou dans le cas de refonte du système d'épuration de la collectivité, il est particulièrement recommandé d'étudier finement toutes les solutions technico-économiques envisageables afin d'éviter d'avoir à faire face rapidement à des problèmes techniques et relationnels.

Le présent document vise à fournir des repères et des recommandations sur la marche à suivre. Il propose également un inventaire des solutions techniques envisageables.

Les services de l'agence de l'eau Adour-Garonne restent bien entendu à votre disposition pour vous apporter éclairage et conseil dans vos démarches et projets.

Sommaire

Introduction	p. 5
Généralités	p. 6
Risques et dangers du raccordement de certains polluants à un réseau collectif	p. 7
Risques de pollution accidentelle	p. 9
Les textes réglementaires applicables	p. 10
Les obligations	p. 12
Les recommandations	p. 13
Points indispensables à aborder lors de l'élaboration de l'autorisation et de la convention de déversement	p. 15
Etudes préalables	p. 16
Techniques de prétraitement	p. 18
Rendements et coûts	p. 29
L'Agence de l'eau Adour-Garonne : un partenaire à vos côtés	p. 30
La redevance assainissement de la collectivité	p. 34
Références	p. 35

Introduction

Il peut être tentant pour un industriel de vouloir se raccorder sur un ouvrage de traitement collectif afin, notamment, de s'affranchir des investissements liés à un traitement autonome et surtout de ne pas avoir à exploiter et entretenir une station d'épuration dont le fonctionnement peut être complexe.

Ce raccordement devient parfois une nécessité quand l'entreprise est dans un tissu urbain et ne dispose pas de possibilité d'implanter un ouvrage de traitement autonome. C'est le cas par exemple des activités artisanales situées au cœur des communes.

Toutefois, le raccordement à un système d'assainissement collectif doit répondre à différentes obligations et/ou recommandations visant à protéger le système collectif dans sa globalité : le réseau d'assainissement et la station d'épuration, le personnel intervenant et le milieu naturel récepteur.

Comme le stipule le Code de la santé publique, les communes ne sont pas tenues de recevoir les eaux usées autres que domestiques. Elles peuvent donc édicter toute prescription nécessaire à cette fin, refuser un déversement ou ne l'accepter que sous réserve d'un traitement préalable (appelé couramment prétraitement). La collectivité doit donc connaître précisément la nature et les caractéristiques des effluents déversés pour savoir si le système d'assainissement en place est apte à les accepter et à les traiter dans des conditions satisfaisantes.

Il faut savoir que tout raccordement d'un effluent industriel - et plus généralement d'un effluent dont la nature en quantité et en qualité diffère de celle d'un effluent domestique - sur un système d'assainissement

communal doit obligatoirement faire l'objet d'une **autorisation de raccordement**.

Celle-ci peut, le cas échéant, être complétée par une **convention spéciale de déversement** qui précisera les conditions techniques et financières du raccordement.

Leur élaboration a pour but :

- de répondre à l'obligation réglementaire du code de la santé publique,
- de faire prendre conscience aux entreprises de la nature et de l'impact de leurs rejets,
- de fiabiliser la collecte et le traitement des effluents industriels ainsi que l'ensemble du système d'assainissement collectif,
- de pérenniser les filières d'élimination des boues,
- de favoriser les échanges entre les différentes parties concernées en les incitant à une concertation et un échange d'informations,
- de préciser les responsabilités de chacun,
- de définir le mode d'évaluation du coût de l'assainissement des eaux usées de l'entreprise.

Beaucoup d'établissements sont raccordés depuis de nombreuses années sur le réseau d'assainissement communal sans que les conditions minimales requises aient été respectées.

Ce guide s'adresse donc aussi bien aux entreprises devant se raccorder qu'à celles qui le sont déjà et dont les conditions de déversement doivent être clairement définies afin d'éviter tout litige ultérieur.

RISQUES

La présence d'effluents industriels peut :

- nuire à la sécurité et à la santé du personnel qui intervient sur le système de collecte ou de traitement, notamment du fait de la présence de substances toxiques ou susceptibles de provoquer des émanations gazeuses,
- mettre en péril les infrastructures et le fonctionnement des ouvrages, notamment si la nature des effluents industriels n'est pas compatible avec la filière de traitement collective (par exemple rejet d'un produit biocide dans un ouvrage biologique),
- avoir un impact sur la qualité du rejet final ou des boues d'épuration dont la filière d'élimination peut être remise en cause si leur composition est modifiée.

RECOMMANDATIONS

Un établissement devant trouver une solution pour limiter son impact sur le milieu naturel doit toujours prendre en considération les aspects suivants :

- recherche de solutions pour **limiter la production d'effluents à la source**,
- mise en place d'une collecte sélective des eaux à traiter,
- **analyse comparative** de la mise en place d'une solution de traitement autonome (plusieurs techniques peuvent être comparées) et d'un raccordement à un réseau d'assainissement collectif, et dans certains cas la mise en place d'un traitement collectif d'effluents industriels.

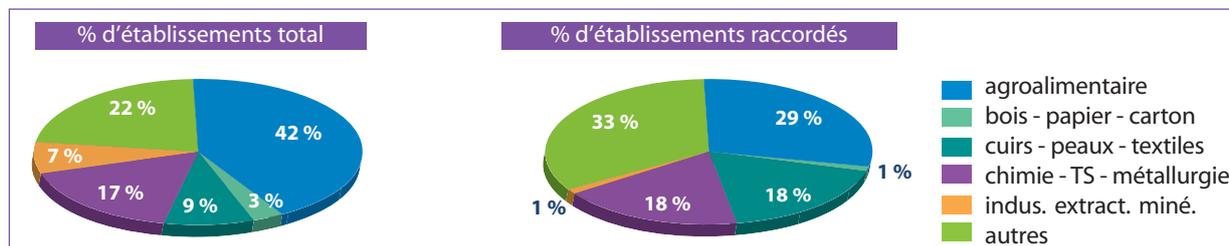
Seule cette analyse comparative peut permettre à l'établissement de faire son choix en toute objectivité.

Généralités

■ Le raccordement : une situation fréquente sur le bassin Adour-Garonne¹

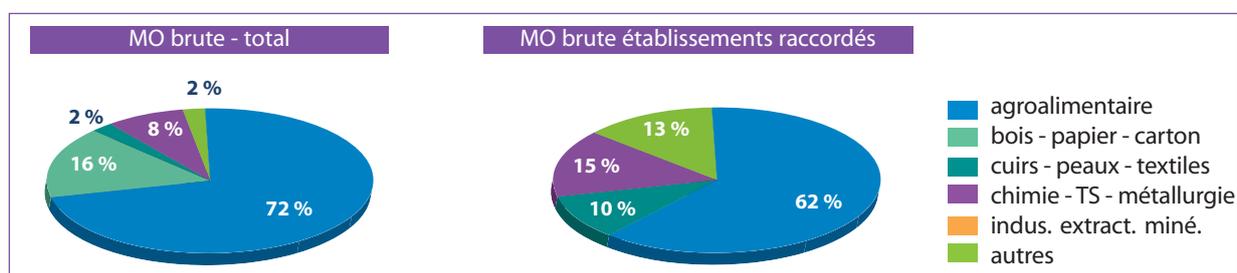
En nombre :

- environ 40 % des entreprises du bassin sont raccordées.
- 1/3 sont des entreprises du secteur agroalimentaire.



En poids de pollution (paramètre MO Matières Oxydables²) :

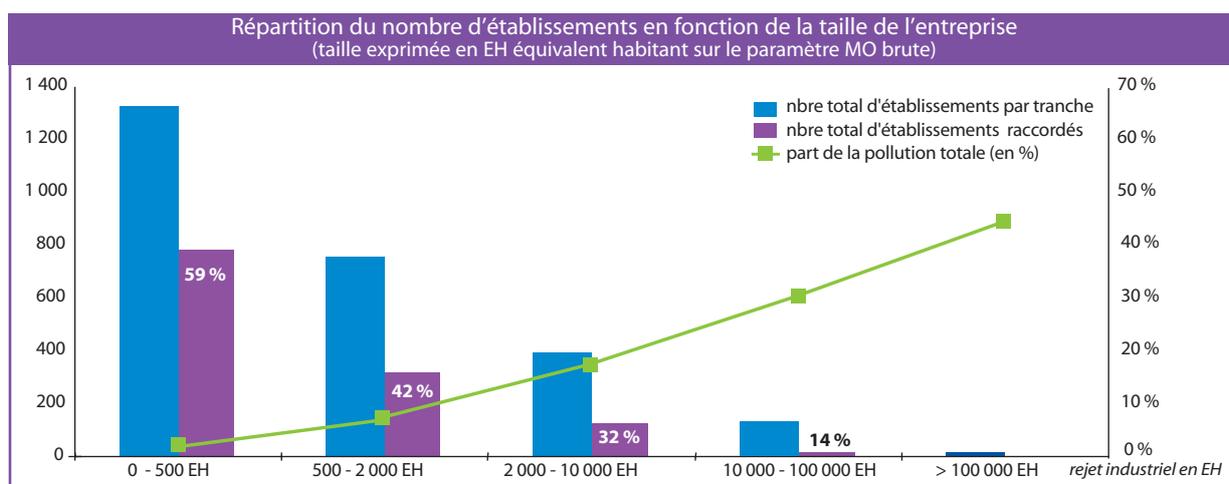
- environ 10 % de la pollution brute (avant traitement) est raccordée.
- 2/3 de la pollution raccordée est d'origine agroalimentaire.



Données redevance industries 2007	Total	agro	bois - papier carton	cuirs - peaux textiles	chimie - TS métallurgie	autres	industries extrac miné
Nbre total d'établissements	3 048	1 322	78	271	512	664	201
Nbre d'établissements raccordés	1 290	370	10	232	235	432	11
MO brute total (T/j)	641	462	100	11	54	13	-
MO brute total raccordés (T/j)	81	50	-	8	12	10	-

La majorité des entreprises générant de faibles pollutions (rejet inférieur à 2 000 EH Equivalent Habitant) est raccordée à un système d'assainissement communal (cf. graphe ci-après).

A contrario, aucune entreprise dont les effluents non traités représentent plus de 100 000 EH n'est raccordée.



Enfin, 20 % des capacités des stations d'épurations domestiques relevant des services publics de l'eau et de l'assainissement³ sont utilisés par les industriels (1,5 million EH industriels raccordés).

Cette part de pollution d'origine industrielle sur les stations domestiques varie entre 27 % pour les stations d'une capacité inférieure à 2 000 EH et 17 % pour les stations supérieures à 100 000 EH.

(1) Données redevances industrielles 2007 – agence de l'eau Adour-Garonne.

(2) MO = désigne l'ensemble des matières organiques carbonées et azotées (substances d'origine biologique). Elles constituent l'essentiel de la partie biodégradable de la pollution organique rejetée. Pour les éliminer, les bactéries présentes dans le milieu utilisent l'oxygène dissous dans l'eau. Des déversements importants de matière organique peuvent entraîner des déficits notables en oxygène dissous, perturbant ainsi l'équilibre biologique de la rivière. $MO = (DCO_{5d20} + 2 DBO_{5d20}) / 3$ La demande chimique en oxygène (DCO) est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. La demande biochimique en oxygène (DBO) est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries).

(3) Capacité totale des stations collectives du bassin Adour Garonne = 8 millions d'EH (sur le paramètre MO).

Risques et dangers du raccordement de certains polluants à un réseau collectif

L'industriel est responsable de ses rejets jusqu'au milieu récepteur et doit s'assurer que le système épuratoire de la collectivité est apte à les traiter.

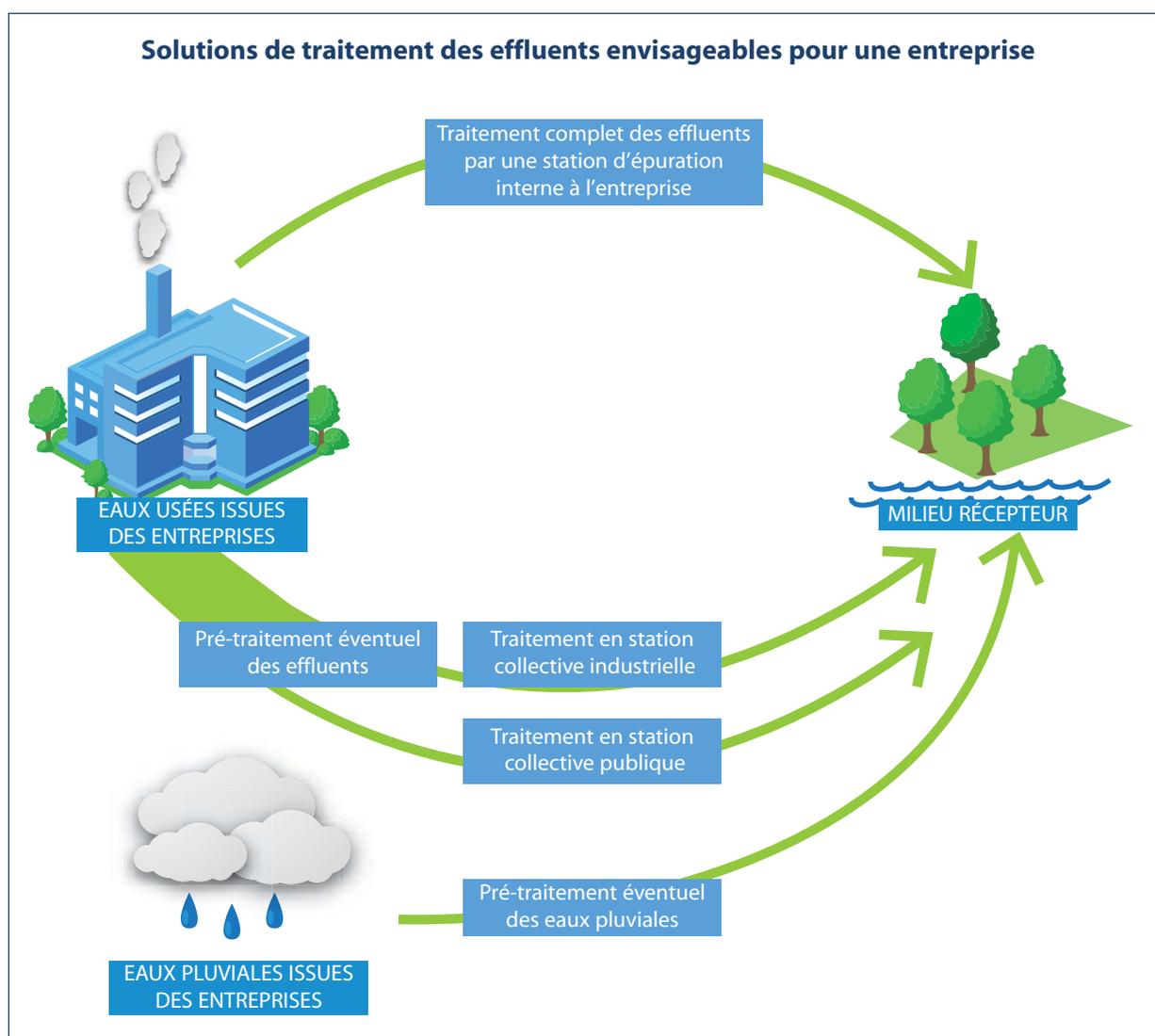
La collectivité, en la personne du maire ou du président de la structure intercommunale compétente,

devient également responsable lorsqu'elle autorise le déversement d'effluents industriels dans son réseau. L'exploitant du système d'assainissement est également responsable du bon fonctionnement de ce dernier vis-à-vis de la collectivité.

Polluant	Danger pour le personnel	Risque pour le réseau	Dommage sur le dispositif de traitement	Impact sur le milieu naturel
Sables		Obstruction des canalisations (dépôt dans les réseaux) Obstruction des pompes de relevage, abrasion de pièces mécaniques	Réduction du volume utile des bassins par dépôt Abrasion des éléments mécaniques	Impact sur la faune Baisse des qualités physico-chimiques du milieu récepteur entraînant son déséquilibre biologique
Graisses		Obstruction des canalisations (dépôt sur les parois) Encrassement et corrosion	Corrosion Déséquilibre des mouvements mécaniques par dépôt sur les parois et les pièces mécaniques	Perte d'oxygénation pouvant entraîner l'asphyxie du milieu (mort de la faune, odeurs, développement d'algues...)
Hydrocarbures	Risques graves : brûlures, asphyxie	Explosion et inflammation	Déficit d'oxygénation du milieu épuratoire Dépôt sur les parois	
Température et matière organique (MO)	Présence combinée de MO, d'azote et de phosphore avec une température élevée : fermentation et formation de gaz dangereux : - risque d'intoxication - risque d'explosion	Formation de gaz (sulfure d'hydrogène, méthane) induisant : - odeurs - risques d'explosion - risques de corrosion	Perte d'oxygénation Corrosion Baisse des rendements épuratoires	Dépôts éventuels de matières dans les rivières : envasement du lit, mousses...
pH (solutions acides ou basiques)	Risques graves : brûlure, inhalation de vapeurs (chlorées, nitrées...)	Corrosion des canalisations : fuites d'effluents non traités, infiltration d'eaux souterraines. Obstruction des canalisations (dépôt dû à des réactions chimiques)	Corrosion des ouvrages et des réseaux Destruction de la biomasse épuratrice	Diminution de la photosynthèse
Solvants	Emission de vapeurs toxiques pour la santé Risque d' explosion	Risque d' explosion	Risque d' explosion	Toxicité pour la faune aquatique Accumulation dans la chaîne alimentaire
Arsenic Antibiotiques			Dégradation des bactéries épuratrices	Accumulation dans la chaîne alimentaire
Chrome Métaux lourds (Cu, Zn...)			Contamination des boues limitant leur épandage (incinération plus coûteuse)	Accumulation dans les sédiments des rivières Toxicité pour la faune aquatique
Cyanures	Le déversement de cyanure dans des eaux acides = dégagement d'acide cyanhydrique gazeux = gaz mortel		Mortalité des bactéries épuratrices	Impact immédiat sur la faune : mortalité
Eléments radioactifs	Irradiation des employés		Elimination des boues en centre spécialisé pour déchets radioactifs Dégradation des bactéries épuratrices	Irradiation du milieu naturel

Chacun de ces risques peut être maîtrisé par la mise en place d'un prétraitement adapté.

Paramètre à contrôler	Prétraitement adapté
Sables	Dessablage, bac de décantation
Matières grossières, flottants	Dégrillage, tamisage
Graisses	Séparation des graisses, débouage Dégraissage statique ou flottation (dégraisseur aéré avec injection d'air pressurisé)
Hydrocarbures	Déshuilage, séparateur à hydrocarbure
Variabilité du débit ou du flux polluant	Homogénéisation et lissage du rejet dans un bassin tampon (peut être agité)
Température	Homogénéisation et lissage (bassin tampon) Echangeur thermique en cas de température trop élevée
Matière organique supérieure aux valeurs limites de rejets	Stockage tampon aéré, ouvrage de traitement biologique
pH	Homogénéisation et/ou neutralisation
Métaux	Station physico-chimique de détoxification (précipitation et séparation des métaux)



Risques de pollution accidentelle

■ Eaux pluviales

Ces eaux font partie intégrante des effluents générés par un site industriel.

En effet, les eaux pluviales peuvent être, par leur ruissellement, potentiellement polluées et doivent être traitées et/ou retenues avant le rejet au milieu récepteur (bassin d'orage avec débourbeur, bassin de confinement incendie, séparateur à hydrocarbures...). Les eaux pluviales non souillées sont généralement collectées séparément et gérées via des ouvrages d'écrêtement des débits (bassins d'orage, noues d'infiltration, chaussées poreuses...).

Des règles de gestion de ces eaux sont définies dans les PLU (plans locaux d'urbanisme) et les SCOT (schémas de cohérence territoriale⁴). En effet, lorsqu'un zonage pluvial existe sur une commune, il définit des limites de rejets autorisés par temps de pluie.

Pour toute nouvelle imperméabilisation de surface (extension ou modification de site), l'industriel devra donc se rapprocher du service en charge de la police de l'eau afin de prendre connaissance des éventuelles prescriptions techniques requises mais aussi des services d'urbanisme de la commune afin de respecter le zonage établi.

STOCKAGE DE PRODUITS TOXIQUES

Les produits toxiques ou dangereux doivent être dépotés et stockés dans des conditions permettant d'éviter tout risque de pollution accidentelle. La présence de rétentions sous les stockages permet de contenir la pollution en cas de rejets accidentels.

Lorsqu'elles sont usagées ou non utilisées, ces substances doivent faire l'objet d'une élimination en filière agréée. L'industriel doit fournir à la collectivité la liste des substances dangereuses utilisées ou générées sur le site (parmi celles visées par le décret n° 2005-378 du 20 avril 2005 et par l'annexe V de l'Arrêté du 22 juin 2007).

En l'absence de rétentions et de l'utilisation de modes de stockages adéquats, les produits toxiques peuvent se retrouver dans les réseaux de collecte, provoquer des dysfonctionnements de stations d'épuration ou contaminer les boues interdisant ainsi leur valorisation agricole.

■ Pollutions toxiques

Les polluants toxiques de l'eau sont des substances susceptibles de porter directement atteinte à la vie d'organismes aquatiques (effets écotoxiques) ou, via les usages de l'eau, à la santé humaine (effets toxiques).

Parmi les substances, deux familles sont à distinguer :

- les micropolluants minéraux : il s'agit principalement des métaux et métalloïdes ; non biodégradables, cumulatifs, ils peuvent être à la fois toxiques lorsqu'ils sont en grande quantité ou indispensables à la vie en faible quantité (oligo-éléments) ; leur présence dans le milieu peut être naturelle ; les principaux métaux suivis sont le cadmium, le mercure, le cuivre, le chrome, le zinc, le nickel, le plomb...
- les micropolluants organiques : on en distingue plusieurs types comme les polychlorobiphényles (PCB), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les solvants chlorés (trichloréthylène, chlorure de méthylène...), les dérivés du benzène, les produits phytopharmaceutiques (pesticides)... ; ce sont pour la plupart des produits de synthèse.

REJET DE SUBSTANCES DANGEREUSES⁵

Plusieurs textes juridiques concernent la limitation des rejets de telles substances.

La directive européenne 76/464/CEE du 4 mai 1976 relative à la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique et **la directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE** du 23 octobre 2000 établissent des listes de substances à contrôler, dont les rejets, pertes et émissions de toutes origines doivent être réduits, voire totalement supprimés.

Entre 2003 et 2007, ont été mis en place des comités de pilotage régionaux afin de développer une première phase de l'action spécifique nationale de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses pour les milieux aquatiques (action nationale, dite "3RSDE"). Afin de cibler les actions de réduction à mettre en place et respecter l'obligation communautaire de réaliser un inventaire des rejets de substances, une nouvelle phase d'acquisition de connaissances encadrée par la **circulaire du 5 janvier 2009** est engagée. A ce jour, les techniques qui permettront de traiter de telles pollutions - à la source ou in fine - ou les possibilités de substitution de produits utilisés et de changement de process de fabrication (MTD meilleures technologies disponibles) ne sont pas complètement maîtrisées.

Les solutions à mettre en œuvre devront être validées **pour chaque usine concernée** par des études technico-économiques et des essais pilotes à mener à l'issue de la surveillance dite initiale (circulaire du 5 janvier 2009).

(4) Plus de renseignement sur le lien "eau et urbanisme" sur : www.eau-adour-garonne.fr

(5) Pour en savoir plus sur les substances chimiques : www.ineris.fr/substances/fr

Les textes réglementaires applicables

Article L.1331-10 du Code de la santé publique relatif à l'autorisation de raccordement

(Modifié par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 46 JORF 31 décembre 2006) :

"Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire ou le président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement si les pouvoirs de police des maires des communes membres lui ont été transférés dans les conditions prévues par l'article L. 5211-9-2 du code général des collectivités territoriales, après avis délivré par la personne publique en charge du transport et de l'épuration des eaux usées ainsi que du traitement des boues en aval, si cette collectivité est différente. Pour formuler un avis, celle-ci dispose d'un délai de deux mois, prorogé d'un mois si elle sollicite des informations complémentaires. A défaut d'avis rendu dans le délai imparti, celui-ci est réputé favorable.

L'absence de réponse à la demande d'autorisation plus de quatre mois après la date de réception de cette demande vaut rejet de celle-ci.

L'autorisation prévue au premier alinéa fixe notamment sa durée, les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées pour être déversées et les conditions de surveillance du déversement.

Toute modification ultérieure dans la nature ou la quantité des eaux usées déversées dans le réseau est autorisée dans les mêmes conditions que celles prévues au premier alinéa.

L'autorisation peut être subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses d'investissement entraînées par la réception de ces eaux.

Cette participation s'ajoute, le cas échéant, aux redevances mentionnées à l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales et aux sommes pouvant être dues par les intéressés au titre des articles L. 1331-2, L. 1331-3, L. 1331-6, L. 1331-7 et L. 1331-8 du présent code."



PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTÉES PAR LA LOI SUR L'EAU DE DÉCEMBRE 2006

- 1 Rendre nécessaire l'autorisation de la collectivité assurant la collecte à l'endroit du déversement - et non plus de la collectivité à laquelle appartient les ouvrages empruntés par les eaux usées - pour déverser dans le réseau de collecte des eaux usées non domestiques. En effet, la collectivité assurant la collecte à l'endroit du déversement n'étant pas systématiquement propriétaire du réseau, il a été prévu de la viser spécifiquement.
- 2 Consultation obligatoire des collectivités intervenant en aval du système de gestion des eaux et des boues, dont l'avis n'était jusqu'alors pas pris en compte. L'absence de réponse de leur part dans les 2 mois vaut approbation implicite.
- 3 L'autorisation détermine notamment sa durée, les caractéristiques que les eaux usées doivent respecter pour être déversées et les conditions de leur surveillance. Les collectivités n'étant pas tenues de recevoir les eaux usées autres que domestiques, il leur est permis, lorsqu'elles acceptent ce type de déversement, d'en fixer préalablement les conditions.
- 4 Subordonner l'autorisation à la participation de la personne déversant les eaux aux dépenses de premier établissement requises par leur réception. D'un montant très variable, ces dépenses couvrent la réalisation des travaux nécessaires sur le réseau ou la station pour que ceux-ci soient en mesure d'accueillir les déversements. La référence directe aux dépenses d'entretien et d'exploitation est supprimée.
- 5 La participation sur ces dépenses s'ajoute à différentes autres perceptions prévues par le code de la santé publique et le code général des collectivités territoriales.

■ Cas des installations classées

Elles relèvent de la loi du 19 juillet 1976 (loi abrogée et modifiée par différents textes suivant les rubriques concernées).

Art 1. Codifié à l'article L 511-1 du code de l'environnement - "Sont soumis aux dispositions de la présente loi les usines, ateliers, dépôts, chantiers et d'une manière générale les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments."

Art 2. Codifié à l'article L 511-2 du code de l'environnement - "Les installations visées à l'article 1^{er} sont définies dans la nomenclature des installations classées... Ce décret soumet les installations à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation."

Cette loi donne les dispositions générales applicables aux installations concernées. Toutefois, des arrêtés spécifiques viennent en complément, et notamment l'arrêté ministériel du 2 février 1998 pour les installations classées relevant du régime de l'autorisation ou des arrêtés relatifs à certaines activités (papeteries, caves vinicoles...).

En pratique, les installations classées sont soumises à des prescriptions contenues :

- pour celles relevant du régime de l'autorisation : dans l'arrêté préfectoral individuel, (les prescriptions arrêtées sont alors au moins aussi contraignantes que celles de l'arrêté ministériel qui s'applique à l'activité exercée) ;
- pour celles soumises au régime de la déclaration : dans l'arrêté ministériel relatif à la rubrique concernée, l'arrêté préfectoral reprend les dispositions de l'arrêté type, ou l'arrêté préfectoral individuel de prescriptions spéciales.

L'arrêté du 2 février 1998 est relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement **soumises à autorisation.**

L'article 1 précise les installations classées non concernées par l'arrêté. Il stipule également que "L'arrêté préfectoral d'autorisation peut fixer, en tant que de besoin, des dispositions plus sévères que celles prescrites dans le présent arrêté."

L'article 34 - "Le raccordement à une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle, n'est envisageable que dans le cas où l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions. L'étude d'impact comporte un volet spécifique relatif au raccordement. Ce volet atteste de l'aptitude précitée, détermine les

caractéristiques des effluents qui peuvent être admis sur le réseau, et précise la nature ainsi que le dimensionnement des ouvrages de prétraitement prévus, le cas échéant, pour réduire la pollution à la source et minimiser les flux de pollution et les débits raccordés. Les incidences du raccordement sur le fonctionnement de la station, la qualité des boues, et, s'il y a lieu, leur valorisation, sont en particulier étudiées au regard de la présence éventuelle de micropolluants minéraux ou organiques dans les effluents."

Lorsque le flux maximal apporté par l'effluent est susceptible de dépasser 15 kg/j de DBO5 ou 45 kg/j de DCO, les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration urbaine ne dépassent pas :

MEST	600 mg/l
DBO5	800 mg/l
DCO	2 000 mg/l
Azote global (exprimé en N)	150 mg/l
Phosphore total (exprimé en P)	50 mg/l

VALEURS LIMITES

Toutefois, l'arrêté d'autorisation peut prescrire des valeurs limites en concentration supérieures si l'étude d'impact démontre, à partir d'une argumentation de nature technique et, le cas échéant, économique, que de telles dispositions peuvent être retenues sans qu'il en résulte pour autant des garanties moindres vis-à-vis des impératifs de bon fonctionnement de la station d'épuration urbaine et de protection de l'environnement.

Pour les polluants autres que ceux réglementés ci-dessus, les valeurs limites sont les mêmes que pour un rejet dans le milieu naturel.

Les prescriptions de l'arrêté d'autorisation délivré au titre de la législation des installations classées s'appliquent sans préjudice de l'autorisation au raccordement au réseau public délivrée, en application de l'article L 35-8 du code de la santé publique, par la collectivité à laquelle appartient le réseau."

L'article 35 - "Une installation classée peut être raccordée à un réseau public équipé d'une station d'épuration urbaine si la charge polluante en DCO apportée par le raccordement reste inférieure à la moitié de la charge en DCO reçue par la station d'épuration urbaine.

Pour les installations déjà raccordées faisant l'objet d'extensions, l'étude d'impact comporte un volet spécifique au raccordement. Ce volet atteste de l'aptitude de l'infrastructure d'assainissement à acheminer et à traiter les effluents industriels dans de bonnes conditions, détermine les caractéristiques des effluents qui peuvent être admis sur le réseau et précise la nature ainsi que le dimensionnement des ouvrages de prétraitement prévus le cas échéant, pour réduire la pollution à la source et minimiser les flux de pollution et les débits raccordés."

Les obligations

■ L'autorisation de raccordement

L'autorisation de déversement est un acte administratif et obligatoire pris sur décision unilatérale de la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages d'assainissement. La collectivité n'a aucune obligation de délivrer cette autorisation mais en cas de refus, celui-ci doit être motivé.

Elle ne peut être délivrée que si :

- l'infrastructure collective est apte à acheminer et traiter ces effluents dans de bonnes conditions : notion de **compatibilité des effluents et de capacité épuratoire des ouvrages collectifs**,
- **le flux en DCO (Demande Chimique en Oxygène) de l'effluent industriel est inférieur à 50 % de la capacité nominale en DCO de la station collective.**

Il faut également noter que l'ensemble des flux industriels raccordés ne doivent pas dépasser 70 % du flux total - exprimé en DCO - arrivant sur la station. Au-delà, la station relèvera du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le rejet de substances toxiques ou dangereuses est strictement interdit. La collectivité peut exiger de l'industriel, la preuve de leur élimination suivant une filière adaptée, dans un centre de traitement autorisé à les recevoir (notamment copie du Bordereau de Suivi des Déchets Industriels) où elles seront amenées par un collecteur agréé. Il est important de rappeler que l'établissement reste responsable des déchets qu'il produit jusqu'à leur élimination finale.

Il convient également de noter que le mélange d'eaux usées industrielles avec des eaux usées domestiques issues du site industriel, quelles que soient leurs proportions relatives, devient un rejet d'eaux industrielles.

L'autorisation de rejet fixe obligatoirement :

- les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées,

- la durée de l'autorisation : une durée maximale de validité de 5 à 10 ans, est généralement appliquée, cette validité est renouvelable. Il faut savoir que cet acte est révoquant à tout instant par l'autorité compétente pour des raisons de santé publique,
- les exigences en matière de surveillance des rejets.

Elle peut fixer éventuellement :

- les exigences de prétraitement,
- les conditions financières du raccordement.

Elle peut faire référence à la convention de déversement susceptible d'être annexée (*cf. chapitre "Les recommandations"*).

UNE AUTORISATION COMPOSÉE DE 4 PARTIES

- cadre général : liste des textes et règlements sur lesquels se fonde l'arrêté d'autorisation, objet de l'autorisation,
- volet technique,
- volet financier,
- volet traitant des conditions d'applications et des contraintes (nécessité d'une convention, obligations contractuelles, validité homogène pour l'ensemble du territoire concerné par le réseau d'assainissement).

En ce qui concerne les prescriptions techniques, il existe deux cas différents :

- **l'obligation de résultats** : elle définit les débits, concentrations et flux maxima autorisés pour les différents paramètres déterminés en fonction de l'activité de l'établissement,
- **l'obligation de moyens** : sont prescrits les débits maxima ainsi que les installations de prétraitement à mettre en place et la fréquence de leur entretien.

C'est la collectivité qui, dans le cadre de l'arrêté d'autorisation de raccordement, peut choisir d'imposer soit l'obligation de résultats, soit l'obligation de moyens, soit les deux.



Un logigramme représentant les différentes étapes de mise en place d'une autorisation et d'une convention figure dans la plaquette éditée en mai 2008 par la FENARIVE (Fédération Nationale des Associations de Riverains et Utilisateurs Industriels de l'Eau) : www.cci.fr/web/developpement-durable/eau

Les recommandations

■ La séparation des réseaux

Avant tout raccordement, l'industriel devra veiller en priorité à séparer ses réseaux :

- d'eaux usées : eaux de lavage, eaux de process... dont le rejet au milieu naturel nécessite un traitement adapté,
- d'eaux susceptibles d'être rejetées au milieu naturel sans passer par le dispositif d'épuration : eaux pluviales (ces eaux peuvent parfois nécessiter de transiter par un séparateur d'hydrocarbures), eaux de refroidissement...

Bien que facultative, cette séparation permet d'éviter l'envoi d'eaux non polluées dans le système d'assainissement et ainsi prévenir une surcharge hydraulique du système d'épuration notamment en cas de fortes pluies.

Conséquences d'une surcharge hydraulique : saturation des réseaux et risque de débordement, débit entrant à la station d'épuration supérieur au débit nominal entraînant un départ de pollution via les bassins d'orages ou un lessivage de la station.

La collectivité fixe généralement un **débit maximum de rejet** autorisé.

■ Le prétraitement

Le prétraitement vise à rendre acceptable l'effluent industriel par le dispositif d'épuration collectif. Il est obligatoire si la qualité de l'effluent n'est pas conforme aux prescriptions techniques définies par l'autorisation de raccordement.

Afin de surveiller les performances de l'outil de prétraitement et vérifier la conformité des effluents avec les normes de rejets au réseau communal, la mise en place d'un dispositif de mesure et de contrôle des rejets peut être demandé. Les principaux paramètres susceptibles de générer un risque ou un danger en cas de raccordement sont présentés dans le tableau "risques et dangers d'un raccordement".



Tamis rotatif en papeterie



Flottateur en industrie agroalimentaire

■ La convention de déversement

La convention de déversement est un document contractuel multipartite (entreprise, collectivité, délégataire...), de droit privé, qui définit les droits et les devoirs de chacun.

Elle contractualise et fixe les modalités d'applications techniques, juridiques et financières complémentaires à la mise en œuvre des dispositions prises par l'autorisation de raccordement (contrôle des rejets, prétraitements à réaliser, échéancier de réalisation des travaux...), ce qui peut, par la suite, éviter de nombreux litiges.

Comme l'autorisation de raccordement, elle est constituée de 4 parties :

- cadre général,
- volet technique,
- volet financier,
- volet traitant des conditions d'applications et des contraintes (nécessité d'une convention, obligations contractuelles, validité homogène pour l'ensemble du territoire concerné par le réseau d'assainissement).

Toutefois, même s'il existe une convention de déversement dûment établie entre les différentes parties, le rejet est illégal s'il ne bénéficie pas d'une autorisation de raccordement.

Il est également souhaitable de retenir une durée de convention de déversement identique à celle de l'autorisation. L'établissement peut par ailleurs avoir d'autres prescriptions à respecter, notamment dans le cas où l'activité relève du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La cohérence entre les différentes prescriptions doit bien entendu être recherchée.

Pour cela une consultation entre les différentes parties concernées est indispensable à savoir :

- le service chargé de la police de l'eau et des milieux aquatiques qui veille au respect des prescriptions imposées à la collectivité dans le cadre des autorisations délivrées en application de la réglementation en vigueur (loi sur l'eau),
- l'inspection des installations classées qui veille au respect des prescriptions imposées aux établissements concernés.

D'autre part, en cas de gestion déléguée du service public de l'assainissement, il conviendra de s'assurer que :

- le délégataire soit consulté et informé de la même façon que la collectivité,
- l'ensemble des dispositions de la convention (conditions financières, rémunérations et indexation...)

soit établi en adéquation avec les prescriptions du contrat de délégation du service public de l'assainissement qui lie la collectivité et son délégataire,

- soit prévue la participation du délégataire au réexamen de la convention.

UN GUIDE UTILE À CONSULTER



Un modèle de convention de déversement, accompagné de différents commentaires expliquant le but recherché pour chacun des articles est disponible sur la plaquette éditée par le Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles en Vallée de Seine (SPI Vallée de Seine) :

www.spi-vds.org/francais/pagedocumentations.htm

Il s'agit d'un guide, proposé à titre d'exemple. Les rédactions ne revêtent donc aucun caractère obligatoire et peuvent être adaptées à chaque situation spécifique.

Points indispensables à aborder lors de l'élaboration de l'autorisation et de la convention de déversement

Certains points sont fondamentaux. Il s'agit notamment :

- de l'identification précise des différentes parties : propriétaire et/ou gestionnaire du réseau et/ou des ouvrages d'épuration, établissement concerné par le raccordement en précisant les rôles et responsabilités de chacun,
- de la connaissance des effluents à raccorder : nature (origine des effluents, composition précise) et volume (débit journalier / horaire, moyen / maximum) en intégrant les perspectives d'évolution,
- de la connaissance des ouvrages concernés par le raccordement : notion de capacité disponible (quantité et qualité des effluents que les ouvrages sont aptes à accepter), de nature des ouvrages (compatibilité avec les effluents rejetés notamment s'il s'agit d'une filière biologique c'est-à-dire dans la majorité des cas, notion de biodégradabilité et de toxicité).

La connaissance des effluents à traiter, outre la notion d'acceptabilité, permet à l'industriel d'identifier des postes de travail où des aménagements internes (tels que les technologies propres) peuvent assurer une réduction significative des rejets en volume (notamment avec la mise en place de recyclage) et/ou en flux polluants.

D'autre part, ces informations permettront de définir les prétraitements à mettre en place pour rendre le rejet dans le système d'assainissement communal acceptable. En effet, des valeurs limites de rejet sont imposées par la réglementation suivant le régime dont elles dépendent.

Pour les principaux paramètres, ces valeurs sont les suivantes :

Paramètres	ICPE soumises à déclaration ⁽¹⁾	ICPE soumises à autorisation ⁽²⁾
Température	< 30 °C	< 30 °C
pH	entre 5,5 et 8,5 (9,5 en cas de neutralisation chimique)	entre 5,5 et 8,5 (9,5 en cas de neutralisation chimique)
MES	600 mg/l	600 mg/l
DBO5	800 mg/l	800 mg/l
DCO	2000 mg/l	2000 mg/l
Azote global	-	150 mg/l
Phosphore total	-	50 mg/l

(1) Annexe de la circulaire du 14 juin 1994 (concerne uniquement quelques rubriques de classement)

(2) Arrêté du 2 février 1998, cf. extrait dans la rubrique "Les textes réglementaires applicables"

L'arrêté du 2 février 1998 s'applique aux établissements soumis à autorisation. Ce texte fixe des valeurs limites pour l'ensemble des autres paramètres et précise les activités non concernées disposant d'un texte spécifique.

L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL D'AUTORISATION

L'arrêté préfectoral d'autorisation, spécifique à chaque établissement, peut fixer des valeurs limites de rejet plus sévères que celles indiquées ci-dessus.

A l'inverse, si l'étude d'impact réalisée dans le cadre de l'élaboration de l'arrêté d'autorisation démontre que la station d'épuration collective peut accepter un surcroît de pollution sans que cela remette en cause son fonctionnement et ses performances, des valeurs limites en concentration supérieures pourront être fixées (les flux restent quant à eux inchangés).

A ce jour, plus de 90 % des conventions établies reprennent les normes de rejet de l'arrêté du 2 février 1998, que les établissements soient soumis à autorisation ou pas.

Or, ces valeurs-guides sont toujours à adapter à la capacité du système communal et à la spécificité des effluents de l'industriel concerné : choix du mode de prétraitement en fonction du rendement attendu et de la capacité de l'industriel à gérer ses futurs équipements au quotidien.

Si ces points fondamentaux ne sont pas suivis, les ouvrages communaux (réseaux et station) peuvent être rapidement mis en défaut du fait de l'inadéquation des effluents industriels rejetés avec le système d'assainissement.

Le niveau d'épuration exigé n'est alors jamais atteint car le prétraitement peut être :

- sous-dimensionné ou
- trop compliqué à gérer au quotidien en rapport de la taille de l'industrie et de la formation du personnel d'entretien.

Les paragraphes suivants reprennent donc :

- une méthode d'études préalables,
- l'ensemble des techniques de prétraitement envisageables, leur rendement moyen et leur coût estimatif.

Etudes préalables

Pour connaître les règles relatives au raccordement à un réseau collectif d'assainissement, il est important que l'entreprise détermine l'origine de ses eaux pouvant faire l'objet d'un rejet.

Toute eau dont la qualité ou la quantité est différente de celle de l'eau strictement domestique doit faire l'objet d'une autorisation de raccordement.

■ Détermination de la nature des effluents

Eaux usées industrielles : différentes des eaux-vannes (domestiques) et des eaux de refroidissement par les polluants contenus et leur concentration. Elles ne rejoignent le réseau public d'assainissement qu'après avoir subi un prétraitement les rendant compatibles avec le système d'assainissement de la collectivité. En cas d'incompatibilité, elles sont traitées sur le site de l'entreprise avant rejet (traitement autonome), recyclées lorsque cela est possible ou détruites en centre de traitement de déchets spéciaux.

Eaux usées domestiques : eaux des cuisines, lavabos, toilettes. Elles sont dirigées vers le réseau d'eaux usées pour être traitées par la station d'épuration communale. Attention toutefois à certaines eaux-vannes générées au sein des ateliers de production qui peuvent potentiellement être souillées par des micropolluants.

Eaux de refroidissement : ces eaux sont le plus souvent recyclées.

Eaux pluviales : cf. chapitre sur les risques de pollution accidentelle.

■ Optimisation des rejets dans l'entreprise

Surveillance des consommations

Par la tenue d'un tableau de bord :

- relever les volumes consommés : total, par atelier, par usage (installation de compteurs divisionnaires),
- établir des ratios indicateurs en fonction de la production, du nombre de salariés, de la surface d'atelier...



Surveillance des rejets

Elle s'appuie sur une mesure des débits, des prélèvements d'échantillons et des analyses.

Mesure du débit : généralement en sortie d'usine ou d'atelier.

Prélèvement : prélèvement d'un échantillon représentatif de l'activité. L'appareil de prélèvement (préleveur) doit être asservi au débitmètre. Si cet asservissement est impossible (distance préleveur - débitmètre trop importante), l'échantillon devra être reconstitué proportionnellement au débit ; l'échantillonnage horaire ou instantané doit être prescrit.

Analyses : l'entreprise doit procéder régulièrement (fréquence définie dans l'autorisation et la convention le cas échéant et l'arrêté préfectoral) à des analyses des paramètres caractérisant ses effluents : DCO, graisses, métaux... Ces analyses peuvent être réalisées en interne si une analyse croisée a été établie avec un laboratoire agréé. Ainsi, l'auto-surveillance permet de suivre l'évolution de la qualité des rejets et des ratios indicateurs.

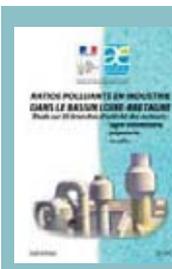
■ Etude technico-économique

Volet technique

- Evaluer les charges polluantes actuelles et futures par atelier de fabrication.
- Rechercher toutes les possibilités de réduction des pollutions à la source (technologies propres, optimisation des séquences de lavage, récupération à sec des déchets solides...).
- Vérifier l'adéquation du système d'assainissement communal (réseau : capacité hydraulique, poste de refoulement, déversoir d'orage... et station d'épuration : prétraitement, valeurs nominales, mode de valorisation des boues, autres raccordés...).
- Etudier toutes les filières de prétraitement envisageables (niveau de rejet atteignable, niveau technique requis pour assurer une bonne gestion des ouvrages) mais aussi éventuellement les conditions d'un rejet au milieu naturel.

L'agence de l'eau Loire-Bretagne a établi en juin 2010 un guide technique sur les ratios polluants en industrie.

Il est conseillé de s'y référer pour comparer ses propres indicateurs à ceux constatés dans des entreprises équivalentes et ainsi juger de l'opportunité de poursuivre la réduction des flux à la source et choisir avec pertinence le mode de prétraitement adapté.



Ce guide est accessible sur le site internet de l'agence de l'eau : www.eau-loire-bretagne.fr/entreprises/guides_et_etudes

Volet financier

- Evaluer l'incidence financière du raccordement (taxe d'assainissement, redevances agence de l'eau, frais d'exploitation des prétraitements...); comparer éventuellement cette dernière aux frais d'une station d'épuration autonome (si un rejet au milieu est envisageable).
- Chiffrer les frais d'investissements induits par chaque solution envisageable.

Volet juridique

- Vérifier le respect des différents textes réglementaires en vigueur et notamment l'arrêté préfectoral du site ; le cas échéant réactualiser le dossier installation classée : classement de l'usine, points de rejets, niveau de rejet,
- Réunir l'avis de chaque partenaire concerné par le projet de raccordement : collectivité, gestionnaire, police de l'eau, ICPE, agence de l'eau...
- Définir précisément les obligations et responsabilités de chaque signataire dans une autorisation de raccordement voire dans une convention de déversement si nécessaire.

Validation collectivité / délégataire / Service ICPE

Si la qualité ou la quantité de l'effluent produit par l'entreprise diffère de celles d'un effluent domestique, l'entreprise est soumise à l'obligation d'obtention d'une autorisation de raccordement.

Généralement les entreprises les plus importantes en terme de rejet ou pouvant générer des pollutions accidentelles susceptibles de mettre en péril les ouvrages collectifs doivent aussi signer une convention spéciale de déversement avec la collectivité et/ou son délégataire.

Pour la réalisation de ces études, il est vivement conseillé de se faire accompagner d'un bureau d'études spécialisé et ayant des références dans votre secteur d'activité.

Techniques de prétraitement

Les caractéristiques des effluents industriels nécessitent souvent – compte tenu de leur nature – un premier étage de traitement avant le raccordement sur le réseau collectif.

3 grandes familles peuvent être distinguées :

- prétraitement avec dégrillage, tamisage, dégraissage, dessablage,
- procédé de séparation des matières en suspension par décantation ou flottation couplé ou non à de la coagulation/floculation,
- traitement biologique par lits bactériens ou méthanisation.

■ Mesures préalables à l'épuration

Afin d'améliorer l'efficacité et la fiabilité des stations d'épuration, mais également de maîtriser le coût de la dépollution, un certain nombre de conditions préalables doivent être respectées :

- séparation des réseaux,
- réduction du volume d'eaux résiduaires : recyclage, procédés à sec, NEP...,
- réduction de pollution à la source notamment par réduction des pertes de produits et sous produits qui constituent une part importante du flux de pollution. La dépollution à la source doit être privilégiée chaque fois que son coût est inférieur à celui de l'épuration,
- collecte sélective : il est parfois conseillé de collecter sélectivement certains effluents afin de les orienter vers des traitements spécifiques : saumures, graisses...,
- prévention et détection des pollutions accidentelles ou occasionnelles : bac de rétention, procédures d'alertes...

■ Prétraitements physiques

On entend par prétraitement, un ensemble d'opérations physiques (ou chimiques) préalables qui ont pour principal objectif de :

- permettre le transfert dans un réseau d'assainissement sans altération, des ouvrages ou de leur fonctionnement,
- faciliter ou améliorer le fonctionnement des ouvrages d'épuration.



Dessableur/décanteur primaire en station collective vinicole

• Dégrillage

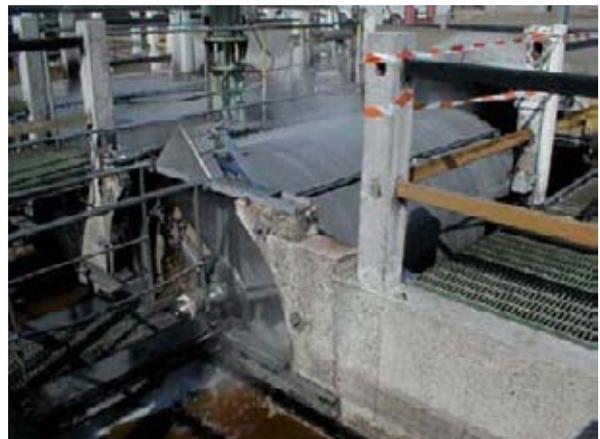
Généralement maille de 2 à 6 mm (6 mm réglementation abattoir). Mesure de sécurité destinée à protéger les installations électromécaniques aval.



Dégrilleur courbe en abattoir

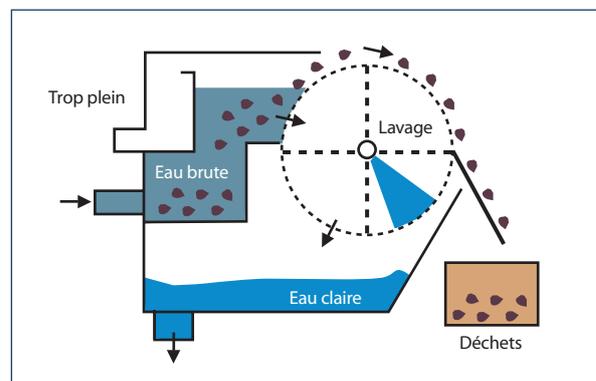
• Tamisage

Elimination des plus grosses particules en suspension susceptibles d'entraîner des dépôts, fermentations ou augmentation de la pollution par solubilisation maille de 0,5 à 1,5 mm.



Tamis rotatif sur effluent papetier

> Technologie



Tamis fixes (doivent être brossés régulièrement), tamis rotatifs (grille raclée en continu variante à lavage à eau chaude), tamis à mailles mobiles autonettoyantes (type aquagard). En général, les tamis assurent correctement leur fonction de

séparation des particules. Par contre, la récupération des déchets tamisés n'est pas toujours à la hauteur. Si les mailles sont mal nettoyées les déchets restés coincés sont repris par l'eau tamisée lors des lavages à contre-courant.

> **Choix d'un type de tamis**

Il est préférable de réaliser des essais préalables d'efficacité. Il est en effet difficile de choisir a priori entre deux mailles, la taille présentant le minimum de risque de colmatage avec un rendement équivalent. Les tamis vibrants sont bien adaptés à des effluents concentrés avec peu de volumes. Ils sont en revanche plus bruyants et génèrent des quantités importantes d'aérosols. Les tamis statiques raclés sont les mieux appropriés pour évacuer des volumes importants de matières incluant des déchets grossiers. Les tamis rotatifs sont souvent plus performants et fiables mais ils n'acceptent pas de déchets grossiers.

Ces appareils sont sensibles au gel en raison souvent de leur emplacement (en hauteur et à l'extérieur). Il faut prévoir une purge du circuit de lavage. Leur couverture ne doit pas se faire au détriment des facilités de contrôle, de nettoyage et d'entretien. Pour faciliter l'exploitation, le tamis doit être accessible de tous côtés. **Le volume de déchets à évacuer ne doit pas être sous-estimé. Il faut penser dès l'élaboration initiale du projet au devenir de ceux-ci.** Le lavage implique l'utilisation d'une eau propre, qu'il peut être parfois nécessaire de chauffer lorsque l'effluent est riche en graisses. Les tamis statiques ou à dents ont la capacité d'évacuer de gros volumes de déchets.



Tamis en conserverie de légumes



Tambour rotatif en papeterie



Dégrilleur à dents sur effluent laitier

• **Dégraissage**

Particulièrement nécessaire dans la plupart des industries agroalimentaires (viandes, lait, poisson...), cette opération a pour objet :

- de protéger le réseau d'assainissement de dépôts fermentescibles (cause de mauvaises odeurs) ou d'obstruction par des matières figeables.
- d'éviter le dysfonctionnement des stations d'épuration aérobies dans lesquelles les graisses nuisent à l'oxygénation et constituent une pollution longue à dégrader.



Flottateur sur effluent agroalimentaire

> **Principe**

Les graisses sont flottées et évacuées par un raclage de surface, la flottation peut être améliorée par l'injection de fines bulles.

> **Dégraisseurs statiques (ou boîte à graisses)**

Simplees cuves à cloisons siphonides, elles nécessitent un curage régulier pour maintenir un certain rendement (sur les graisses rendement moyen inférieur à 20 %, sur les autres paramètres rendement nul). A éviter pour des débits supérieurs à 10 m³/h. Entretien difficile, peuvent convenir à de très petites unités ou en sortie d'atelier.

Ne pas utiliser de produits visant à liquéfier les graisses (risque de re-solidification dans le réseau).

> **Dégraissage aéré**

Les graisses remontent à la surface d'une part sous le seul effet de leur propre densité et d'autre part sous l'effet d'une densité apparente obtenue artificiellement par fixation de bulles d'air sur des matières en suspension.

> Critères de dimensionnement

Leur dimensionnement doit tenir compte de la qualité de l'effluent et donc de sa concentration en graisses. **En aucun cas, les règles utilisées pour des eaux résiduaires urbaines ne peuvent être appliquées.** Les caractéristiques de l'ouvrage doivent être déterminées à partir d'essais de traitement.

Les 2 principaux paramètres pour le dimensionnement de l'ouvrage sont les suivants :

- temps de séjour (volume /débit),
- vitesse ascensionnelle (débit /surface au miroir).

Le choix du dispositif d'aération est primordial et doit être adapté à la fragilité des produits. Les paramètres sont la taille des bulles et le débit d'air. Il est parfois nécessaire d'en changer plusieurs fois avant de trouver celui qui sera le mieux adapté au volume du dégraisseur, au temps de séjour et à la qualité du produit à séparer.

Quelques remarques :

L'accès de l'ouvrage doit être le plus aisé possible pour permettre un nettoyage facile.

Il est préférable de le surélever ce qui facilite l'évacuation des déchets.

Il est souhaitable de l'alimenter par un faible débit continu plutôt que de manière syncopée. Il faut éviter de l'alimenter avec des effluents à température élevée : la solubilité des graisses augmente fortement avec la température et le rendement du dégraissage s'en trouverait donc affecté. Le volume des graisses à évacuer peut être très important.

> Technologie

Cuve cylindro-conique dans laquelle une turbine immergée génère de fines bulles. Les graisses flottées sont raclées en surface et évacuées gravitairement. Le volume du dégraisseur est calculé pour un temps de séjour de l'effluent de 30 mn minimum sur le débit de pointe.

Procédé très classique, il convient généralement en tête d'une station et constitue un bon compromis technico-économique. Rendement moyen sur les graisses 40 %, autres paramètres nul à 10 % maximum.

> Flottateur à eau pressurisée

Très fines bulles produites par dégazage d'un mélange eau-air pressurisé (eau d'alimentation ou eau flottée si de bonne qualité). Meilleures performances mais plus coûteux. Rendement moyen sur les graisses 60 %, autres paramètres 10 à 20 %.

Correction du pH : injection automatique d'acide ou de soude par sonde pH. En cas d'alternance de rejets acides et basiques, un bassin d'homogénéisation suffit parfois à éviter les fortes variations de pH.

■ Régulation hydraulique et homogénéisation

Le bon fonctionnement des stations d'épuration nécessite une alimentation la plus régulière possible. Or, dans beaucoup d'industries, le débit et la concentration des effluents sont soumis à d'importantes variations.

Il est alors conseillé d'installer un bassin tampon qui assurera :

- une régulation hydraulique : écrêter les variations de charges hydrauliques en aval, réguler et/ou contrôler le débit sur les installations aval ; cela permet de réduire les dimensionnements nécessaires sur les ouvrages d'épuration notamment le clarificateur dont le paramètre clé est la vitesse de passage (vitesse ascensionnelle),
- une homogénéisation de l'effluent : écrêter les pointes de pollution et homogénéiser la qualité de l'eau par le mélange des eaux provenant des différents ateliers.

Le bassin tampon est dimensionné en fonction du débit de pointe et de la capacité de la station. A titre d'exemple, une régulation sur 7 jours d'une production constante sur 5 jours permet de réduire d'environ 30 % le flux de pollution et le débit rejetés dans l'outil épuratoire et donc le dimensionnement de ce dernier.



Bassin tampon sur effluent papetier

Le bassin tampon – afin de maintenir des conditions aérobies – nécessite souvent un brassage :

- soit par un aérateur, l'oxygénation évite l'acidification et les mauvaises odeurs dues aux fermentations (attention aux phénomènes de moussage),
- soit par un agitateur lent.

Généralement, le bassin tampon est situé à l'aval des prétraitements car il faut si possible éviter de faire vieillir l'effluent. Pour améliorer les performances des prétraitements, il est souhaitable de les faire fonctionner à débit constant. Cela passe aussi par le surdimensionnement du volume du poste de relèvement qui doit être capable de lisser sur quelques heures les pointes de débits en particulier au moment des phases de lavage ou de rinçage. Une étude préalable des variations de flux hydraulique permet bien souvent d'éviter les erreurs de conception.

(6) Le CO₂ dissous dans l'eau, forme l'acide carbonique (H₂CO₃). Cet acide faible, présentant un effet tampon, permet une régulation très précise du pH et évite des effets de sur-acidification.

• Neutralisation

Les traitements de correction du pH, souvent désignés par le terme de neutralisation, qui consistent à ramener le PH d'une eau à une valeur définie, peuvent concerner les domaines d'application suivants :

- neutralisation d'effluents divers à un pH souvent voisin de la neutralité avant rejet dans le milieu naturel : effluents industriels acides (rejets vinicoles, satinage de verre, exhaures de mines...) ou alcalins (effluents laitiers, tanneries, blanchisseries, producteurs de batteries, bétons...),
- correction du pH avant un stade de traitement ultérieur biologique ou physico-chimique (ajustement du pH de floculation...),
- correction de l'équilibre calco-carbonique pour protéger les conduites de distribution contre la corrosion ou l'entartrage.

Les deux premiers points correspondent à la problématique de traitement et de rejet d'effluents ; le dernier point fait uniquement référence au traitement d'eau industrielle nécessaire au processus de fabrication d'un produit. Les industriels doivent respecter un pH maximal de 8,5 avant de rejeter leurs effluents dans les rivières. Aussi, lorsque le pH est plus élevé, il est nécessaire de l'abaisser.

Les industriels utilisent fréquemment des acides forts pour traiter leurs effluents avant rejet : acide sulfurique ou acide chlorhydrique. Une alternative peut être employée : le CO₂.

Pour la désacidification, les réactifs chimiques les plus utilisés sont : le carbonate de calcium en poudre (CaCO₃), la soude (NaOH), la chaux (Ca(OH)₂), les amines neutralisantes et le carbonate de sodium (Na₂CO₃).

• Refroidissement

Le refroidissement est quelquefois nécessaire pour protéger une épuration biologique ou satisfaire les normes de rejet, c'est le cas en cokerie, pétrochimie, chimie et dans l'industrie des pâtes et papiers.

Les prétraitements notamment les dispositifs de dégraissage sont particulièrement sensibles aux rejets chauds car ces derniers peuvent entraîner un lessivage du dégraisseur et la mise en péril des ouvrages épuratoires suivants (prétraitement biologique, réseaux, station d'épuration communale...).

Les deux solutions les plus évidentes en terme de refroidissement d'effluents industriels consistent :

- en l'éloignement du poste de dégraissage par rapport à l'atelier générant des rejets chauds, ou
- à installer un bassin tampon en amont de toute la filière épuratoire ; le volume de ce bassin jouant alors le rôle refroidisseur.

■ Prétraitement physicochimique

• Principe et technique

Il consiste à faire flocculer chimiquement les substances colloïdales (ex : colorant en textile...) puis à séparer (par décantation ou plus généralement par flottation) le précipité ainsi formé, de l'eau interstitielle. La floculation est effectuée à l'aide de sels de fer ou d'alumine et de chaux ou à l'aide de poly-électrolytes de synthèse. La flottation est assurée par insufflation d'air ou par dégazage d'un mélange air - eau pressurisée (cf. flottateur).

Les paramètres permettant de dimensionner le coagulateur ou le flocculateur sont :

- le temps de contact (volume/débit),
- le gradient de vitesse, paramètre représentant l'énergie dissipée par unité de volume,
- l'ajout de sel de fer ou d'aluminium conduit à un abaissement du pH de l'effluent qu'il est parfois nécessaire de corriger.

La chaux est utilisée :

- seule pour piéger les métaux sous forme de carbonate et coaguler les particules quand elles sont de tailles importantes,
- combinée avec les sels de fer ou d'aluminium pour compenser la diminution de pH.

Le choix technique entre l'utilisation de la décantation ou de la flottation dépendra des caractéristiques des floccs formés, leur séparation de la phase eau pouvant dans certains cas être plus facile par décantation lorsque leur densité est élevée et par flottation lorsque leur densité est plus faible⁷.

• Par décantation

Les décanteurs sont généralement des ouvrages circulaires à fond plat (pente < 10°). L'effluent à traiter est admis en partie centrale par l'intermédiaire d'un clifford. L'eau est évacuée par une goulotte périphérique. Un pont racleur permet de ramener les boues décantées en fond de bassin au centre de l'ouvrage d'où elles sont extraites.

Les paramètres de dimensionnement d'un décanteur sont :

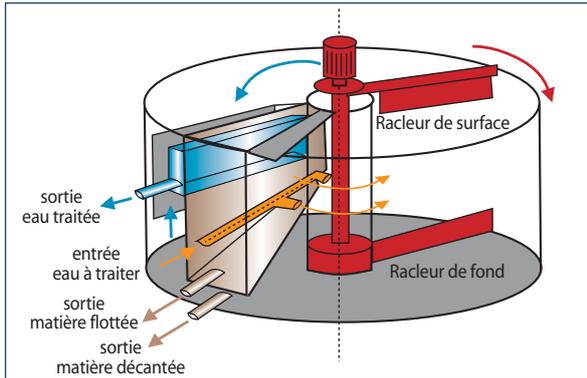
- la vitesse ascensionnelle : < 2 m/h,
- le temps de séjour : < 2 h,
- la hauteur minimale 2 m.

(7) L'électrocoagulation est aussi un traitement secondaire apparenté au physico-chimique, en ce sens qu'il s'agit de coagulation/floculation. L'action d'un champ électrique sur l'eau résiduaire permet de réaliser une bonne coagulation/floculation grâce au gradient de vitesse des particules colloïdales chargées et au passage en solution d'ions métalliques à partir d'une anode soluble (ferraille) pour la formation des floccs.

Les avantages par rapport au physico-chimique classique sont un flocc plus gros, une rapidité d'action, l'obtention d'un volume de boues (à quantité égale d'ions métalliques) 2 à 3 fois plus faible, l'absence de salinité résiduelle.

Cette technique est pratiquement utilisée uniquement pour les effluents issus du traitement de surface.

• Par flottation



Dans le procédé de flottation, la densité des flocs formés est artificiellement diminuée par fixation de bulles d'air à leur surface ce qui facilite leur remontée à la surface de l'ouvrage. Les boues piégées en surface sont évacuées par un raclage régulier. Les boues denses qui décantent doivent pouvoir être extraites à la base de l'ouvrage. L'eau traitée est évacuée latéralement à quelques dizaines de centimètres sous la surface de l'ouvrage.

La capacité des bulles d'air à se fixer sur les matières en suspension dépend :

- de la taille des bulles,
- de l'état de surface des particules,
- de la tension de surface entre les trois éléments gaz - liquide - particule.

Toute la technologie de la flottation réside dans l'obtention de micro-bulles d'air et leur répartition à la base de l'ouvrage.

Deux technologies peuvent être utilisées :

- le système à air dissous qui consiste à dissoudre de l'air dans l'eau sous une pression de 5 à 6 bars et de détendre ensuite cette eau pour provoquer la germination de fines bulles d'air. Selon les cas, la totalité du liquide à traiter est pressurisée ou une partie de l'eau traitée est recyclée et mis en contact avec l'air sous pression dans un ballon de pressurisation,
- le système d'électro-flottation où de très fines bulles de gaz sont obtenues par électrolyse de l'eau.

Les principaux paramètres de dimensionnement :

- temps de séjour : 10 à 30 mn,
- la charge hydraulique superficielle (vitesse ascensionnelle) < 5 m/h,
- pression de pressurisation : 5 bars.

Le procédé produit une eau partiellement épurée et des boues non stabilisées.

> Performances

Les rendements moyens d'épuration sont de :

- 90 % sur les graisses,
- 50 à 70 % sur la DBO₅ et la DCO,
- 70 à 90 % sur le phosphore total,
- 60 à 80 % sur les MES.

Le niveau de performance étant spécifique à chaque effluent, il est indispensable de valider les rendements envisageables par la réalisation d'essais de laboratoire ; ces derniers peuvent être complétés par des essais pilote in situ le cas échéant (garantie du respect des normes de rejets imposées).

Intérêts de la coagulation	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Permet de piéger une fraction importante de la pollution colloïdale et la presque totalité de la pollution particulaire (seule la pollution dissoute n'est pas ou peu affectée). • Donne généralement un abattement plus important sur la pollution carbonée que sur l'azote (un effluent carencé en azote peut donc être rééquilibré ce qui facilitera sa biodégradabilité ultérieure) • Permet - combinée à de la chaux - une réduction importante de la teneur en métaux. S'il existe un 2^{ème} étage de traitement biologique : <ul style="list-style-type: none"> -les boues biologiques ne sont pas contaminées par la présence de métaux (favorise une valorisation agricole des boues), -si des métaux toxiques sont présents, ils sont éliminés avant le passage sur le biologique. • Permet d'adapter facilement la dose de réactif à la qualité de l'eau à traiter (nécessite une régulation du débit via un bassin tampon par exemple). • A un encombrement réduit (coagulation/ floculation en ligne). • Peut être utilisé occasionnellement (période de pointe annuelle). • Peut être adapté sur un flottateur existant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile à automatiser face à une qualité variable de l'effluent : <ul style="list-style-type: none"> - le sous-dosage n'est pas catastrophique s'il y a un 2nd étage de traitement. - le surdosage peut conduire à la présence importante de métaux dans l'eau traitée. • Produit des volumes compacts de boue non stabilisée et pouvant contenir des métaux : <ul style="list-style-type: none"> - en cas de présence de métaux en quantité importante, la boue obtenue ne doit pas être mélangée à celle issue du traitement biologique aval, - l'installation de 2 filières de traitement des boues séparées est alors nécessaire et un débouché en CET doit être trouvé, - la stabilisation des boues peut faire appel à des techniques biologiques s'il n'y a pas de métaux (digestion aérobie anaérobie) ou chimique (chaux). • Entraîne une diminution de pH si l'on utilise du sel de fer et d'aluminium sans chaux (préjudiciable à la nitrification bio. aval). • Peut entraîner - par un abattement très important du phosphore - une carence en cet élément pour un traitement biologique aval. De même, une élimination trop importante du carbone risque de poser des problèmes lors d'une dénitrification aval (nécessité de carbone organique facilement assimilable). • Insuffisante pour assurer un rejet au milieu. • Coût d'exploitation important.



Flottateur physico-chimique en agroalimentaire

■ Prétraitement biologique

L'épuration biologique consiste à développer des micro-organismes qui assimilent et métabolisent la pollution organique (et éventuellement azotée) contenue dans les eaux résiduaires. Les effluents d'origine agroalimentaire, facilement biodégradables, se prêtent tout particulièrement à ce type d'épuration. Ces traitements permettent une dégradation de la pollution dissoute.

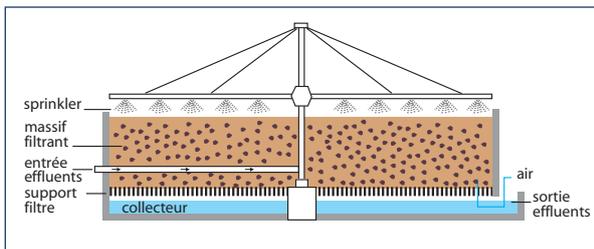
On distingue 2 grandes filières de traitement : les procédés aérobies dans lesquels le développement des micro-organismes nécessite un apport d'oxygène et les procédés anaérobies (méthanisation).

Dans chaque filière, les bactéries peuvent être fixées (sur un support prévu à cet effet) ou "libres" (regroupées en floc).

• Lits bactériens

> Principe

Le principe de fonctionnement d'un lit bactérien (ou filtre bactérien) consiste à faire ruisseler l'eau à traiter sur une masse de matériaux servant de support aux micro-organismes épurateurs. L'aération pratiquée généralement par tirage naturel et quelque fois par ventilation forcée assure l'apport d'oxygène nécessaire au développement de la microflore aérobie fixée sur le matériau.



> Technique

Le garnissage plastique avec grande surface spécifique permet de travailler avec des charges volumiques élevées. La charge hydraulique nécessaire à l'auto curage peut être assurée par le recyclage d'une partie des eaux traitées.

- Les boues en excès évacuées avec l'effluent peuvent être retenues par décantation (ou flottation).
- Grande inertie chimique rendant le support insensible à la corrosion.
- Structure ordonnée limitant au maximum l'encrassement.



Lit bactérien en industrie laitière



Lit bactérien en industrie laitière

> Dimensionnement

Charge surfacique

Le paramètre le plus important des supports pour biomasse fixée est la charge appliquée par surface utile de matériaux ($\text{g DBO}_5 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{j}^{-1}$). Quel que soit le matériau et pour un même type d'effluent, les rendements d'élimination de la pollution sont identiques pour une charge surfacique donnée.

Deux facteurs jouent en faveur du garnissage ordonné :

- la surface utilisée est proche de la surface développée ce qui n'est pas le cas des garnissages en vrac,
- les surfaces installées par unité de volume sont importantes.

La répartition de l'effluent

Les conditions d'arrosage du matériau sont prépondérantes pour maintenir dans le temps la capacité épuratoire du lit.

Pour obtenir un nettoyage correct du lit, et éviter son colmatage par le développement d'une épaisseur trop importante de biomasse, il est nécessaire de provoquer un effet de chasse suffisant.

Les caractéristiques du sprinkler sont alors prépondérantes : nombre de trous, vitesse de rotation du bras...

Performances

40 à 60 % d'élimination de la DBO_5 .

INTÉRÊTS

- Faible consommation énergétique (pompage de l'effluent pour assurer l'arrosage)
- Tolère des variations de charges (en premier étage les charges appliquées peuvent être importantes de 5 à 25 $\text{kg DCO} \cdot \text{m}^{-3}$ selon la nature de l'effluent)
- Faible production de boues (les boues partent en général avec l'effluent vers la filière aval)

LIMITES

- Epuration incomplète
- Risque de dégagement d'odeurs
- Sensibilité au gel

Un trop fort abattement en carbone peut perturber le fonctionnement d'un étage de dénitrification situé à l'aval.

• Méthanisation

Si la méthanisation élimine jusqu'à 90 % de la DCO, sa plage de rendement varie de 50 à 90 % en fonction des effluents et des installations. Pour atteindre les objectifs réglementaires autorisant leur rejet dans un réseau public d'assainissement, le niveau de performance d'un seul étage épuratoire constitué d'un méthaniseur suffit généralement. A contrario, pour envisager un rejet au milieu naturel, les effluents subissent des traitements complémentaires : clarification ou flottation avec dans certains cas, un traitement de finition aérobie. Ce traitement aérobie complémentaire assure en général un abattement de 90 % de la pollution résiduelle (soit environ 10 % de la charge initiale en DCO).



Méthaniseurs sur effluents vinicoles

Au-delà de la seule DCO abattue, les chaînes de traitement avec méthanisation se distinguent des chaînes strictement aérobies par :

- une plus faible production de boues,
- de faibles consommations d'électricité et de nutriments,
- une capacité à répondre aux variations de charge,
- une production de biogaz, une énergie valorisable et généralement valorisée sur site,
- une moindre emprise foncière.

> La production de boues

30 à 50 tonnes de matières sèches/tonne de DCO sont produites en anaérobie, contre 200 à 270 tonnes de matières sèches/tonne de DCO éliminée en aérobie. Les boues issues d'un traitement anaérobie se décantent plus facilement. Leur concentration en MS est en moyenne supérieure d'un facteur 3.

> La consommation d'électricité

Elle est en moyenne 5 à 7 fois plus faible sur les chaînes dotées d'une étape anaérobie qu'en aérobie stricte. L'apport d'oxygène en aérobie est un poste très gourmand en énergie, l'oxygène étant peu soluble dans l'eau. En anaérobie, la consommation d'énergie électrique intervient uniquement pour le pompage et éventuellement la re-circulation des effluents. Les économies par rapport au traitement aérobie sont de l'ordre de 0,6 kWh électrique par kg de DCO éliminée.

> La consommation de nutriments (urée et acide phosphorique)

Elle est 4 à 5 fois moindre. Les bactéries anaérobies sont beaucoup moins exigeantes de ce point de vue que les bactéries aérobies.

> La production de biogaz

Le potentiel d'énergie récupérable est de l'ordre de 3,6 kWh/kg de DCO éliminée, ou encore de 3,1 kWh par kg de DCO entrante. Autrement dit, chaque tonne de DCO éliminée produit jusqu'à 350 m³ de méthane (composant majeur du gaz naturel, valorisable en électricité, comme en chaleur ou co-génération).

> La réponse aux variations de charges saisonnières

Il est possible d'arrêter et redémarrer un digesteur sans difficulté majeure, en 1 à 3 semaines selon le procédé.

Pour moduler les fluctuations journalières, un stockage amont suffit à lisser les apports. Ce stockage est d'autant plus pertinent que l'on souhaite valoriser le biogaz.

> L'emprise foncière

La méthanisation traite généralement des charges volumiques plus élevées - d'un facteur 10 à 12 - que l'aérobie, d'où un encombrement réduit en proportion. C'est un net avantage pour les sites où l'emprise au sol disponible est limitée.

La gestion d'une chaîne de traitement anaérobie a des exigences techniques particulières. Le personnel doit disposer de compétences en électromécanique : la maintenance des pompes et des échangeurs thermiques est un point capital. Formé aux analyses biologiques et chimiques, il doit également bien maîtriser les paramètres de la méthanisation proprement dite.

Durant certaines étapes, notamment durant la méthanogénèse, la flore bactérienne est très sensible aux variations de pH, de température, de concentration des substrats, à la présence éventuelle d'agents toxiques.

Retrouvez la plaquette éditée en 2006 sur ce thème sur le site internet de l'agence de l'eau Adour-Garonne : www.eau-adour-garonne.fr

■ Pollutions salines

Certaines activités notamment agroalimentaires peuvent être à l'origine de pollutions salines relativement importantes tant en charge qu'en concentration.

Les rejets salins peuvent générer des problèmes sur le milieu naturel d'autant plus graves que les outils de traitement sont soit inefficaces, soit perturbés par l'excès de sel. Dans le cas d'un rejet vers le milieu, la concentration en chlorures (Cl) doit être inférieure à 200 mg/l.

Dans le cas d'un rejet dans un réseau public d'assainissement :

- la concentration maximale doit être définie avec l'exploitant (pérennité des réseaux et garantie de bon fonctionnement de la station d'épuration),
- le fonctionnement d'une station d'épuration peut être mis en péril si la salinité est supérieure 2 g/l.

• Les activités agroalimentaires

Les 3 principales activités agroalimentaires concernées :

- la production de charcuterie,
- la conserverie de légumes,
- la fabrication de fromages.

Les sources de pollutions salines dans les entreprises proviennent essentiellement :

- de l'utilisation de produits conservés dans une solution de saumure,
- de la fabrication de saumure pour la production du produit fini,
- de l'utilisation de sel "sec".

Les aménagements à prévoir :

- bac de récupération de la saumure : améliorer la décantation du sel solide, envoi du résidu en centre,
- déstockage : éviter les à-coups de pollution lors des vidanges de baigns de saumure, étalement sur 24 H, envoi direct en station sans passer par le réseau.

• Traitement de la pollution saline : frais d'investissement et d'exploitation élevés

Conditions pour la mise en œuvre de ces traitements potentiels :

- prétraitement nécessaire (élimination des graisses et MES),
- existence d'une filière d'élimination des sous-produits de traitement,
- volumes à traiter importants.

Techniques de traitement :

- membranes (osmose inverse, électrodialyse...) : transfert sous l'effet d'un gradient de concentration, de pressions...,
- résines échangeuses d'ions : techniques adaptées aux solutions ioniques propres donc peu envisageables en industrie agroalimentaire,
- techniques thermiques : techniques énergivores, concentration thermique (évaporateurs sous vide), séchage thermique (séchage par air chaud).

■ Traitement spécifique des baigns d'épilage des eaux résiduaires de mégisserie

La majorité des produits utilisés pour la fabrication du cuir se retrouvent en effet dans les rejets des usines soit par vidange des baigns de traitement non parfaitement épuisés soit par lavage des ateliers, des machines, des zones de stockage, des produits et de préparation des formulations, etc.

Le traitement des eaux résiduaires constitue une source de préoccupation pour les responsables de mégisseries surtout si ces eaux sont rejetées dans le milieu naturel.

Le traitement de cette pollution fait appel à des techniques classiques complétées par des opérations spécifiques aux effluents de mégisserie telle que la détoxification du baign d'épilage par oxydation des sulfures.

• Oxydation catalytique par l'oxygène de l'air

L'oxydation catalytique des baigns d'épilage au sulfure de sodium est une technique de traitement économique et reste actuellement la plus utilisée. Elle consiste en une injection d'air dans le baign résiduaire à l'aide des dispositifs appropriés pendant une période de 5 à 8 heures. En définitive, le traitement par oxydation catalytique des baigns d'épilage - pelanage n'est véritablement efficace que lorsque la concentration du baign contenant le sulfure est élevée c'est-à-dire lorsque le baign a été récupéré de façon très sélective.

Le coût d'un tel traitement est très faible par tonne de peau traitée. Il permet de réduire la toxicité de l'effluent de 80 % et la DCO de 20 %.

• Oxydation des sulfures par les composés peroxydés

La réaction obtenue avec le peroxyde d'hydrogène est très rapide. Cette réaction s'accompagne d'une réduction de 20 % de la DCO. Elle peut être réalisée dans certains cas, à la fin du traitement d'épilage et en présence des peaux, un effet complémentaire de blanchiment étant obtenu.

L'intérêt de cette technique est cependant limité si l'on aborde le problème du coût de l'opération par tonne de peau traitée. L'application de ce procédé est donc réservée à quelques cas particuliers notamment lorsque l'on recycle les baigns d'épilage en fabrication et que ceux-ci ne peuvent être conservés pendant la période de fermeture de l'usine.

EXEMPLES

Saumure de l'industrie du cuir

L'industrie du traitement des peaux produit des effluents salés à plusieurs niveaux et notamment lors des étapes suivantes :

- Le trempage et le lavage des peaux parfois fortement salées. En absorbant l'eau pendant le trempage, la peau retrouve la souplesse et la douceur initiale. Les eaux de lavage et de trempage produites sont fortement chargées en sel et sont enrichies en impuretés, en sang, en excréments, en albumines solubles et autres éléments organiques. La concentration en chlorure dans cet effluent est de l'ordre de 17 g/l.
- Le pelanage dans des fosses à pelain, c'est-à-dire des puisards cimentés, où les peaux sont retournées de temps à autre et sont soumises à l'action d'un lait de chaux. Les bains de pelains doivent être changés régulièrement (environ toutes les 6 semaines). Ces eaux peuvent contenir en moyenne 11 g/l de chlorures.
- Le rinçage à l'eau suivi d'un décharnage et d'un épilage des peaux. Les eaux résiduaires produites en quantité abondante sont des eaux de rinçage contenant des traces de chaux, des débris de peaux et peu de chlorures (inférieur à 1 g/l).
- Le déchaugage et le gonflement qui ont pour but d'éliminer la chaux du cuir brut et de rendre, par gonflement, les peaux plus faciles à travailler. Ces deux opérations se font dans des bains acides. Ces bains contiennent en moyenne 19 g/l de chlorures.
- Le tannage au chrome qui produit un effluent fortement chargé en chlorures : de l'ordre de 20 g/l.

D'une manière générale, les effluents de tannerie, après un traitement physico-chimique, sont traités dans les stations d'épuration urbaines. Le nombre de tanneries en France étant peu élevé et ces tanneries étant réparties sur tout le territoire, les stations d'épuration collectant leur rejet ne rencontrent pas de problème de forte concentration en sels. Les effluents subissent, en effet, un phénomène de dilution avec les autres rejets urbains.

Les boues physico-chimiques produites lors du traitement des effluents ne sont pas chargées en sel et sont placées en CET de classe 2.

Saumure issue du process d'incinération

Dans le cas de l'incinération d'ordures ménagères et de déchets hospitaliers, et de l'épuration des fumées en double filtration, les produits sodiques résiduaires (PSR) recueillis au second filtre sont constitués majoritairement de chlorure de sodium, sulfate de sodium et carbonate de sodium.

De l'eau est ajoutée au PSR afin de dissoudre le sel et des additifs permettent de neutraliser les impuretés.

Un filtre à presse permet la séparation de deux produits :

- une part solide, stabilisée et la plus inerte possible qui est stockée en décharge,
- une part liquide, une eau saturée en sel ou saumure valorisable.

Le traitement de la saumure obtenue suit 3 étapes d'épuration :

- un filtre à sables arrête les dernières matières en suspension,
- un filtre à charbon actif capte les éventuelles matières organiques,
- des résines échangeuses d'ions éliminent les dernières traces de métaux lourds.

La saumure, ainsi complètement épurée et contrôlée, est valorisée dans la fabrication de carbonate de soude. Cela permet de substituer une partie des matières premières naturelles extraites du sous-sol pour ce procédé de fabrication.



Industrie du cuir

■ Traitement spécifique de la couleur des eaux résiduaires de l'ennoblissement textile

Ces rejets des usines textile comportent généralement :

- des substances éliminées lors de la préparation des tissus, encollage, ensimage, impuretés du coton...,
- des agents de blanchiments en excès : eau oxygénée, eau de javel...,
- des colorants : soufre, naphthols, pigments, réactifs...,
- des produits auxiliaires utilisés pour le blanchiment ou pour l'apprêt : soude, carbonate, sulfure de sodium...

• Adsorption sur charbon actif

L'adsorption est un traitement efficace pour enlever la matière organique, particulièrement quand la charge moléculaire est importante et la polarité est faible. Le charbon actif peut donc être utilisé pour enlever les phénols, les hydrocarbures saturés qui sont des molécules insolubles difficilement attaquables par l'ozone, les pesticides, les métaux lourds, les agents tensio-actifs...

L'adsorption est un processus où un solide est employé pour enlever une substance soluble de l'eau. Dans ce process, le charbon actif est le solide. Le charbon actif est produit spécifiquement pour couvrir une surface interne très grande (entre 500 et 1500 m²/g). Cette grande surface rend le charbon actif idéal pour l'adsorption. Il existe deux formes de charbons actifs: le charbon actif en poudre (PAC) et le charbon actif granulaire (GAC).

Le GAC est, la plupart du temps, employé dans le traitement de l'eau, il peut adsorber les substances solubles suivantes :

- adsorption des substances organiques et non polaires comme les huiles minérales, les BTEX, les poly-hydrocarbures aromatiques (PACs), les phénols (chlorure),
- adsorption de substances halogénées : I, Br, Cl, H et F,
- odeur,
- goût,
- levures,
- divers produits de fermentation,
- substances non polaires (non solubles dans l'eau).

> Facteurs qui influencent l'exécution du charbon actif dans l'eau

- Le type de composé à supprimer (les composés qui ont un poids moléculaire élevé et une faible solubilité sont mieux adsorbés).
- La concentration du composé à supprimer (plus la concentration est élevée, plus la consommation de charbon est grande).
- La présence d'autres composés organiques qui vont être en concurrence avec les sites d'adsorption disponibles.
- Le pH du flot d'eau (par exemple, les composés acides sont mieux détruits à pH faible).

• Résines adsorbantes

L'épuration des bains de teinture ou de rinçage sur cellulose greffée échangeuse d'ions (CEI) peut être

envisagée, compte tenu de l'aptitude de celles-ci à fixer les colorants présentant un caractère ionique. Les CEI permettent un bon rendement de décoloration mais sur des effluents à faible charge polluante. Certains TEI (textiles échangeurs d'ions) ont des meilleures performances que les CEI au niveau de la cinétique d'échange, et des pertes de charges.

Cette technique peut être utilisée :

- soit pour récupérer le bain d'une machine à teindre,
- soit comme post-traitement.

• Oxydation catalytique

Les produits chimiques d'oxydation avancée utilisent des composés (chimiques) d'oxydation afin de réduire les niveaux de DCO/DBO, et de détruire les composés organiques et inorganiques oxydables. Le procédé permet d'oxyder totalement les composés organiques (sous forme de CO₂ et d'eau), même s'il n'est pas toujours nécessaire d'opérer à un tel niveau de traitement.



Procédé d'oxydation à l'air humide

Une large gamme d'équipements d'oxydation avancée est disponible :

- procédés d'oxydation chimiques, utilisant le peroxyde d'hydrogène, l'ozone, le peroxyde et l'ozone combinés, l'eau de Javel, le procédé Fenton, etc.
- procédés UV améliorés, tel que UV/Ozone, UV/Peroxyde d'hydrogène/UV/Air,
- oxydation à l'air humide, Oxydation catalytique à l'air humide (l'air est utilisé comme oxydant).

Les procédés d'oxydation avancée sont particulièrement appropriés pour le traitement des effluents contenant des composés récalcitrants, toxiques ou non-biodégradables. Ceux-ci offrent de nombreux avantages, en comparaison avec les procédés biologiques ou physico-chimiques :

- fonctionnement du procédé,
- fonctionnement sans surveillance,
- pas de déchets secondaires,
- capacité à traiter des débits et compositions variables.

Cependant, les procédés d'oxydation avancée demandent souvent un investissement et des coûts opérationnels plus élevés que pour un traitement biologique. L'équipement le plus approprié est déterminé à partir des caractéristiques chimiques de l'effluent.

L'ozonation est un traitement chimique par oxydation. L'utilisation de réactifs chimiques oxydants pour le traitement des eaux a visé au départ la **stérilisation** de l'eau, ou, plus exactement, la **destruction des germes pathogènes**. L'ozone a l'avantage de permettre des actions complémentaires dans la destruction d'un grand nombre de micropolluants et dans l'amélioration des **goûts**, des **odeurs** et dans la **destruction des couleurs**.



Ozoneurs

L'ozone est un réactif multifonctionnel :

- il détruit des **composés toxiques** tels que les cyanures et les phénols,
- il attaque les **colorants organiques naturels** (acides humiques, tanins, lignines...) et **artificiels** responsables de la coloration des eaux,
- il réagit de manière sélective avec les **composés organiques** contenus dans l'eau, et il les transforme en matières plus faciles à décomposer par traitements biologiques ultérieurs.

Il y a deux types de réactions :

- directes, avec la molécule de O₃ (très sélective),
- indirectes, du fait de l'action d'espèces secondaires comme les radicaux libres OH - formés par la décomposition de l'ozone au contact de l'eau.

De plus, contrairement au chlore ou au dioxyde de chlore, l'ozone n'entraîne aucune formation d'haloformes. Il a une action efficace et rapide mais il a peu d'action rémanente.

■ Devenir des déchets graisseux

Sont interdits dans les aliments composés pour animaux tous les déchets obtenus au cours des différentes étapes du traitement des eaux usées domestiques et industrielles quel que soit le procédé de traitement auquel ils ont pu être soumis ultérieurement et quelle que soit l'origine des eaux usées (décision de la commission n° 2000/285/CE du 5 avril 2000).

En ce qui concerne l'épandage, seuls les déchets ou les effluents ayant un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures sont autorisés (article 4 du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997). Or, les graisses issues des effluents sans aucun traitement postérieur présentent une carence en azote pour les cultures et ont plutôt tendance à colmater les pores des sols.

Actuellement, 3 techniques sont privilégiées :

- traitement biologique,
- valorisation énergétique,
- compostage.

Le traitement biologique comprend classiquement deux étapes :

- l'hydrolyse où les glycérides sont hydrolysés en glycérol et en acides gras en quelques jours puis,
- l'oxydation où les acides gras sont convertis en eau et en CO₂.

Le déchet alors généré - une boue biologique - rejoint le circuit de traitement des eaux usées et/ou intègre la filière d'élimination.

A côté du traitement biologique, la dégradation sur site des graisses peut être envisagée avec une valorisation énergétique par combustion en chaudière. La siccité des déchets doit être augmentée afin que ces derniers soient correctement incinérés.

Les valeurs expérimentales obtenues au Cemagref sur la matière grasse extraite au chloroforme et au tétrachlorure de carbone à partir d'une centaine d'échantillons d'effluents domestiques et agro-alimentaires donnent la valeur moyenne suivante : 1 mg de lipides est équivalent à 2,3 mg de DCO.

Enfin, les déchets graisseux par mélange à un support (végétaux, sciures...), avec un apport de nutriments (N et P), se transforment au bout de quelques mois, après une phase de maturation, en un produit stable et non odorant pouvant être utilisé en compost.



Rendements et coûts

■ Bilan des procédés

Les rendements moyens que l'on est en droit d'attendre selon le procédé choisi :

	DCO	DBO ₅	MES	NTK	Pt	SEC
Dégraisseur statique	-	-	< 10%	-	-	< 20%
Dégraisseur aéré	< 10%	< 10%	< 10%	-	-	< 40%
Flottateur	< 20%	< 20%	< 20%	-	-	< 60%
Flottateur physico	< 60%	< 60%	< 70%	< 30%	< 80%	< 90%
Lit bactérien	< 50%	< 50%	-	-	-	-
Méthanisation	< 80%	< 80%	-	< 50 %	< 50 %	-

Il convient cependant de prendre ces chiffres avec beaucoup de précaution car le bon dimensionnement, le choix des réactifs, et l'adaptation à l'effluent à traiter influencent énormément les performances des appareils.

• Critères de choix d'une filière

Le choix de la filière doit avant tout tenir compte des débouchés possibles des sous-produits (refus de tamisage, dessablage, dégraissage, boues produites). Sans filière adaptée, il ne sert à rien d'avoir un

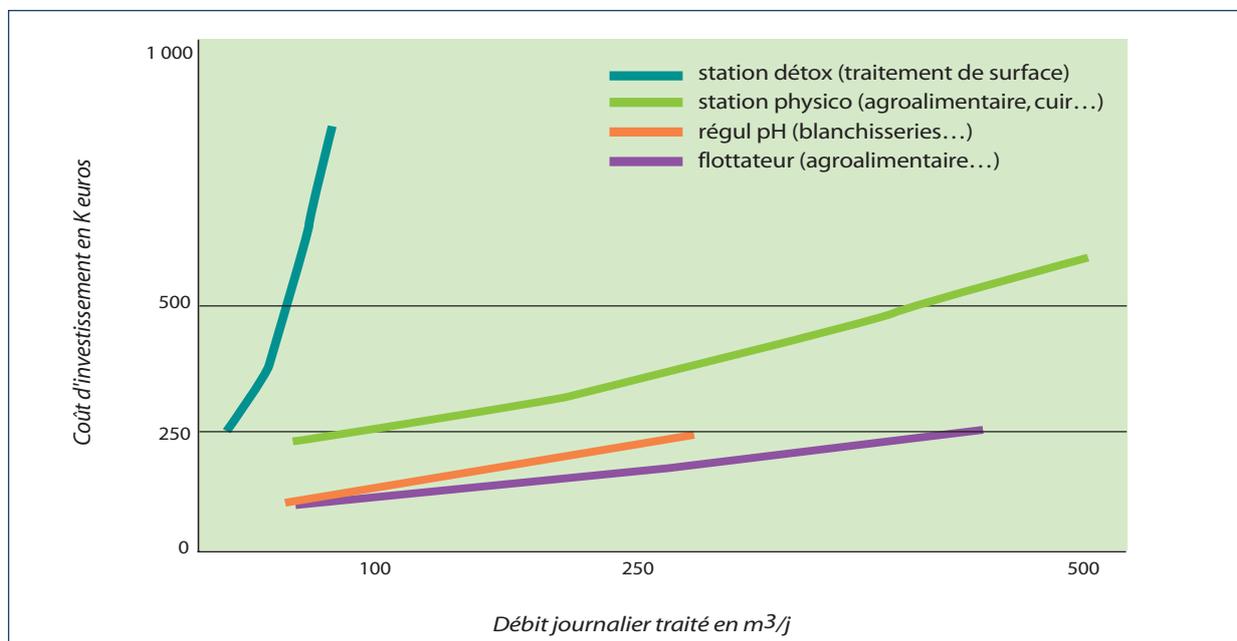
rendement important d'élimination de la pollution. La réalisation d'essais préalables de traitement permet de déterminer la filière la mieux adaptée et surtout le dimensionnement des ouvrages. La limite entre dégraisseur et flottateur n'est pas rigide ; il peut parfois être très intéressant de surdimensionner un dégraisseur pour obtenir un gain sur la DCO.

De même, l'utilisation de coagulant dans le cas de la flottation ne doit pas être mise en place pour sous-dimensionner un flottateur. Elle doit être réservée soit en réhabilitation quand on ne veut pas investir sur la filière aval (attention aux carences) soit lors de normes de rejets au réseau très sévères. Dans ce cas, la comparaison avec la mise en place d'une filière biologique devra être faite (frais d'investissement et de fonctionnement). En terme de frais d'investissement, les dispositifs de prétraitement ont généralement un coût proportionnel au débit traité.

Le graphique ci-après reprend les coûts moyens constatés sur le territoire de l'agence de l'eau Adour-Garonne.

Il s'agit de coûts intégrant à la fois le montant du prétraitement principal (flottateur, flottateur physico-chimique, régulation de pH...) mais aussi ceux des prétraitements amont (dégrillage, tamisage, bassin tampon...).

Le conditionnement des boues n'a pas été intégré.



L'agence de l'eau Adour-Garonne : un partenaire à vos côtés

L'agence de l'eau porte, au niveau du bassin Adour-Garonne, la politique publique de l'eau. Pour mettre en œuvre sa mission d'atteinte du bon état des eaux à moyen et long terme, en préservant l'équilibre entre les ressources et leurs utilisations, elle fait jouer la solidarité des usagers de l'eau.

Cette solidarité se traduit par la perception de **redevances** auprès de toutes les catégories d'utilisateurs de l'eau du bassin que l'Agence redistribue sous forme **d'aides financières** aux actions de :

- réduction des pollutions,
- préservation des milieux aquatiques continentaux et marins,
- gestion économe et durable des ressources en eau,
- connaissance de l'état et de l'évolution des ressources.

Pour envisager un financement visant à la préservation de la ressource en eau, les équipes de l'Agence sont à votre écoute pour vous conseiller dans votre projet.

■ Les aides de l'agence de l'eau

Les aides de l'Agence au secteur concurrentiel sont conformes au régime notifié à la Commission Européenne, le 22 mars 2010 (période 2010-2014).

L'Agence attribue des aides financières de niveaux distincts en fonction :

- de la taille de l'entreprise : grandes industries ou PME,
- de l'intérêt et de l'efficacité de l'opération, notamment pour l'atteinte des objectifs de la DCE.

> Qui en bénéficie ?

Les maîtres d'ouvrage privés ou publics à l'origine des pollutions liées à des activités économiques non agricoles.

A noter que les entreprises nouvellement créées ne peuvent pas bénéficier des aides de l'Agence.

> Opérations susceptibles de recevoir une aide

Lutte contre la pollution des grandes industries et des PME :

- **résorber les foyers de pollution industrielle** : réduction des pollutions par des aménagements internes, diminution des quantités d'eau soumises au traitement, ouvrages de prétraitement et de traitement des pollutions industrielles, collecte et évacuation des eaux usées, traitement ou destruction des sous-produits du traitement des boues, travaux de fiabilisation ou d'amélioration des performances épuratoires...,
- **lutter contre les pollutions toxiques** : opérations internes, réduction des substances dangereuses, études et réaménagement des sites et sols pollués qui ont un impact sur l'eau...,

- **éviter les pointes de pollution** : ouvrages de sécurité et de prévention des pollutions accidentelles, prévention des pollutions liées aux eaux pluviales...
- **dispositifs de connaissance et de contrôle des pollutions industrielles** : mesure et contrôle des rejets, des substances dangereuses...
- **études de faisabilité et de définition de travaux, études stratégiques.**

Pollution dispersée générée par les TPE et l'artisanat :

- **récupération des déchets et réduction des pollutions à la source,**
- **traitement des pollutions organiques des TPE,**
- études de faisabilité et de définition de travaux, études stratégiques.

- **réalisation des autorisations de déversement.**

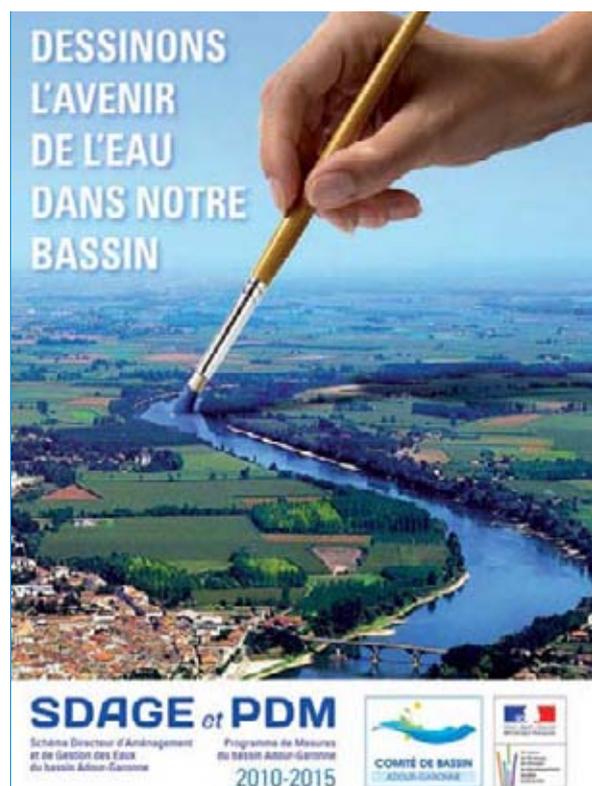
> Quelles aides ?

Taux d'aides exprimés en équivalent subvention brute

Type d'entreprise	Taux de base	Taux renforcé	Taux bonifié territorial
Grandes industries	25 %	35 %	35 %
PME	30 %	40 %	40 %

Les aides de l'Agence sont constituées d'une combinaison entre une part de subvention et une part de prêt à taux zéro (avance).

Des bonifications d'aide sont susceptibles d'être apportées aux actions correspondantes sur les zones à enjeux prioritaires en matière de pollution industrielle pour contribuer à l'atteinte du bon état en 2015 (taux bonifié territorial).



■ Les redevances de l'agence de l'eau

Les industries et activités assimilées sont potentiellement concernées par :

- la redevance pour **prélèvement sur la ressource en eau**,
- la redevance pour **pollution de l'eau**,
- la redevance pour **modernisation des réseaux de collecte**.

Ces redevances, prévues par le dispositif de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30/12/2006, ont été mises en œuvre à compter de l'année d'activité 2008 (redevances perçues par l'Agence à compter de 2009).

• La redevance pour prélèvement sur la ressource en eau

> Qui est concerné ?

Tout établissement dont les activités entraînent un prélèvement sur la ressource en eau visant à satisfaire au moins l'un des usages suivants :

- **refroidissement industriel** conduisant à une restitution de l'eau prélevée au milieu naturel supérieure à 99 %,
- **usages économiques autres que** : irrigation, alimentation en eau potable, alimentation d'un canal et refroidissement industriel.

> Sont exonérés

- les prélèvements effectués en mer,
- les exhaures de mines dont l'activité a cessé,
- les prélèvements rendus nécessaires pour l'exécution de travaux souterrains, pour le maintien à sec de bâtiments ou d'ouvrages ou le rabattement de nappe phréatique conformément à une prescription administrative,
- les prélèvements liés à l'aquaculture et à la géothermie,
- les prélèvements effectués, hors de la période d'étiage, pour des ouvrages destinés à la réalimentation des milieux naturels.

> Seuil de mise en recouvrement

Les redevances ne sont pas appelées si les niveaux annuels de prélèvement sont inférieurs à 7 000 m³ pour une zone de redevance (Zone de Répartition des Eaux ZRE ou hors ZRE).

Les redevances inférieures à 100 euros ne sont pas mises en recouvrement.

MONTANT DE LA REDEVANCE

(pour chaque usage présent dans l'établissement)

Redevance = assiette de la redevance X taux de la redevance

- assiette = volume annuel prélevé pour l'usage concerné
- le taux est fixé par délibération de l'agence dans la limite des taux-plafonds prévus par la loi. Il est fonction de l'usage et de la localisation du prélèvement (zonages communaux, type de ressource en eau...).

> Le volume annuel peut être déterminé :

- par mesure directe des prélèvements réalisés,
- à défaut, pour les activités suivantes, sur la base de données forfaitaires (définies par l'arrêté ministériel du 09/11/07),

Activité	Valeur forfaitaire prélèvement annuel d'eau
Arrosage de terrains par aspersion	4 000 m ³ /ha arrosé pendant l'année
Arrosage de terrains par d'autres procédés que l'aspersion	3 000 m ³ /ha arrosé pendant l'année
Etablissements thermaux	0,5 m ³ /j/curiste
Extraction de matériaux en fouille noyée ou lavage de matériaux d'extraction	0,1 m ³ / tonne de matériaux extraits ou lavés

- à défaut, le volume est estimé par l'Agence sur la base des volumes mentionnés dans l'acte administratif relatif au prélèvement concerné,
- en l'absence d'élément, le volume prélevé est estimé par l'Agence à partir du débit nominal de la pompe et de la durée annuelle d'activité.

> **Les dispositifs de comptage de l'eau prélevée** doivent faire l'objet d'une remise à neuf ou d'une vérification tous les 7 ans à compter de 2008.

• La redevance pour pollution de l'eau d'origine non domestique

> Qui est concerné ?

Tout établissement dont les activités entraînent le rejet au milieu naturel, directement ou via un système d'assainissement communal, d'au moins un des éléments polluants suivants, en quantités supérieures aux valeurs fixées par la loi (voir "Seuils de mise en recouvrement" ci-après).

Pour le bassin Adour-Garonne, les paramètres soumis à redevance sont :

- MES : Matières en suspension
- DCO : Demande chimique en oxygène (sur effluent brut)
- DBO₅ : Demande biochimique en oxygène en 5 jours (sur effluent brut)
- NR : Azote réduit
- P : Phosphore total, organique ou minéral
- Métox : Métaux et métalloïdes
- MI : Matières inhibitrices
- AOX : Composés organohalogénés adsorbables sur charbon actif
- Chaleur rejetée en rivière et en mer

> Sont exonérés

- les établissements dont les activités entraînent des rejets annuels d'éléments de pollutions en quantités inférieures aux valeurs définies par la loi (voir "Seuils de mise en recouvrement" ci-après).

- les établissements dont les activités impliquent des utilisations de l'eau assimilables aux utilisations à des fins domestiques (liste des activités décrites par décret/arrêté/circulaire).

Dans ces 2 cas, les établissements concernés sont assujettis à la redevance pour pollution d'origine domestique (article L 213-10-3 de la Loi).

A noter que les volumes soumis à redevance ne sont pas plafonnés à 6 000 m³ pour les établissements dont les activités sont "assimilées domestiques".

> Seuil de mise en recouvrement

Pour chaque élément polluant, la redevance n'est pas perçue si la pollution annuelle rejetée est inférieure aux valeurs suivantes, définies par la loi.

Paramètres	Valeurs
Matières en suspension	< 5 200 kg
Demande chimique en oxygène	< 9 900 kg
Demande biochimique en oxygène en 5 jours	< 4 400 kg
Azote réduit	< 880 kg
Phosphore total, organique ou minéral	< 220 kg
Métox	< 200 kg
Toxicité aiguë	< 50 kiloéquitos
Composés organohalogénés adsorbables sur charbon actif (AOX)	< 50 kg
Chaleur rejetée en mer	< 100 mégathermies
Chaleur rejetée en rivière	< 10 mégathermies

MONTANT DE LA REDEVANCE

Pour chaque élément polluant,
Redevance = assiette X taux

L'assiette de la redevance est la pollution annuelle rejetée au milieu naturel. Elle est égale à 12 fois* la moyenne de la pollution moyenne mensuelle⁽¹⁾ et de la pollution mensuelle rejetée la plus forte⁽²⁾.

Cette pollution est déterminée :

Pour les établissements dont les niveaux de pollution "brute" sont les plus importants (valeurs seuils fixées par décret) à partir d'un suivi régulier des rejets (SRR) obligatoire réalisé par l'établissement et agréé par l'agence de l'eau.

Le SRR consiste à calculer la pollution annuelle de l'établissement directement à partir des résultats d'autosurveillance de ses rejets :

- au milieu naturel,
- avant raccordement au réseau d'assainissement communal,
- avant épandage direct sur terres agricoles.

Dans les autres cas, à partir des résultats de mesures ou d'estimations forfaitaires permettant d'évaluer :

- le niveau de pollution produite ou niveau théorique de pollution (en amont de toute épuration),

- le cas échéant, la quantité de pollution évitée par les dispositifs d'épuration mis en place par le redevable ou le gestionnaire du réseau collectif.

CAS D'UN ETABLISSEMENT RACCORDE

Le mode de calcul de la pollution évitée d'un établissement raccordé consiste à appliquer à la pollution déversée par l'industriel au réseau d'assainissement un abattement qui tient compte :

- de l'efficacité de la collecte du réseau d'assainissement communal évaluée par un coefficient d'efficacité de la collecte (C_{eff}),
- des performances épuratoires de la station d'épuration communale évaluées par un coefficient d'élimination de la pollution ($C_{\text{élim}}$) différent selon les paramètres polluants,
- de la qualité d'élimination des sous-produits d'épuration de la station communale évaluée par un coefficient d'élimination des boues (C_b).

Le taux est fixé par délibération de l'agence pour chaque paramètre polluant, dans la limite des taux-plafonds fixés par la loi. **Les redevances inférieures à 100 euros ne sont pas mises en recouvrement.**

• La redevance pour modernisation des réseaux de collecte

> Qui est concerné ?

Tout établissement **acquittant** la redevance pour pollution de l'eau d'origine non domestique dont les activités entraînent des rejets d'eaux usées dans un réseau public de collecte.

> Exonération

Sont exonérés les établissements transférant directement leurs eaux usées à la station d'épuration communale au moyen d'un collecteur spécifique qu'elles ont financé.

MONTANT DE LA REDEVANCE

Redevance = assiette X taux

- L'assiette de la redevance = le volume retenu, avant abattements éventuels, pour le calcul de la redevance d'assainissement.
- Le taux est fixé par délibération dans la limite d'un plafond de 0,15 euro/m³ fixé par la Loi.

Sur le bassin Adour-Garonne, les taux ont été fixés avec une dégressivité par tranches de volumes rejetés (< ou > 50 000 m³/an).

> Seuil de la mise en recouvrement

Les redevances inférieures à 100 euros ne sont pas mises en recouvrement.

Ainsi, pour être redevable, un établissement doit :

- être redevable au titre de la pollution non domestique,
- rejeter au réseau au moins : 1 334 m³ en 2008, 910 m³ en 2012.

(1) Egale, pour chaque paramètre polluant, au douzième** de la pollution annuelle rejetée (hors chaleur rejetée de janvier à mars), quelle que soit la durée de l'activité. (2) Egale à la pollution mensuelle rejetée le mois correspondant à la redevance la plus élevée. (*) Pour la chaleur rejetée, égale à 9 fois (9 mois hors période hivernale) et non 12. (**) Pour la chaleur rejetée, égale au neuvième et non au douzième.

RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA)
n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 décrit :

- dans son article 84 (articles L.213-10 à L.213-10-12 du Code de l'Environnement) les modalités de détermination des redevances, en particulier celles susceptibles de concerner l'industrie,
- dans son article 85 (articles L.213-11 à L.213-11-15 du Code de l'Environnement), les obligations déclaratives ainsi que les modalités de contrôle et de recouvrement,
- dans son article 100 les conditions d'écrêtement des augmentations des redevances résultant de l'application de la Loi.

Des **décrets** et **arrêtés** complètent et précisent les précédentes dispositions :

- le décret n° 2007-1311 du 5 septembre 2007 pour les articles 84 et 100 de la Loi,

- le décret n° 2007-1357 du 14 septembre 2007 pour l'article 85 de la Loi,

- l'arrêté du 9 novembre 2007 modifié pour la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau
- l'arrêté du 21 décembre 2007 modifié pour les redevances pour pollution de l'eau et modernisation des réseaux de collecte,
- les circulaires du 15 février 2008, du 24 octobre 2008 et du 2 avril 2009 pour les redevances pour pollution de l'eau, modernisation des réseaux de collecte et prélèvement sur la ressource en eau.

Les délibérations du Conseil d'Administration de l'agence de l'eau Adour-Garonne précisent notamment les taux de redevances et les unités géographiques cohérentes définis au sein du bassin Adour-Garonne (informations disponibles sur www.eau-adour-garonne.fr).

La redevance assainissement de la collectivité

La redevance assainissement perçue par la collectivité ou le gestionnaire ne doit pas être confondue avec la redevance versée à l'agence de l'eau pour la protection de la ressource.

La tarification de l'assainissement n'est pas identique d'une collectivité à l'autre ; elle est calculée en contrepartie du service rendu et correspond au coût d'acheminement et de traitement des eaux usées.

La redevance d'assainissement est intégrée dans la facture d'eau de façon distincte du coût de l'alimentation en eau potable.

Généralement, pour le traitement de rejets d'eaux usées domestiques – appelées **eaux-vannes** – la redevance d'assainissement comporte :

- une part fixe permettant de couvrir une partie des charges fixes correspondant principalement aux investissements et amortissements,
- une part variable qui correspond notamment au coût de fonctionnement du réseau de collecte et de la station d'épuration. Elle est déterminée en fonction du volume d'eau prélevé sur l'ensemble des sources d'approvisionnement disponibles dont l'usage génère le rejet d'eaux-vannes collectées et traitées. Ainsi, il peut être considéré que l'eau destinée à l'irrigation, l'arrosage ou tout autre usage ne générant pas d'effluent et dont le volume peut être prouvé par un dispositif de mesure n'entre pas dans le calcul de la redevance assainissement.

Dans le cas de **rejets autres que domestiques**, la collectivité peut appliquer une tarification spécifique.

La tarification tient alors compte des charges particulières imposées au système d'assainissement (réseau et station). Elle permet d'équilibrer les coûts entre les différents usagers en fonction de la pollution effectivement rejetée au réseau⁸.

Lorsque l'effluent industriel crée une charge importante ou particulière sur le système d'assainissement et d'une manière générale lorsqu'il est possible d'évaluer le coût financier des effets de ces rejets, il est conseillé d'appliquer une **redevance d'assainissement assise sur des indicateurs spécifiques**.

Ce mode de calcul permet de prendre en compte la présence éventuelle de polluants toxiques dans l'effluent (dans les limites fixées par l'autorisation de raccordement et/ou de la convention de déversement) notamment sur le possible surcoût d'élimination des boues.

La collectivité peut également faire le choix d'asseoir la redevance d'assainissement sur le volume d'eau prélevé lorsque la qualité des effluents non domestiques est proche de celle des effluents domestiques. Le volume d'eau prélevé est alors corrigé - par des coefficients - en fonction de la pollution effectivement contenue par les effluents industriels.

Exemple de calcul de la taxe d'assainissement : cf. guide SPI Vallée de Seine.
Référence réglementaire : Code Général des Collectivités Territoriales cf. article 2224-19.



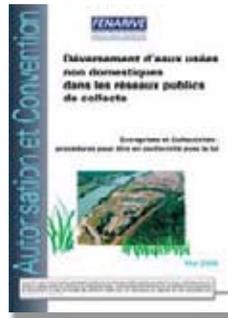
(8) Sans tarification spécifique, les coûts supplémentaires engendrés par le traitement d'effluents non domestiques seraient supportés par les usagers domestiques.

Références

■ Documents



- L'autorisation de raccordement et la convention spéciale de déversement des effluents industriels dans le réseau d'assainissement collectif... Ce qu'il faut savoir.
SPI Vallée de Seine - 2009



- Plaque de déversement d'eaux usées non domestiques dans les réseaux publics de collecte
FENARIVE - mai 2008



- Guide technique sur les ratios polluants en industrie
*Agence de l'eau Loire-Bretagne
juin 2010*



- Guide eau et urbanisme
*Agence de l'eau Adour-Garonne
octobre 2010*

■ Sites internet

- www.eau-adour-garonne.fr
- www.environnement.cip.fr

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Département industries
90, rue du Férétra
31078 Toulouse Cedex 4
Tél. 05 61 36 37 38 - Fax 05 61 36 37 28

DÉLÉGATIONS RÉGIONALES

BORDEAUX

Quartier du Lac
4, rue du Professeur André-Lavignolle
33049 Bordeaux Cedex
Tél. 05 56 11 19 99 - Fax 05 56 11 19 98
Départements : 16 • 17 • 33 • 47 • 79 • 86

BRIVE

94, rue du Grand Prat
19600 Saint-Pantaléon-de-Larche
Tél. 05 55 88 02 00 - Fax 05 55 88 02 01
Départements : 15 • 19 • 23 • 24 • 63 • 87

PAU

7, passage de l'Europe - BP 7503
64075 Pau Cedex
Tél. 05 59 80 77 90 - Fax 05 59 80 77 99
Départements : 40 • 64 • 65

RODEZ

Rue de Bruxelles - Bourran - BP 3510
12035 Rodez Cedex 9
Tél. 05 65 75 56 00 - Fax 05 65 75 56 09
Départements : 12 • 30 • 46 • 48

TOULOUSE

46, avenue du Général Decrouette
31100 Toulouse
Tél. 05 61 43 26 80 - Fax 05 61 43 26 99
Départements : 09 • 11 • 31 • 32 • 34 • 81 • 82



**AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

