



CONSEIL DÉPARTEMENTAL
Bas-Rhin

> AGIR AU CŒUR DE VOS VIES



STATIONS URBAINES ET INDUSTRIES DU BAS-RHIN

PRODUCTION ET ÉLIMINATION
DES PRODUITS RÉSIDUAIRES ORGANIQUES



ANNÉE 2015

STATIONS D'ÉPURATION URBAINES ET INDUSTRIES DU BAS-RHIN

Production et élimination des
Produits Résiduaire Organiques

Rapport de synthèse 2015

Table des matières

1	CARACTERISATION DES BOUES	5
1.1	LA PRODUCTION DE BOUES	5
1.1.1	<i>Données générales</i>	5
1.1.2	<i>La station d'épuration de Strasbourg</i>	5
1.1.3	<i>Les stations d'épuration urbaines (hors Strasbourg)</i>	6
1.1.4	<i>Les producteurs industriels</i>	6
1.2	LES FILIERES DE TRAITEMENT MISES EN ŒUVRE	7
1.2.1	<i>Données générales</i>	7
1.2.2	<i>Traitement/ conditionnement des boues urbaines</i>	7
1.2.3	<i>Traitement/conditionnement des PRO industriels</i>	7
1.3	LA QUALITE DES PRO	8
1.3.1	<i>Les éléments indésirables présents (urbains avec Strasbourg et industriels)</i>	8
1.3.2	<i>La classification des PRO selon les classes de qualité</i>	8
1.3.3	<i>Dépassements des limites réglementaires</i>	9
2	DESTINATIONS DES BOUES	10
2.1	LES FILIERES D'ELIMINATION DES BOUES	10
2.1.1	<i>A l'échelle du département</i>	10
2.1.2	<i>Destinations pour les stations urbaines</i>	10
2.1.3	<i>Destinations pour les effluents industriels</i>	11
2.2	LES FLUX INTERDEPARTEMENTAUX DE PRO	12
3	BILAN DE LA FILIERE COMPOSTAGE	13
3.1.1	<i>Données générales</i>	13
3.1.2	<i>Les plates-formes de compostage</i>	13
4	BILAN DE LA FILIERE EPANDAGE AGRICOLE	15
4.1	LES QUANTITES DE PRO EPANDUS DANS LE BAS-RHIN	15
4.1.1	<i>Données générales</i>	15
4.1.2	<i>Quantités de boues urbaines épandues</i>	15
4.1.3	<i>Quantités de PRO industriels épandus</i>	15
4.2	LES SURFACES MOBILISEES PAR L'EPANDAGE	16
4.2.1	<i>Données générales</i>	16
4.2.2	<i>Les périodes d'épandage</i>	16
4.3	LES CULTURES APRES EPANDAGES	16
4.4	LES AGRICULTEURS UTILISATEURS	17
4.5	CADRE REGLEMENTAIRE DE L'EPANDAGE AGRICOLE	18
4.5.1	<i>Réalisation des études préalables</i>	18
4.5.2	<i>Réalisation des dossiers annuels de suivi</i>	18
4.5.3	<i>Epandages en zone vulnérable « Nitrates »</i>	19
4.5.4	<i>Coordination des épandages</i>	20

Table des figures

FIGURE 1 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DEPARTEMENTALE DE PRO	5
FIGURE 2 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE BOUES DE STRASBOURG.....	5
FIGURE 3 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE BOUES URBAINES (HORS STRASBOURG)	6
FIGURE 4 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION DE BOUES ET SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS.....	6
FIGURE 5 : TYPES DE PRO PRODUITS (URBAIN HORS STRASBOURG + INDUSTRIELS)	7
FIGURE 6 : ELEMENTS INDESIRABLES LIMITANTS CONTENUS DANS LES PRO.....	8
FIGURE 7 : REPARTITION DES STATIONS SELON LES QUALITES DE BOUES	9
FIGURE 8 : DESTINATIONS DES PRO (INDUSTRIELS, URBAINS ET STRASBOURG)	10
FIGURE 9 : DESTINATIONS DES BOUES URBAINES (HORS STRASBOURG).....	11
FIGURE 10 : EVOLUTION DES DESTINATIONS DES BOUES URBAINES (HORS STRASBOURG)	11
FIGURE 11 : DESTINATIONS DES PRO INDUSTRIELS	12
FIGURE 12 : CARTE DES FLUX INTERDEPARTEMENTAUX DE PRO	12
FIGURE 13 : REPARTITION DES TONNAGES DE PRO COMPOSTES (T MS)	13
FIGURE 14 : REPARTITION DES T MS DE PRO (URBAINS ET INDUSTRIELS) PAR PLATE-FORME	14
FIGURE 15 : EVOLUTION DES TONNAGES DE BOUES URBAINES EPANDUES	15
FIGURE 16 : TYPE DE PRO INDUSTRIELS EPANDUS (T MS).....	15
FIGURE 17 : PERIODE D'EPANDAGE DES PRO (URBAINS ET INDUSTRIELS)	16
FIGURE 18 : CULTURE APRES EPANDAGE DES PRO.....	17
FIGURE 19 : NOMBRE D'AGRICULTEURS UTILISATEURS DE PRO	17
FIGURE 20 : IMPLANTATION D'ENGRAIS VERT, AVANT CULTURE DE PRINTEMPS (COMPOST URBAIN)	19
FIGURE 21 : IMPLANTATION D'UN ENGRAIS VERT AVANT CULTURE DE PRINTEMPS (BOUES URBAINES BRUTES)	20

Introduction

Les boues d'épuration résultant du traitement des eaux urbaines ou industrielles, ainsi que certains sous-produits industriels ont pour point commun leur nature organique et leur possible valorisation en agriculture.

Dans le Bas-Rhin, une centaine d'installations, dont une quinzaine d'industrielles, produisent des Produits Résiduaire Organiques (PRO).

En fonction des systèmes d'assainissement en place, du contexte agro-environnemental local, différentes filières de traitement et d'élimination sont mises en œuvre par les producteurs.

Les données sur la nature, les quantités et les filières d'élimination de ces PRO sont collectées annuellement par la Mission Déchets et Matière Organiques auprès des producteurs, afin d'assurer un suivi pluriannuel.

Les résultats 2015 sont synthétisés dans ce document.

1 Caractérisation des boues

1.1 La production de boues

1.1.1 Données générales

En 2015, la production départementale de PRO s'élève à 45 893 tonnes de matières sèches, dont 11 973 tonnes issues de l'installation de Strasbourg, 16 896 tonnes produites par 91 stations d'épuration urbaines et 17 024 tonnes produites par 15 industriels.

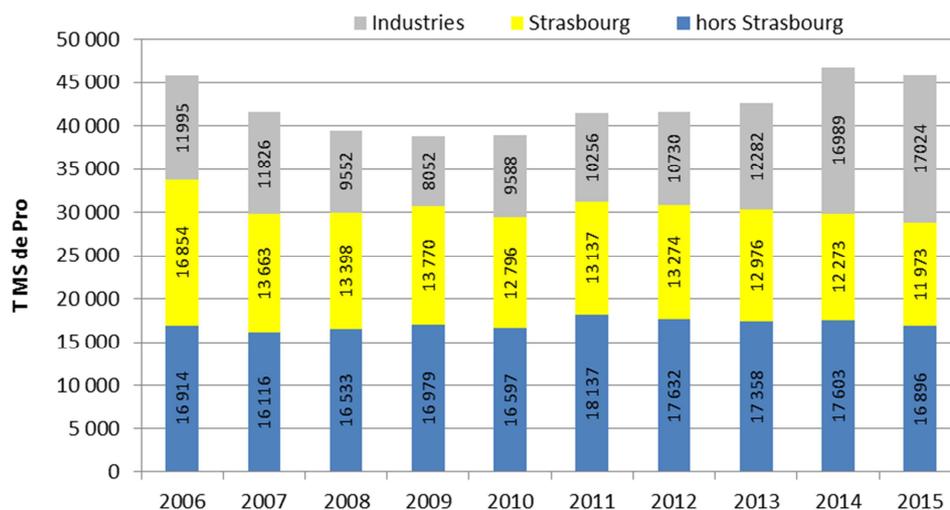


Figure 1 : évolution de la production départementale de PRO

1.1.2 La station d'épuration de Strasbourg

La production de boues de Strasbourg est en baisse depuis quelques années. Elle reste néanmoins cohérente avec la charge entrante.

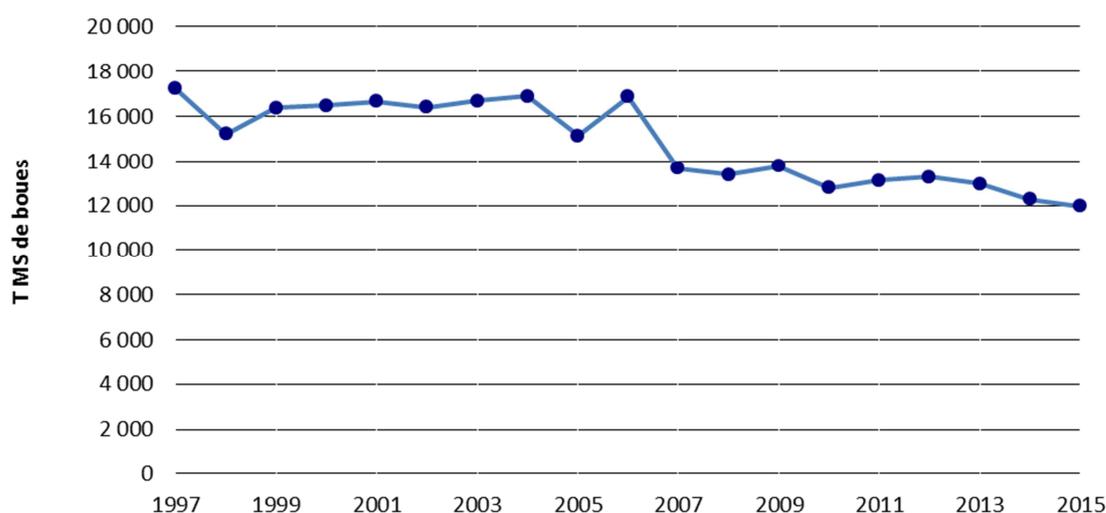


Figure 2 : évolution de la production de boues de Strasbourg

1.1.3 Les stations d'épuration urbaines (hors Strasbourg)

La production de boues des autres stations urbaines est également en baisse depuis 2011. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette baisse : le séchage solaire génère une perte de matière, la mise en place de méthaniseurs réduit de 30 % la production de boues, et les méthodes de mesure de la production de boues sont de plus en plus fiables.

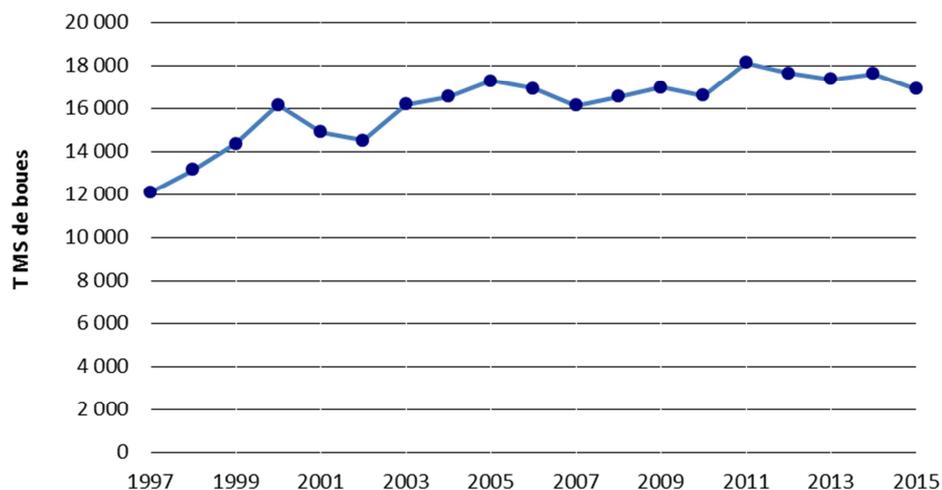


Figure 3 : évolution de la production de boues urbaines (hors Strasbourg)

1.1.4 Les producteurs industriels

Plus de 90 % de la production de PRO industriels est issue des installations de Roquette, Syral et Kronenbourg.

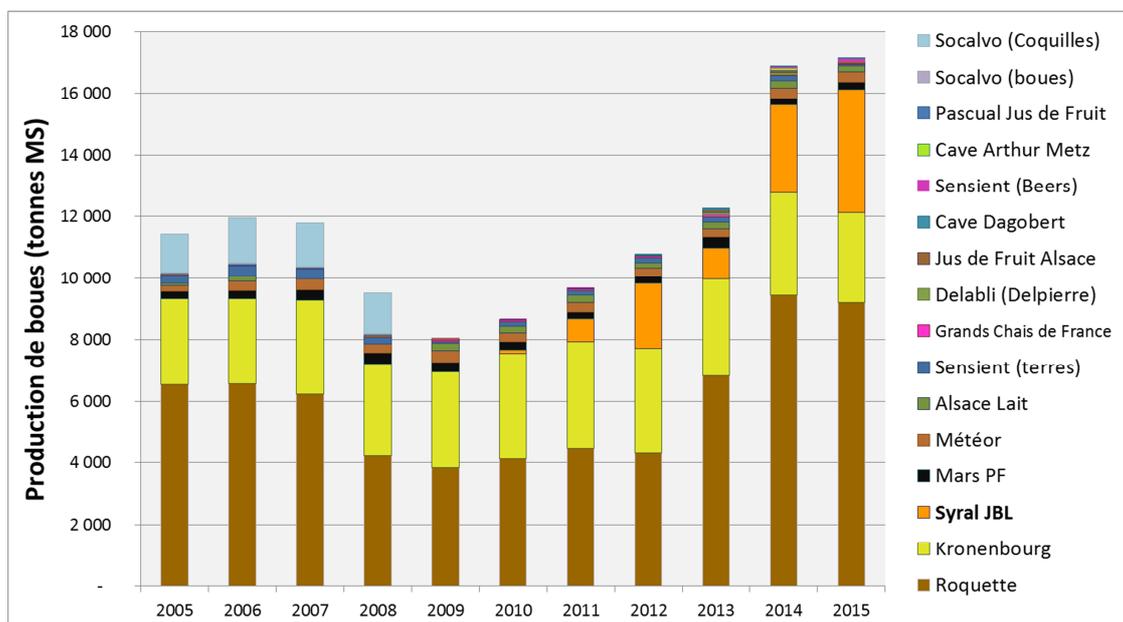


Figure 4 : évolution de la production de boues et sous-produits industriels

Remarque : En 2007 et 2008, les données de la laiterie Alsace Lait n'avaient pas été transmises à la MDMO.

Après une forte augmentation entre 2013 et 2014, la production 2015 est stable.

- La production de Roquette est stable depuis la mise en place de la chaufferie.
- La production de Syral augmente encore, avec l'amélioration des performances de la station et le développement des activités de l'amidonnerie.
- La production de boues Kronenbourg a légèrement baissé, l'été pour partie caniculaire fait diminuer la consommation des bières en 2015.

1.2 Les filières de traitement mises en œuvre

1.2.1 Données générales

Les PRO solides (chaulées ou non) représentent les plus importants volumes en matière sèche ; en revanche, ce sont toujours les effluents liquides les plus représentés en nombre d'installations.

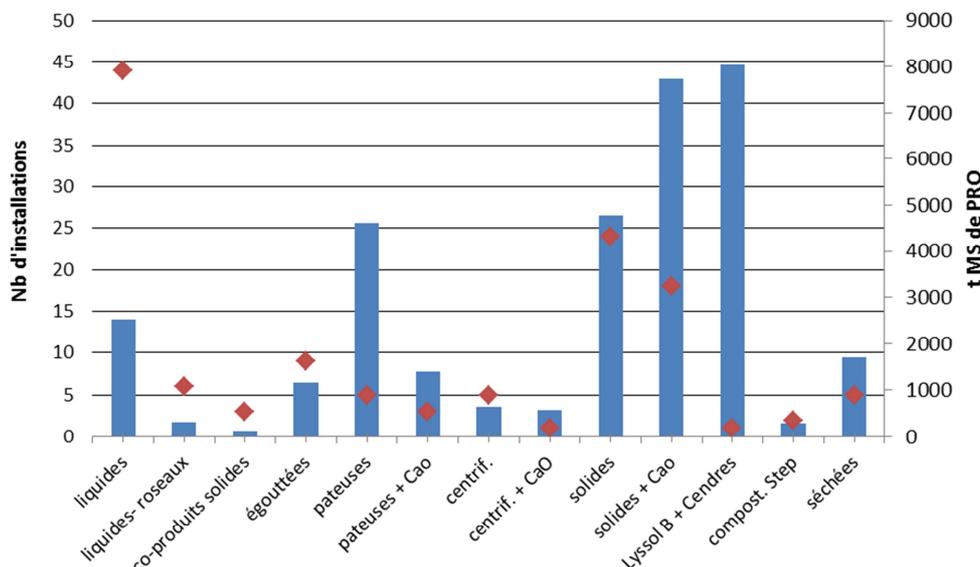


Figure 5 : types de PRO produits (urbain hors Strasbourg + industriels)

1.2.2 Traitement/ conditionnement des boues urbaines

82 % des stations urbaines ont une filière unique de conditionnement des boues, 17 % produisent au moins deux types de boues différentes, et 1 % ont produit au moins trois types de boues différentes. L'intérêt de diversifier les filières de conditionnement est de pouvoir accéder à plusieurs filières d'élimination des boues. Cela concerne le plus souvent des stations à boues liquides, qui déshydratent une partie de leur production par filtre-presse mobile afin d'augmenter leurs capacités de stockage ou d'évacuer ces boues en compostage.

Cependant, plusieurs stations à boues déshydratées ou compostées épandent également des boues liquides, afin d'accéder à des surfaces en prairies et à des périodes d'épandage plus larges, notamment lorsque le maïs est implanté.

Depuis quelques années, de nouveaux équipements de déshydratation sont mis en place : il s'agit de centrifugeuses, plus performantes que l'ancienne génération, ou de presses Bucher (peu consommatrice d'énergie).

Plusieurs stations ont mis en place des méthaniseurs, ce qui permet de limiter la quantité de boues produites (Haguenau, Strasbourg, Weyersheim, Meistratzheim).

Les boues compostées sur sites concernent uniquement les stations de Rosheim et Erstein. La station de Roppenheim, qui dispose d'équipements de compostage, évacue maintenant toutes ses boues vers une plate-forme de compostage en Lorraine.

1.2.3 Traitement/conditionnement des PRO industriels

Pour les industriels, il s'agit plutôt de différents sous-produits de process que d'une réelle diversification des filières. Les plus gros producteurs de PRO industriels produisent des effluents solides chaulés afin de réduire les volumes de stockage et d'éviter les nuisances olfactives.

Le Lyssol B + cendres de Roquette est constitué de boues biologiques, de boues de décarbonatation, de terres de filtration, de chaux et de cendres de chaufferies.

Les boues de Kronenbourg résultent d'un mélange de boues biologiques et de boues de décarbonatation et sont classées dans les boues solides chaulées.

Seul un industriel produit deux types de sous-produits : Sensient avec les beers solids (liquide) et les composts de charbons actifs de filtration (co-produit solide).

1.3 La qualité des PRO

1.3.1 Les éléments indésirables présents (urbains avec Strasbourg et industriels)

L'élément indésirable limitant est celui pour lequel le ratio entre la moyenne annuelle et la valeur limite fixée par la réglementation est le plus élevé.

Dans la grande majorité des cas, le zinc et le cuivre sont les éléments indésirables les plus limitants. Il s'agit également d'oligo-éléments.

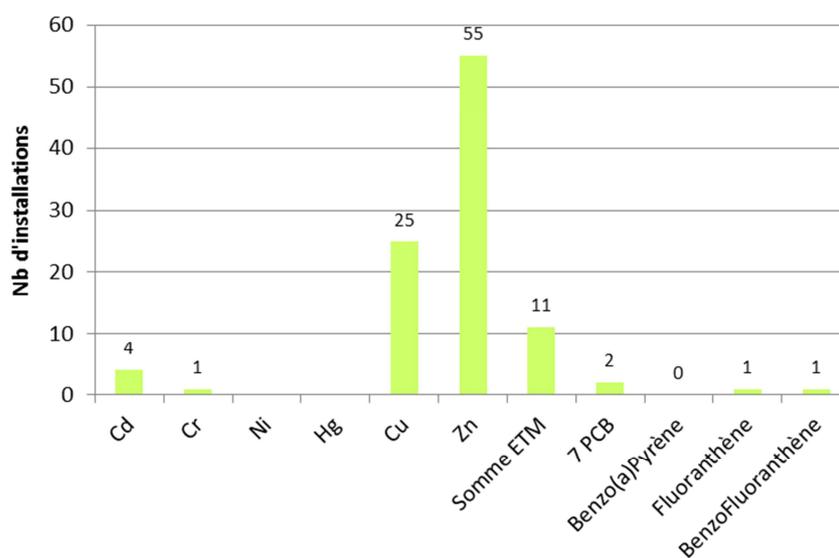


Figure 6 : éléments indésirables limitants contenus dans les PRO

1.3.2 La classification des PRO selon les classes de qualité

*Qualité A : teneur moyenne de l'élément indésirable le plus limitant < 0,5 x norme.
 Qualité B : 0,5 < teneur moyenne de l'élément indésirable le plus limitant < 0,75 x norme.
 Qualité C : 0,75 < teneur moyenne de l'élément indésirable le plus limitant < 1 x norme.
 Qualité D : la teneur moyenne de l'élément indésirable le plus limitant est supérieure à la norme.*

La qualité des PRO produits sur le département est globalement très bonne, 87 % des stations urbaines ayant des teneurs moyennes en indésirables inférieures à 50 % de la limite réglementaire. Les boues présentant des valeurs proches de la norme constituent une part marginale. Deux stations ont été classées en qualité C et aucune n'a été classée en D en 2015.

Les éléments indésirables PRO industriels sont présents en concentration infimes et très inférieures aux limites réglementaires. L'élément indésirable le plus limitant est le zinc. Les boues et sous-produits industriels sont tous de qualité A.

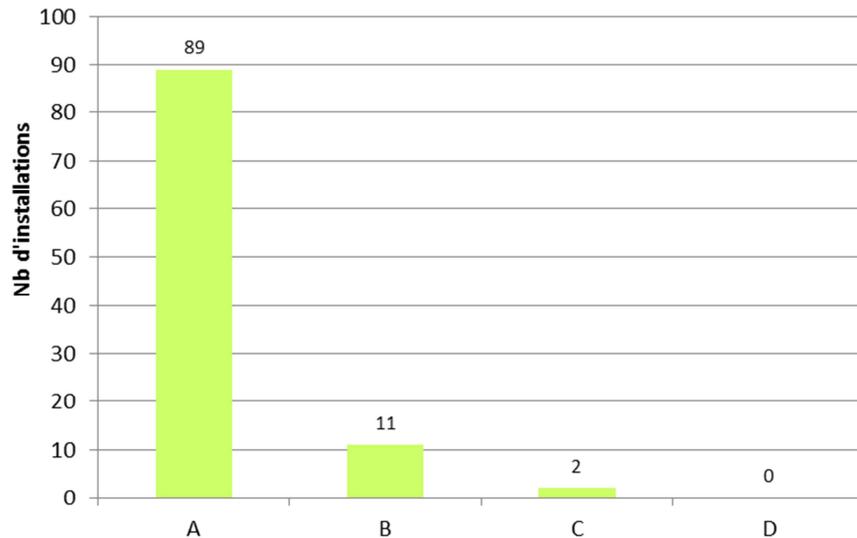


Figure 7 : répartition des stations selon les qualités de boues

1.3.3 Dépassements des limites réglementaires

Quatre stations ont connu des dépassements de la limite réglementaire :

- Brumath : léger dépassement de la teneur en cuivre en début d'année sur des boues en cours de séchage, mais aucun autre dépassement constaté avant épandage malgré un suivi renforcé de ce paramètre.
- Ingwiller et Soufflenheim : léger dépassement de la teneur en Cadmium. Les boues polluées de Ingwiller ont été stabilisées par ajout de chaux et de ciment et sont stockées sur une plate-forme externe à la station en attendant de trouver une filière d'élimination adaptée. A Soufflenheim, la pollution a été relevée sur des boues de recirculation mais le suivi renforcé sur les boues évacuées n'a rien montré. Elles ont donc pu être orientées en compostage.
- Valff : 5 analyses présentent un dépassement de teneur en Chrome. Le lot de compost concerné était toujours stocké sur la plate-forme d'Eschau fin 2015, en attendant de trouver une solution d'élimination adaptée.

Les résultats d'analyse du Cuivre sur la station de Wangenbourg sont toujours très proches de la limite réglementaire. Aucun suivi n'est réalisé par la collectivité, malgré les recommandations de la Mission Déchets et Matières Organiques.

2 Destinations des boues

2.1 Les filières d'élimination des boues

Le « compostage + épandage agri 67 » concerne les PRO dirigés vers une plateforme de compostage en vue d'un épandage dans le Bas-Rhin sur le périmètre d'origine du producteur ou sur l'ensemble du département lorsqu'il s'agit d'un produit normé.
Le « compostage + épandage hors agri 67 » concerne les effluents dirigés vers une plateforme de compostage située en dehors du Bas-Rhin et pour lesquels le compost ne reviendra pas dans le secteur d'origine, ainsi que le compost utilisé en végétalisation.

2.1.1 A l'échelle du département

La première filière d'élimination dans le département est la valorisation en agriculture, suivie de l'incinération (boues de Strasbourg).

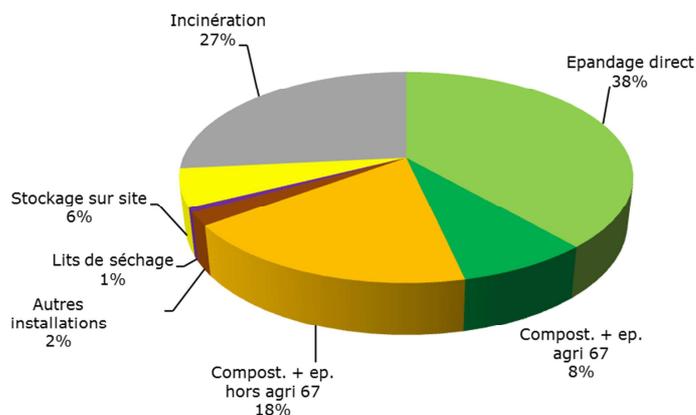


Figure 8 : destinations des PRO (industriels, urbains et Strasbourg)

2.1.2 Destinations pour les stations urbaines

Les boues de la station de Strasbourg sont toutes incinérées.

Pour les autres stations urbaines, la filière d'élimination principale est l'épandage en agriculture de boues brutes ou de composts (9 700 tMS au total).

Considérant que les boues restant en stock en fin d'année sont généralement destinées à une valorisation agricole, on peut considérer que la quasi-totalité des boues produites est destinée à la valorisation organique. Les autres filières restent marginales.

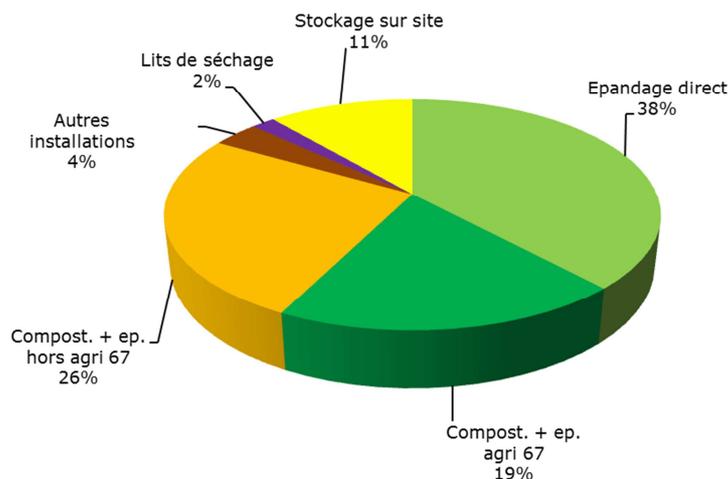


Figure 9 : destinations des boues urbaines (hors Strasbourg)

Évolution des destinations pour les boues urbaines (hors Strasbourg)

La part d'épandage direct reste stable depuis 2012. En revanche, on constate une diminution des quantités compostées en dehors du département, liée à la montée en charge de la plate-forme Alsace Bossue Compost à Zittersheim.

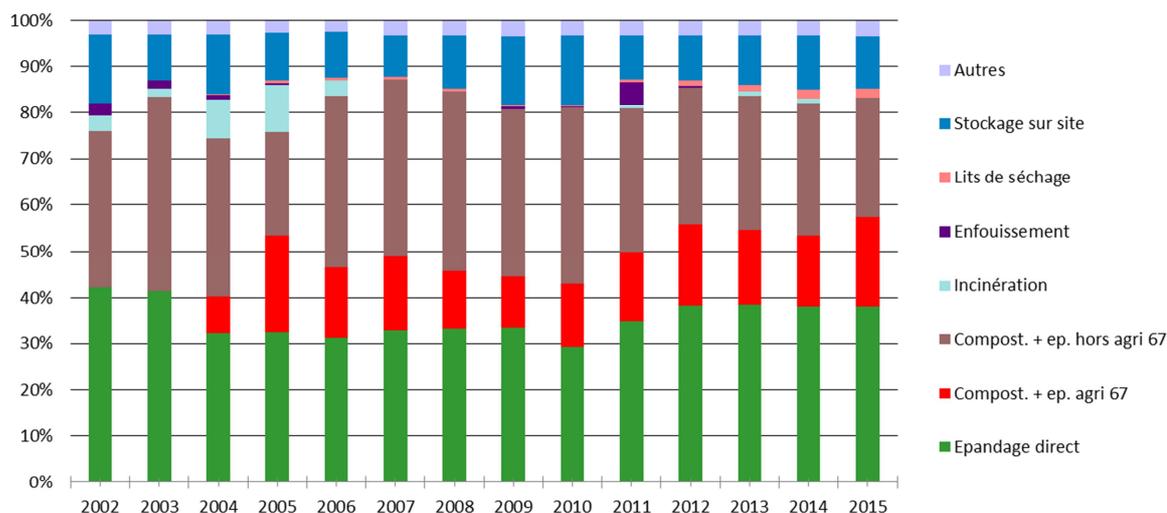


Figure 10 : évolution des destinations des boues urbaines (hors Strasbourg)

2.1.3 Destinations pour les effluents industriels

Près de 67 % des PRO industriels du département sont épandus directement (sans compostage, ni méthanisation).

Le recours à des plates-formes externalisées se fait plutôt hors département et sans retour du compost sur notre territoire.

Les « autres installations » correspondent aux unités de méthanisation qui valorisent une partie des Produits Résiduels de Syral et de Roquette et la totalité des déchets de Mars Chocolat.

Pour SYRAL, sur 14 unités destinataires (compostage ou méthanisation), 2 sont situées dans le Bas-Rhin, 9 se trouvent en Lorraine, 1 en Haute Saône, 2 dans le Haut-Rhin.

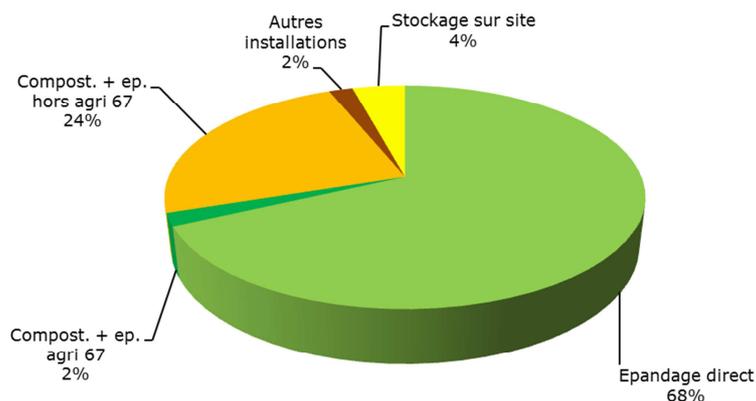


Figure 11 : destinations des PRO industriels

2.2 Les flux interdépartementaux de PRO

En 2015, ce sont 8 615 t MS de PRO qui ont été exportés (21 % de la production), contre un peu plus de 786 tonnes importées (DS Smith et Sainte Marie aux Mines).

- 4 717 t MS de boues urbaines ont été exportées, soit 15 % de la production. Ces exports concernent uniquement la filière de compostage.
- 3 900 t MS de PRO industriels ont été exportées, soit 23 % de la production. Les filières concernées sont le compostage (3 828 tMS) et la méthanisation (72 tMS).

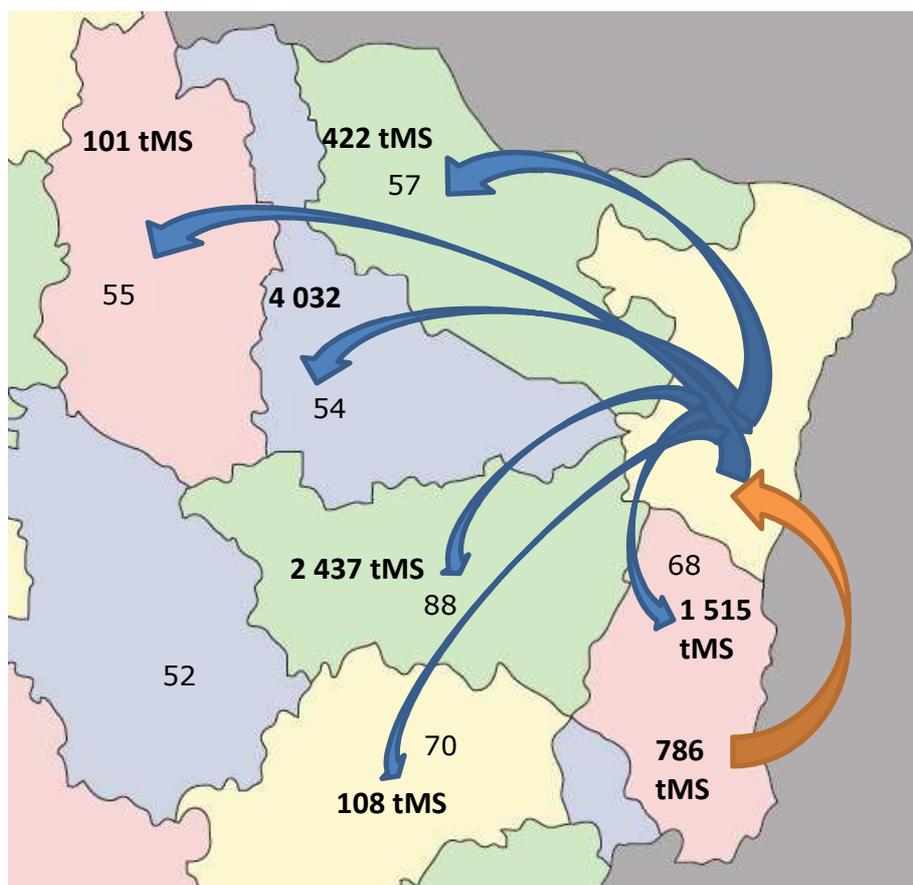


Figure 12 : carte des flux interdépartementaux de PRO

3 Bilan de la filière compostage

3.1.1 Données générales

En 2015, 12 890 t MS de PRO urbains et industriels ont été compostées :

- 208 t MS de PRO urbains compostés sur les stations (Rosheim et Erstein)
- 8 260 t MS de PRO urbains compostés sur des plates-formes externalisées (35 stations)
 - o avec retour du compost sur le plan d'épandage : 2 stations – 1 934 t MS (Marckolsheim, Sélestat)
 - o sans retour du compost : 33 stations – 6 326 t MS
- 4 422 t MS de PRO industriels envoyés sur des plates-formes externalisées,
 - o sans retour du compost : 3827 t MS
 - o avec retour du compost : 595 t MS épandus dans le Bas-Rhin (une grande partie (549 t MS) en compost normé TRADISOL avec des effluents de Syral Roquette et Delabli, et du compost spécifique Les Grand Chais de France et Sensient).

3.1.2 Les plates-formes de compostage

En 2015, 20 plates-formes ont reçu des PRO bas-rhinois. Le détail par département d'accueil est présenté dans le tableau et graphique ci-dessous :

Départements	tMS urbain	tMS indus	Total	nb pfc	% (t MS)
Meurthe et Moselle (54)	3 851	158	4010	4	32 %
Meuse (55)	0	101	101	1	1 %
Moselle (57)	0	372	372	2	3%
Haut-Rhin (68)	2450	999	3449	4	15 %
Bas-Rhin (67)	1609	595	1910	4	28 %
Haute Saône (70)	0	108	108	1	1 %
Vosges (88)	349	2088	2437	4	20 %
Total	8 260	4 422	12 682	20	100%

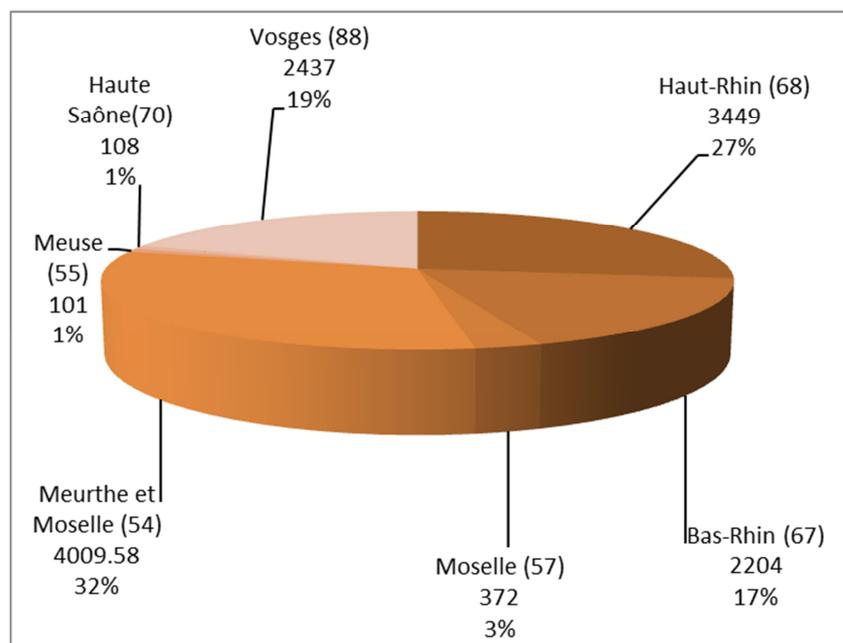


Figure 13 : répartition des tonnages de PRO compostés (t MS)

La plate-forme d'Erbeviller (Nancy Compost) a accueilli le plus gros tonnage de PRO en 2015.

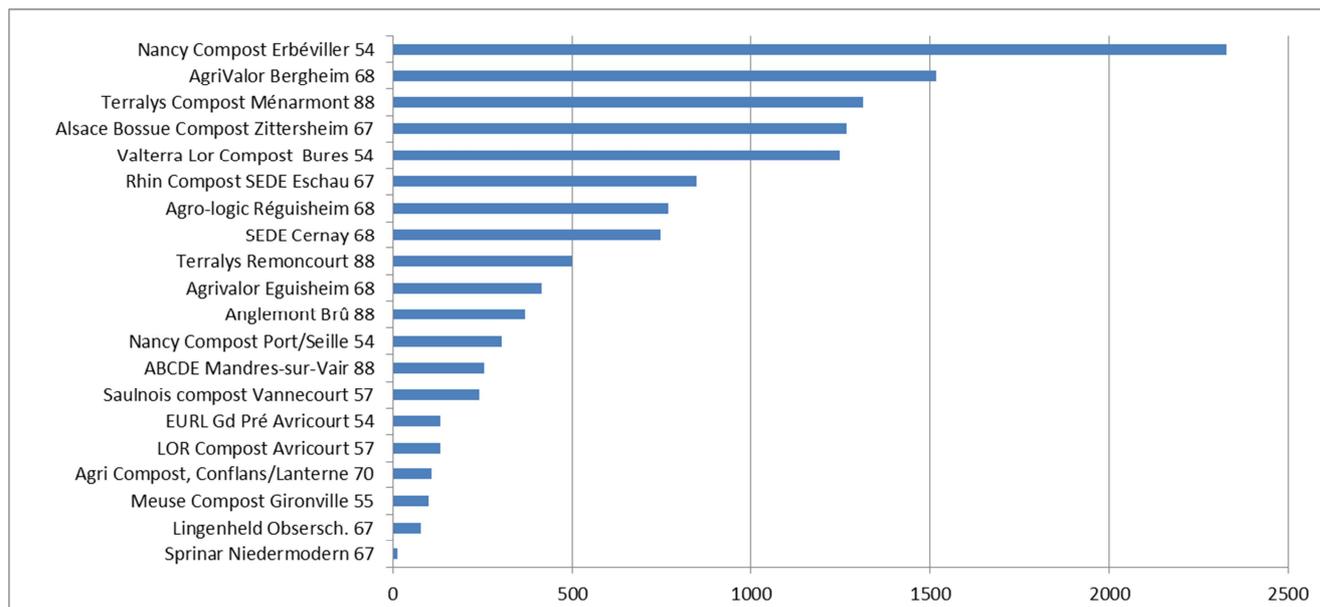


Figure 14 : répartition des t MS de PRO (urbains et industriels) par plate-forme

Focus sur les plates-formes du Bas-Rhin

La plate-forme Lingenheld à Oberschaeffolsheim a uniquement traité les boues de Achenheim. Le compost produit est utilisé en végétalisation.

La plate-forme Alsace Bossue Compost de Zittersheim a commencé à réceptionner des boues fin 2014. Pour les boues issues des stations de Griesheim, Ingwiller, Scharrachbergheim, Truchtersheim et Wasselonne, le compost produit est normé dédié (une seule origine de boue), avec réalisation de documents de suivi. Pour les boues issues des stations de La Petite Pierre, Lichtenberg, Weislingen, Weyersheim, le compost est normé mais peut être élaboré à partir d'un mélange de boues. La MDMO a émis un avis positif sur le fonctionnement de la plate-forme Alsace Bossue Compost lors de l'audit réalisé en 2015.

Sur la plate-forme Rhin compost (SEDE) à Eschau, des effluents industriels issus de Sensient, Roquette, Delabli et Syral ont été compostés en Compost NFU 44-095, ainsi que les Charbons de Sensient et une partie des boues de Valff, épandu en composts sous plan déchets.

La plate-forme Sprinar de Niedermodern a quant à elle traité une partie des effluents de Grand Chais de France, le reste est parti en Lorraine pour compostage. Le compost est a priori normalisé et épandu dans le département.

4 Bilan de la filière épandage agricole

4.1 Les quantités de PRO épandus dans le Bas-Rhin

4.1.1 Données générales

En 2015, 21 168 t MS de PRO industriels ou urbains ont été épandues dans le Bas-Rhin, soit sous leur forme brute soit sous forme de compost.

4.1.2 Quantités de boues urbaines épandues

Le graphique ci-dessous représente l'évolution des quantités urbaines épandues dans le département. Au total, ce sont environ 9 700 t MS épandues en 2015 dont 3 250 t sous forme de compost.

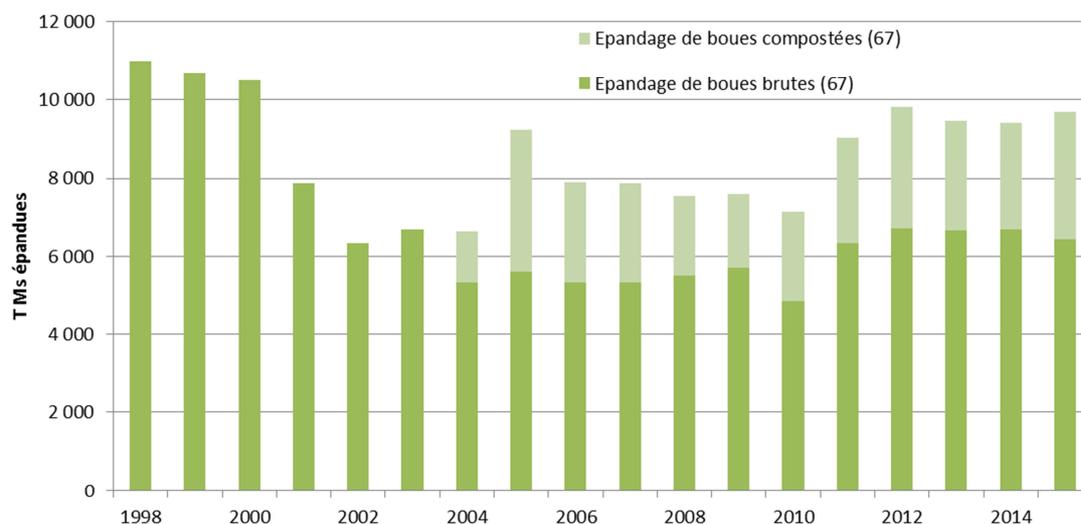


Figure 15 : évolution des tonnages de boues urbaines épandues

4.1.3 Quantités de PRO industriels épandus

La quantité de PRO industriels épandus en 2015 a diminué par rapport à 2014 : elle s'élève à 11 468 t MS.

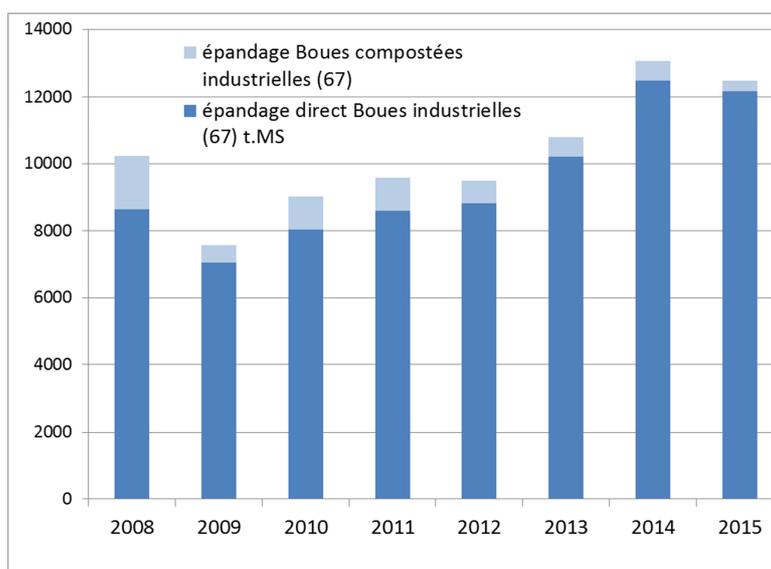


Figure 16 : type de PRO industriels épandus (t MS)

4.2 Les surfaces mobilisées par l'épandage

4.2.1 Données générales

En 2015, ce sont 4 929 ha qui ont été mobilisés dans le Bas-Rhin pour l'épandage de PRO industriels ou urbains :

- 2 861 ha épandus avec des boues urbaines (environ 1 430 parcelles)
- 2 068 ha épandus avec des PRO industriels (931 parcelles)

Ces surfaces représentent 2,5% de la SAU totale du département.

Les surfaces mobilisées pour ces épandages sont globalement stables. A noter que des surfaces bas-rhinoises sont également mobilisées par deux producteurs haut-rhinois (DS Smith et Sainte Marie aux Mines).

4.2.2 Les périodes d'épandage

Les épandages ont généralement lieu toute l'année, avec une première vague au printemps (mars-avril), mais se sont largement concentrés en été (août), après les céréales à paille. Une dernière période d'épandage est observée en fin d'année après la récolte du maïs.

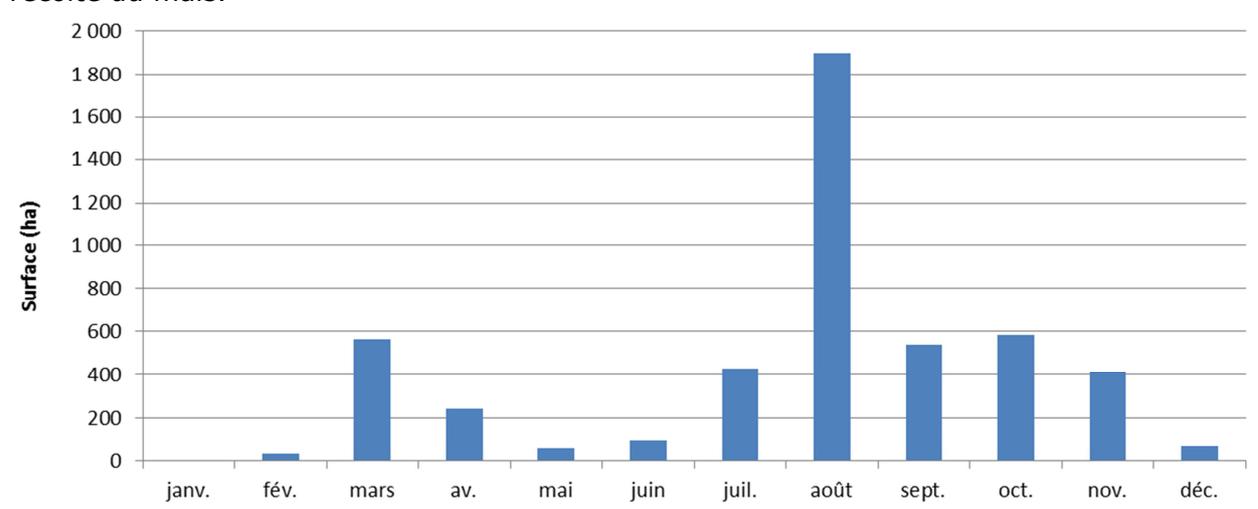


Figure 17 : période d'épandage des PRO (urbains et industriels)

4.3 Les cultures après épandages

La situation est stable par rapport aux années précédentes et similaire selon qu'il s'agisse de PRO urbains ou industriels, avec plus de 80 % des surfaces après épandage qui sont en maïs. Les épandages sur prairies constituent une destination intéressante pour les mois d'été, lorsque les terres cultivées ne sont pas disponibles pour l'épandage, mais également en période hivernale.

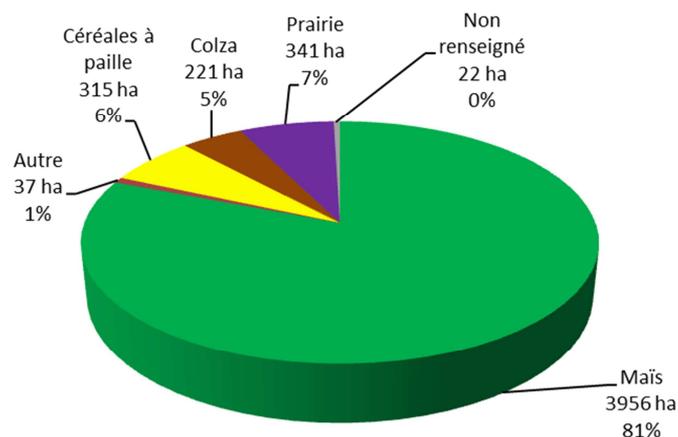


Figure 18 : culture après épandage des PRO

4.4 Les agriculteurs utilisateurs

En 2015, ce sont 273 agriculteurs utilisateurs de boues urbaines qui ont été comptabilisés et 207 pour les industriels. Ces chiffres ne sont pas cumulables car certains agriculteurs utilisent plusieurs types d'effluents.

En moyenne, chaque agriculteur utilisateur de boues urbaines a mis à disposition 5 parcelles pour une surface totale d'environ 10 ha.

Le nombre d'utilisateurs de boues urbaines est stable depuis quelques années. Le nombre d'utilisateurs d'effluents industriels se stabilise, en cohérence avec les quantités à épandre.

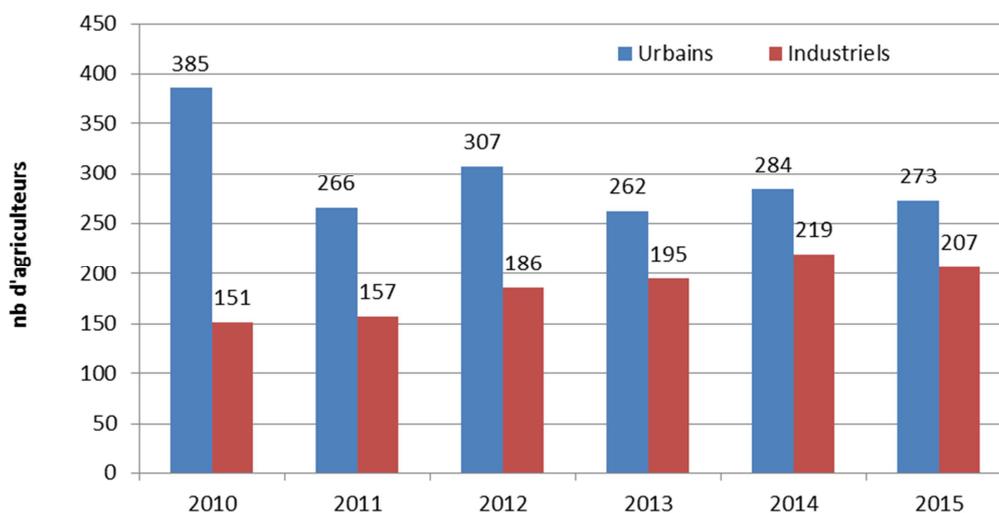


Figure 19 : nombre d'agriculteurs utilisateurs de PRO

4.5 Cadre réglementaire de l'épandage agricole

4.5.1 Réalisation des études préalables

Installations urbaines

Sur les 49 stations d'épuration urbaines qui ont réalisé de l'épandage, toutes ne disposent pas d'une étude préalable à jour :

- 38 stations disposent d'une étude préalable à jour ou presque (plus de 75% des surfaces épandues dans l'étude préalable)
- 9 stations disposent d'une étude préalable à remettre jour
- 2 stations ont réalisé des épandages en dehors de l'étude préalable existante.

Ainsi, 82 % des surfaces épandues sur le département étaient déclarées en préfecture. Ce résultat tend à s'améliorer, à mesure que les études préalables ou les mises à jour de parcellaires sont réalisées.

Installations industrielles

Sur les 12 stations installations industrielles bas-rhinoises qui ont réalisé de l'épandage :

- 11 installations disposent d'une étude préalable à jour
 - 1 installation dispose d'une étude préalable qui vient d'être remise à jour (Roquette) fin 2015
 - Aucune installation n'a réalisé d'épandages en dehors de toute étude préalable
- DS Smith, qui épand une partie dans le Bas-Rhin dispose d'une étude préalable à jour.

4.5.2 Réalisation des dossiers annuels de suivi

Installations urbaines

Sur les 49 stations d'épuration urbaines qui ont réalisé de l'épandage, 37 ont transmis des prévisionnels d'épandage (NB : les stations de moins de 2 000 EH ne sont pas tenues de réaliser un prévisionnel). Ainsi, 56 % des surfaces épandues étaient prévues dans un prévisionnel. Ce chiffre est en baisse par rapport à 2014. Les données relatives aux prévisionnels sont pour la plupart transmises sous format informatique.

Pour les bilans agronomiques, la saisie des informations sous B@mboue (ou via import) équivaut à la réalisation du bilan. Ainsi, les données concernant les épandages de 44 stations, représentant 87 % des surfaces épandues du département, sont consultables sous B@mboue. Cependant, il est à relever que la plupart des analyses de sol réalisées par les producteurs de boues dans le cadre de leurs suivis annuels ne sont pas toujours remontées dans la base de données.

Si l'on prend également en compte le bilan agronomique fourni sous format papier (station de Sélestat), ce sont 99 % des surfaces épandues qui ont été intégrées à un bilan agronomique.

Au final, une seule station n'a pas réalisé de bilan agronomique alors que sa production de boues le nécessitait (Reichshoffen).

Installations industrielles

Sur les 13 installations qui réalisent de l'épandage (y compris DS Smith), 10 ont transmis un prévisionnel et un bilan annuel complet. Delabli, Syral et Grand Chais de France ont recours à des composts NFU qui sortent du cadre du plan d'épandage.

Trois industriels (Cave Dagobert, Cave Arthur Metz et Météor) saisissent ou font importer les données dans l'outil d'enregistrement et de suivi B@mboue.

4.5.3 Epandages en zone vulnérable « Nitrates »

2/3 des parcelles épandues se situent en zone vulnérable. La directive Nitrates, ainsi que ses programmes d'actions successifs ont donc un impact fort sur l'organisation des épandages dans le Bas-Rhin.

L'épandage est possible pour tous les types d'effluents de 15 jours avant l'implantation et jusqu'à 20 jours avant la destruction ou la récolte d'une CIPAN ou couvert végétal en dérobée. En cas d'absence de couvert, avant une culture de printemps (maïs, betteraves...) en zone vulnérable, les épandages ne peuvent avoir lieu qu'à partir du 15 janvier (composts de boues) ou du 31 janvier (boues).

On peut relever en 2015 un décalage des épandages vers les mois d'octobre et novembre.

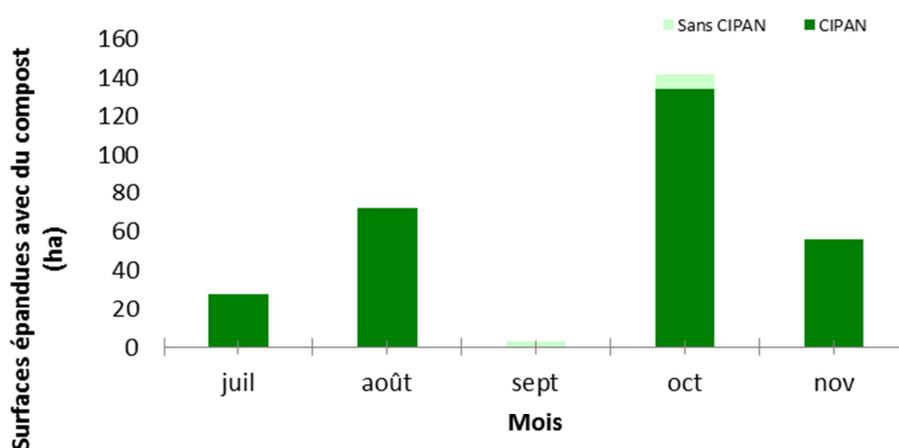


Figure 20 : Implantation d'engrais vert, avant culture de printemps (compost urbain)

Pour les boues non compostées, les périodes d'épandage sont focalisées sur la période estivale, mais elles progressent aussi en fin d'année :

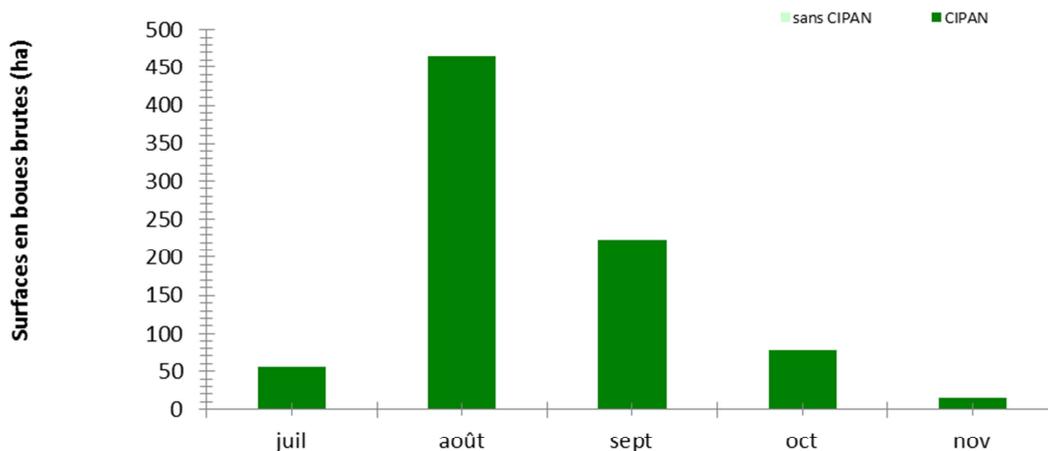


Figure 21 : Implantation d'un engrais vert avant culture de printemps (boues urbaines brutes)

A noter que les périodes d'épandage autorisées sont désormais équivalentes entre les boues brutes et les composts.

4.5.4 Coordination des épandages

Dans un souci de traçabilité et de non recouvrement des épandages, la gestion de l'accès à l'espace agricole dans le Bas-Rhin est réalisée par périmètres d'épandage. Ces derniers sont généralement basés sur les communes raccordées aux stations d'épuration.

Par ailleurs, certains industriels produisent et épandent aussi des effluents, pour lesquels il convient de définir les conditions de recyclage agricole. Ainsi, plusieurs concertations ont été engagées dans le département, visant à réunir les différents producteurs de boues et la Mission Déchets Matières Organiques pour définir des périmètres d'épandage propres à chacun.

- concertation « Sud » : elle réunit les producteurs de boues de Sélestat, Sainte Marie, Valff, Marckolsheim, Benfeld, Rhinau et Kronembourg ainsi que le SMICTOM Alsace Centrale
- concertation « Nord » : elle réunit les producteurs de boues de Seltz, Wissembourg, Lauterbourg, Niederlauterbach, Hoffen, Buhl et Roquette.

Des réunions sont ponctuellement organisées afin de faire le point sur le déroulement des épandages et au besoin, ajuster les périmètres proposés. Dans d'autres secteurs soumis à de fortes pressions d'épandages, des concertations plus restreintes peuvent être localement initiées.

La carte suivante représente l'ensemble des périmètres d'épandage des PRO dans le département :

Conclusions et perspectives

La production de Produits Résiduels Organiques urbains et industriels reste stable dans son ensemble, elle s'élève à environ de 46 000 t MS, produites par une centaine d'installations.

Le conditionnement des PRO varie peu d'une année à l'autre. La filière liquide reste la plus courante sur les petites stations urbaines, car elle permet d'accéder au recyclage agricole à moindre coût quand le contexte le permet. Pour les plus grosses installations, cette filière permet d'accéder aux surfaces en prairie ou d'épandre sur culture implantée. La grande majorité des PRO est déshydratée sur site ou avec filtre-presse mobile pour les petites stations. Pour les nouvelles installations ou les mises à niveau de filières, il s'agit plutôt de centrifugeuse. D'une nouvelle « génération », les centrifugeuses installées sur les stations permettent d'atteindre des siccités similaires aux filtres-presses, avec des contraintes d'exploitation moindre. Les presses Bucher, plus performantes et moins gourmandes en énergie, font également leur entrée sur quelques stations. Il s'agira d'évaluer au cours des prochaines années les avantages et inconvénients de ces nouveaux équipements. Pour les industriels, il s'agit généralement d'effluents déshydratés.

Le compostage des boues constitue un mode de traitement non négligeable depuis plusieurs années, même si son intérêt en zone vulnérable n'est plus déterminant. Dans la pratique, il s'agit rarement d'installations intégrées à la station d'épuration mais plutôt de traitement externalisé avec ou sans retour du compost sur le secteur d'origine. Au total ce sont 20 plates-formes qui accueillent les boues du Bas-Rhin.

L'épandage agricole se maintient depuis plusieurs années, avec près de 20 000 tonnes de PRO épandus en 2015 dans le Bas-Rhin.

La pérennité de cette filière passe par la poursuite des efforts en matière de traçabilité et de concertation, dans un contexte où de nouveaux sous-produits tels que les cendres de chaufferies et les digestats de méthanisation cherchent également à trouver une place dans le paysage agricole. Il s'agira de permettre une valorisation agronomique de ces effluents respectueuse des contraintes et de l'environnement, en évitant la concurrence entre producteurs et la sur-fertilisation.

Par ailleurs, la régulation des flux vers d'autres départements reste un enjeu difficile à appréhender car les choix d'opérateurs évoluent au gré des marchés et l'offre « locale » reste limitée.

Stations d'épuration	Liquides sur lits de roseaux	Liquides Egouttés	Pâteuses	Pâteuses + Cao	Centri-fugées + Cao	Solides + Cao	Compo-stées sur site	Séchées	Siccité	MS	Epannage direct	Lits de séch.	Stock	Autre inst.	Compost. Externalisé	Compost. pour ép. Local	Inciné	Prod non épandue
ACHENHEIM						351			22	77					77			77
ALLENWILLER			60						20	12			12					12
BENFELD		5 847							4.5	263	263							0
BENFELD			731						15.5	113	35				78			78
BERSTETT	554								3	17	13		4					4
BERSTETT						62			28	17					17			
BETSCHDORF					395				23.5	93					93			93
BISCHWILLER						814			25	204					204			204
BISCHWILLER						1 269			31	393	238		155					155
BOUXWILLER		1 182							4	47	35		12					12
BREMELBACH	38							389	3	1.1				1.1				1
BRUMATH									74	288	288							0
BUHL	1829								3	55	43		12					12
CLEEBOURG	90								3	3		3						3
DETTWILLER						773			38	294	231		63					63
DIEFFENBACH LES W.	221								2.5	5.5	0.4		0.4	5.2				6
DIEMERINGEN						597			32	191	159		32					32
DRUSENHEIM						1 870			30	561	491		71					71
DUPPIGHEIM	1 811								2.5	45	45							0
DUPPIGHEIM					508				19	97	97							0
DUPPIGHEIM					2 271				25	568	513		55					55
ERNOLSHEIM/B						1 191			27.5	328				328				328
ERSTEIN		9 974							3.3	329	329							0
ERSTEIN					419		154		21.5	90			4		90			4
ERSTEIN									21.5	33			4			29		4
FEGERSHEIM	9 453								1.76	166			6	160				166
GETSPOLSHEIM	10 093								1.53	154			4	150				154
GERSTHEIM						279			25	70					70			70
GUGENHEIM		3 286							4.5	148	126		22					22
GRIESHEIM / SOUFFEL						783			2.5	196				45		196		0
GUNDERSHOFFEN	1 790								2.5	45								45
GUNSTETT								174.0	88	153	83		70					70
HAGUENAU						2 649			28.5	755					755			755
HATTMATT	1 552								3.5	54	23		7	25				32
HERRLISHEIM						403			30	121	107		14					14
HOFFEN		2 009							6	121	97		24					24
INGOLSHEIM	1 945								3	58		58						58
INGWILLER						723			23.5	170			14					14
KESKASTEL						92			25	23			2					23
LA PETITE PIERRE						63			24	15			2					2
LAUTERBOURG		990							4.5	45	22		2			13		22
LEMBACH	581								2.5	15			0.5	14				15
LICHTENBERG						93			22.5	21			21					21
MARCKOLSHEIM					781				23.5	184	39					145		0
MARIENTHAL	11 333								0.3	34				34				34
MARMOUTIER	2 318								4	93	61		32					32
MARMOUTIER						25			23	6	6							
MEISTRATZHEIM								611	94	574								574
MIETESHEIM								78	88	69	29		40					40
MOLLKIRCH	3 222								0.7	23		23						23
MOLSHEIM						1 427			25	357			38					357
MOLSHEIM						563			30	169	107		62					62
MOMMENHEIM						1 053			32	337	241		96					96
NEUWILLER LES S	305								3	9	7		2					2
NIEDERBRONN LES B.	480								3.5	17	14		3					3
NIEDERBRONN LES B.									25	80								80
NIEDERHASLACH	6 930								3	208	207		1					1
NIEDERHASLACH						368			30	110	90		20					20
NIEDERLAUTERBACH	2 118								4	85	55		30					30
NIEDERSCHAEFFOL-SHEIM		16 669							0.3	50		50						50
NIEDERSTEINBACH	450								2	9.0			9.0					9
OBERBRONN	324								3	10	8		2					2

Stations d'épuration	Liquides sur lits de roseaux	Egouttées	Pâteuses	Pâteuses + Cao	Centri-fugées	Centri-fugées + Cao	Solides	Solides + Cao	Composés sur site	Séchés	Siccité	MS	Epandage direct	Lits de séch.	Stock	Autre inst.	Compost. Externalisé	Compost. pour ép. Local	Inciné	Prod non épandue
OBERMODERN	670							75			3	20	13		8					8
OBERMODERN											25	19	19							0
OBERMODERN	676										3	20	13		7					7
OFFWILLER	285										3.5	10			10					10
OLWISHEIM	18 695										0.4	75	75							75
PECHELBRONN								609			30	182.70	153		30					30
PETIT WINGEN	1			1 835							3	0.03			0.03					0
PAFFENHOFFEN											26	477	456		21					21
PLOBSHEIM	3 704										1.61	60	57		58					60
REICHSHOFFEN		1 864									3.6	67	61		10					10
REICHSHOFFEN								228			33	75	61		14					14
RHINAU		1 560									5	78			5	74				78
ROPPENHEIM	250										3.5	9			9					9
ROPPENHEIM					417						24	100			7		93			
ROSHEIM	2 262										3.7	84	84							0
ROSHEIM									1 116		16	179					179			0
ROSHHEIM	55										3	2	1.7		0					0
SARRE-UNION	1 309										2.1	27			1	27				27
SARREWERDEN								200			31	62	27		35					35
SAVERNE							3 051				27.5	839					839			839
SCHARRACHBERGHEIM							1 680				20	336					336			0
SCHIRMECK				1 190							15	179			3		176			3
SCHOENAU		12 485									0.7	87		87						87
SCHWEIGHOUSE							872				26	227					227			227
SCHWINDRATZHEIM											30	347	242		105					105
SELESTAT				1 158				5 819			29	1 688			251		1 437			251
SELESTAT				2 012							29	583	407		177					177
SILTZHEIM	355										3.5	12	10		2.4					2.4
SOUFFLENHEIM							336				25.5	86			14		72			86
SOUFFLENHEIM								112			35	39					39			
STATTMATTEN											4.5	63	46		17					17
STATTMATTEN		1 403					59				30	18					18			
STRASBOURG					50 950						23.50	11 973			36				11 937	11973
STUTZHEIM	1 326										4	53	53							0
STUTZHEIM							181				24	43					43			43
SURBOURG		3 630									0.4	14		14						14
TRUCHTERSHEIM							679				26	177					177			177
VALFF							667			878	70	615	174		175		266			175
VILLE											28	187					187			187
WANGENBOURG	565										2	11	11		0					0
WASSELONNE					811						21	170					170			0
WEISLINGEN	602										2.7	16	7		9					9
WEISLINGEN							62				29	18					18			0
WEYER	1 043										3.5	37	26		11					11
WEYERSHEIM							1 097				27.5	302	138		8					8
WIMMENAU	2 078										3	62	44		18		155			18
WINGEN	146										2.5	3.7			0.4					4
WINGEN							1 064				22	234	82				152			152
ZINSWILLER	830										4	29	20		9					9
total urbain	68 427	56 646	28 115	1 981	5 005	54 281	2 271	18 593	13 964	1 270	2 130	28 870	6 247	310	1 944	605	4 728	3 099	11 937	19 084
total sans Strasbourg	68 427	56 646	28 115	1 981	5 005	3 331	2 271	18 593	13 964	1 270	2 130	16 896	6 247	310	1 908	605	4 728	3 099	0	7 111

Synthèse : Production et élimination des boues industrielles en 2015

	Matière Brute											destination en Matière sèche										
	liquides liquides	liquides sur lits de roseaux	égouttée s	pâteuses	Pateuses + CaO	Solides solides	Solides + CaO	Compost des sur- site	Co-produit solide	Mélange	Sicité	Production MS	Epandage direct	lits de séchage	Stocks hors compost	Autre Inst. Méthani.	Compostage externalisé	Compostage pour épandage local	CSDND	Incinéré	Prod non épandue	
Alsace lait	5319										3.85 %	204.8	204.8								0.0	
Les Grands Chais de France	366.3										11.00 %	40.3	40.3			27.1	13.2				27.1	
Jus de fruit d'Alsace	1 295.5										4.10 %	53.1	45.75	7.36	0.0						7.4	
Kronenbourg						6 891.0					42.50 %	2928.7	2740.3	13.5		188.4					201.9	
Mars Chocolat								93.90			33.00 %	31.0		0.0	31.0						31.0	
Mars PI France						593.5					38.83 %	230.5	230.5								0.0	
Meteor	0					1 397.5					23.99 %	335.3	349.4	0.0							0.0	
DS Smith (Bas-Rhin)	1 254										47.13 %	591.0	591.0								0.0	
Licorne	80										12.00 %	9.6			56.5						56.5	
Cave Arthur Metz	1 664										0.88 %	14.6	14.1								0.0	
Cave Dagobert	6 804										0.43 %	29.1	19.3		9.8						9.8	
Roquette				1 730					10 669.7		75.44 %	8343.3	7172.1	603.5	273.61		294.1				877.1	
SYRAL				26 173							15.30 %	4004.4	0.0	50.0	213.1	3611.1	180.24				3874.2	
DELABLI Delpierre								575.9			13.00 %	74.9		0.0			74.9				0.0	
Sensient (Beers)	5 891.97										1.71 %	100.8	100.8								0.0	
Sensient (charbon actif)								67.7			48.40 %	32.8		0.0			32.8				0.0	
												11	0	8	6	3	5	0	0	0		
TOTAUX	22 675	0	0	27 903	0	0	8 882	0	0	737	10 670	11468	0	674	584	3826.63	595.19	0	0	0	5085	
produit dans le Bas-Rhin	21421	0	0	27903	0	0	8882	0	0	737	10670	10877	0	674	584	3827	595	0	0	0	5085	