

EXERCICE DE CHIFFRAGE DU PLAN B'OM RÉALISÉ POUR LE COMPTE DU SYCTOM

Préambule

Le Plan B'OM (Baisse des Ordures Ménagères) a été présenté en septembre 2015 par les associations Zero Waste France et le Collectif 3R.

L'objectif de cette édition était assumé : tenter de démontrer que le projet de centre de valorisation organique et énergétique porté par le Syctom n'était pas nécessaire.

Dans ce plan, la liste des mesures de prévention et d'évitement proposée par l'association conduisait à une diminution des besoins de traitement annuels de l'ordre de 800 000 tonnes, à partir d'un corpus d'hypothèses (notamment : détournements conséquents de flux du service public de collecte des déchets ménagers, croissance à trois chiffres des performances de tri...) qu'aucune disposition réglementaire ou prévision publique de gisement n'est en mesure d'étayer. Le Syctom n'a donc pas pu considérer les hypothèses d'évolutions de gisement en résultant comme une base de calcul partagée.

Concernant la gestion des déchets ménagers produits, le Plan B'OM prévoyait par ailleurs, afin de justifier la non-reconstruction d'Ivry-Paris XIII, une augmentation des capacités annuelles d'incinération de l'UIOM de Saint-Ouen à 625 000 tonnes et le maintien d'une part non négligeable de tonnages orientés vers les syndicats voisins.

Comme évoqué ci-avant, cette stratégie ne serait alors pas conforme au principe de proximité car consistant uniquement à déplacer la charge du traitement du bassin versant d'Ivry-Paris XIII vers d'autres territoires.

Pour autant, le présent document ne s'attache pas à renouveler l'analyse critique des hypothèses prises par le Plan B'OM lui permettant d'afficher une telle baisse des ordures ménagères sur le territoire du Syctom, ni à analyser les conséquences environnementales d'un tel plan, qui génère pourtant d'importants transports de déchets ménagers et nécessite la construction d'une nouvelle installation de production de vapeur destinée à la CPCU.

Il s'attache uniquement à produire un exercice de chiffrage de ce plan, présenté par les associations comme d'un coût inférieur à 200 M€.

Le présent exercice de chiffrage a été réalisé par le cabinet GIRUS, pour le compte du Syctom.

Il a ensuite été certifié par le cabinet d'audit Ernst & Young.

Rappel : le Plan B'OM et son chiffrage déterminé par les associations

Le plan B'OM consiste en une série de mesure destinée à faire diminuer la quantité totale de déchets produits sur le territoire du Syctom ainsi que la part incinérable de ces déchets.

Listes des mesures du plan B'OM

- 0 Communication
- 1 0 déchet au bureau
- 2 Stop pub
- 3 Collecte du carton
- 4 Collecte bio-déchets des gros producteurs
- 5 Diviser par 2 le gaspillage alimentaire
- 6 Compostage de proximité
- 7 Collecte séparée des bio-déchets
- 8 Diffusion des consignes de tri
- 9 Poubelles de tri sur l'espace public
- 10 Création d'une SCIC pour le réemploi et la réparation
- 11 Promouvoir les alternatives aux textiles sanitaires jetables
- 12 Développement des points de collecte textile

Le tableau ci-contre synthétise les coûts annoncés par le Plan B'OM

	Mesures	Coût annoncé (en K€)	Durée années	Résultat attendu (en tonnes/an)	Type de déchets
0	Communication	8 000	8	Non chiffré	
1	0 déchet au bureau	1 500	4	20000	Papiers de bureau
2	Stop pub	2 000	6	20000	Papiers publicitaires
3	Collecte du carton	0	-	14Kg/habitant	Cartons
4	Collecte bio-déchets des gros producteurs	4 800	8	50 à75 % sur les marchés et restauration collective. 25 à 30 % sur le secteur privé, soit 100 000 t (voir action 7)	Bio-Déchets
5	Diviser par 2 le gaspillage alimentaire	4 400	8	14Kg/habitant	Bio-Déchets
6	Compostage de proximité	6 000	8	25000	Bio-Déchets
7	Collecte séparée des bio-déchets	120 000	5	72000	Bio-Déchets
8	Diffusion des consignes de tri	2 700	?	Non chiffré	Tous Déchets
9	Poubelles de tri sur l'espace public	3 500	?	Non chiffré	Tous Déchets
10	Création d'une SCIC pour le réemploi et la réparation	550	6	Non chiffré	Encombrants et DEEE
11	Promouvoir les alternatives aux textiles sanitaires jetables	1 600	8	330 à 840	Déchets des ménages
12	Développement des points de collecte textile	0		Non chiffré	Textiles
	Investissements Compostage	46 000			
	TOTAL	184 750			

Coût annoncé des mesures

Le chiffrage présenté se monte donc à 185M€, légèrement inférieur aux 200M€ annoncés par les associations porteuses du Plan.

À noter cependant qu'aucune mesure ne dépasse l'échéance de 8 ans.

Le chiffrage du Plan B'OM réalisé par le cabinet GIRUS

PRINCIPE DE L'EXERCICE DE CHIFFRAGE RÉALISÉ PAR LE CABINET GIRUS

Les éléments chiffrés du Plan B'OM ne vont pas au-delà de 8 ans, alors même que sa vocation est de démontrer une alternative à un marché de conception-construction-exploitation de 23 ans.

L'exercice de chiffrage ici mené a donc considéré des durées équivalentes de 23 ans, tout en tenant compte d'une période transitoire estimée à 7 ans, précédant l'atteinte des objectifs du Plan B'OM.

Cette période transitoire de 7 années nécessitera le maintien de l'UIOM actuelle d'Ivry-Paris XIII, dans l'attente de la construction des nouveaux équipements de traitement conditionnés par le Plan B'OM et la réussite de ses actions de prévention.

La collecte séparative des biodéchets chez les habitants interviendrait à compter de la 4^{ème} année de mise en œuvre du plan.

Les nouvelles installations de traitement nécessitées par le Plan B'OM seraient opérationnelles à compter de la 8^{ème} année de mise en œuvre du plan (installations de transfert et de traitement des biodéchets, nouveaux centres de tri des emballages et papiers cartons).

Ainsi, l'exercice de chiffrage réalisé prendra comme hypothèse :

- > une poursuite de l'exploitation de l'UIOM actuelle pendant 7 ans,
- > un transfert des OMr collectés sur le bassin versant d'Ivry-Paris XIII pendant 16 ans,
- > une collecte séparative des biodéchets pendant 20 ans,
- > l'exploitation de nouveaux équipements (installations de transfert et de traitement des biodéchets, nouveaux centres de tri des emballages et papiers cartons) pendant 16 ans.

À noter : le maintien du centre de tri actuel à Ivry-Paris XIII, d'une capacité de 36 000 t/an est considéré dans les capacités de tri disponibles mais son coût d'exploitation n'est volontairement pas pris en compte dans le présent chiffrage.

CHIFFRAGE DES ÉLÉMENTS LIÉS À LA PRÉ-COLLECTE ET À LA COLLECTE

Surcoût de collecte

Pour rappel, le Plan B'OM envisage l'évolution suivante des tonnages collectés par flux :

Évolution des tonnages entre 2015 et 2023 selon le plan BOM

	SYCTOM 2015	Plan BOM 2023	Évolution
Ordures ménagères résiduelles	1 900 413	1 234 624	-35 %
Emballages et papiers	179 581	408 828	128 %
Taux de refus CS	27,6 %	20 %	-27 %
Verre	116 086	180 938	56 %
Biodéchets	30	196 442	654 707 %
Taux de refus biodéchets		5 %	
TOTAL	2 196 110	2 020 832	-8 %

Ces évolutions, si elles devaient se réaliser, auraient d'importantes conséquences sur le système de collecte actuellement à l'œuvre.

Le système actuel de collecte des emballages et papiers ne saurait être suffisant pour absorber l'augmentation de 128 % des tonnages à collecter.

A contrario, la baisse envisagée des OMr devrait logiquement conduire à réduire la fréquence de cette collecte.

La mise en place d'une collecte séparative des biodéchets constitue en revanche un flux supplémentaire à traiter, à partir de bennes spécifiques et sur une base de fréquence élevée tenant compte de la nature du déchet.

Cette analyse conduit à considérer :

- que l'augmentation des collectes d'emballages et papiers annule la baisse des collectes d'OMr
- que la mise en place d'une collecte séparative des biodéchets constitue un coût additionnel

Seul le coût de la collecte des biodéchets est donc retenu.

Cette collecte représenterait un **coût annuel de 24 M€** sur une **hypothèse de collecte hebdomadaire**, hypothèse très conservatrice au vu de la dégradation rapide des biodéchets.

Comme évoqué précédemment, le coût de cette collecte sera donc apprécié sur 20 ans, soit un surcoût de collecte total de **480 M€**.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

À noter que l'association AMORCE chiffre le coût d'une collecte séparative des biodéchets à 8€/hab, ce qui conduirait pour la population du territoire du Syctom à un chiffrage des coûts de collecte séparative des biodéchets de 48 M€/an.

Coût de pré-collecte spécifique aux biodéchets

La mise en place d'une collecte séparative des biodéchets engendre des coûts de pré-collecte de plusieurs ordres :

- une dotation en bio-seaux à l'ensemble des foyers (base : 1,5 million de foyers). Avec un prix unitaire de bio-seaux de 5€, cela représente un investissement de près de 7,5 M€ ;
- la dotation en bacs de 140 litres pour la réalisation de cette collecte. Sur une base de 300 000 bacs, cela représente un investissement de 4,5 M€ ;
- un coût de distribution des bacs et des bio-seaux de l'ordre de 2 M€.

Le coût d'investissement lié à la pré-collecte est donc de 14 M€, tandis que le Plan B'OM le chiffrerait à 8 M€.

CHIFFRAGE DES ÉLÉMENTS LIÉS À LA RÉCEPTION, AU TRANSFERT ET AU TRAITEMENT DES OMR

Coût d'exploitation de l'UIOM d'Ivry-Paris XIII pendant 7 ans

Comme rappelé précédemment, les mesures préconisées dans le Plan B'OM n'ayant pas un effet immédiat, il convient de prendre en compte le maintien de la situation actuelle durant le temps nécessaire à la mise en place des nouveaux équipements de traitement pour les emballages, papiers et biodéchets, et jusqu'à l'obtention des résultats des mesures de prévention et de détournement des flux. En termes de coût, le maintien de la situation actuelle pendant cette période transitoire, estimée à 7 ans, consiste uniquement à réintroduire dans le coût du Plan B'OM le coût d'exploitation de l'UIOM actuelle pendant 7 années.

Le coût d'exploitation de l'actuelle UIOM est de 28 M€/an.

Le coût d'exploitation pendant 7 années sera donc de 196 M€.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Coût d'investissement pour la création d'un centre de transfert à Ivry-Paris XIII d'une capacité de 338 000 tonnes

Le Plan B'OM ne détaille pas les tonnages d'OMr qui continueraient à être collectés sur le bassin versant d'Ivry-Paris XIII.

À l'échelle du Syctom, le Plan B'OM prévoit que les tonnages d'OMr baissent de 35 % par rapport à la situation de 2015.

Si une baisse similaire devait intéresser le bassin versant d'Ivry-Paris XIII, les tonnages d'OMr en 2023 devraient être de l'ordre de 338 000 tonnes, au regard des 520 000 tonnes actuellement collectées uniquement sur le bassin versant.

Ces tonnages nécessiteraient donc, en l'absence de reconstruction d'une installation de traitement de déchets à Ivry-Paris XIII, la création d'un centre de transfert d'une capacité de 338 000 tonnes.

Le principe de proximité et les distances maximales pouvant être parcourues par des bennes de collecte conduiront en effet à la nécessité d'une telle installation.

Le coût d'investissement d'un tel centre de transfert est estimé à 36 M€, hors coût d'études.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Coût d'exploitation du centre de transfert d'Ivry-Paris XIII

Le coût moyen d'exploitation d'un centre de transfert est de 9€/tonne.

Son coût d'exploitation est donc calculé sur 16 ans, soit après les 7 années de phase transitoire.

Sur la base des 338 000 tonnes d'OMr résultant du Plan B'OM et devant être collectées sur le bassin versant d'Ivry-Paris XIII, le coût d'exploitation du centre de transfert sera donc de :

$$338\ 000t \times 9\text{€} \times 16\ \text{ans} = 48,67\ \text{M€}$$

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Coût de transport des OMr depuis le centre de transfert d'Ivry-Paris XIII vers des UIOM extérieures

Les distances nécessaires pour le transport des OMr depuis le centre de transfert d'Ivry-Paris XIII vers des UIOM extérieures sont de 30 à 50 km en moyenne. La distance moyenne de 40 km est donc retenue pour le chiffrage.

Pour cette distance, le coût de transport retenu est de 8€/tonne.

Sur la base des 338 000 tonnes d'OMr résultant du Plan B'OM, le coût de transport est donc estimé à :

$$338\ 000t \times 8\text{€} \times 16 = 43,26\ \text{M€}$$

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

CHIFFRAGE DES ÉLÉMENTS LIÉS AU TRI DES EMBALLAGES ET DES PAPIERS CARTONS

Les hypothèses du Plan B'OM

Le Plan B'OM table sur une augmentation de 128 % des emballages et des papiers collectés à l'horizon 2023. Sur la période 2015-2023, la quantité d'emballages et de papiers issus des ménages sur le périmètre du Syctom et nécessitant une opération de tri passerait alors d'un peu moins de 180 000 t/an (179 581t/an) à plus de 400 000 t/an (408 828 t/an).

Les auteurs du Plan B'OM semblent considérer que cette augmentation de flux n'entraînerait pas d'investissement supplémentaire pour le SYCTOM et que le coût de tri se maintiendrait à son niveau actuel. Cette hypothèse repose sur la possibilité de mutualisation des capacités de tri sur l'ensemble de l'aire francilienne.

Les auteurs du Plan B'OM estiment que les capacités totales de tri (hors verre) sur la région Île-de-France sont de 727 520 tonnes par an pour 417 948 tonnes triées, et que 43 % des capacités de tri ne sont pas utilisées en Île-de-France. L'augmentation des tonnages sur le SYCTOM pourrait donc être prise en charge en totalité par des centres de tri extérieurs au SYCTOM, sans besoin de nouvelle capacité sur le SYCTOM (en intégrant néanmoins le projet Paris XVII).

Analyse des capacités de tri disponibles en Île-de-France en 2015 et à l'horizon 2023 et calcul des nouvelles capacités de tri nécessaires pour la mise en œuvre du Plan B'OM

Pour estimer les capacités de tri à l'échelle régionale, les auteurs du Plan B'OM se basent sur la publication de l'ORDIF « Atlas des installations de traitement des déchets – données 2014-2015 ».

Si nous reprenons les chiffres de cette publication, nous arrivons à une capacité autorisée en 2015 de 724 320 t/an (soit une différence de 0,4 % avec celui annoncé dans le Plan B'OM). À noter que sur les 27 centres de tri recensés, les deux centres de tri privés de Villeneuve-le-Roi et de Buc ne reçoivent plus de collecte sélective

issue des ménages et sont devenus des quais de transfert. Par ailleurs, le centre de tri privé de Bretigny-sur-Orge ne semble plus recevoir de collecte issue des ménages.

Ces 724 320 t/an correspondent aux capacités autorisées, donc figurant dans l'autorisation d'exploiter, mais ne correspondent pas forcément aux capacités techniques réelles qui peuvent être inférieures. Nous avons notamment apporté 4 corrections entre capacité autorisée et capacité réelle :

- > Pour le centre de tri de Monthyon du SMITOM Nord, la capacité totale autorisée pour la collecte sélective est de 30 000t/an, la capacité totale de 42 000t/an intégrant 12 000t/an de verre (source Ordif)
- > Le centre de tri de Vaulx-le-Pénil du SYCTOM Lombric a une capacité de tri de 13 200t/a, la capacité totale de 19 200 t/an intégrant 6 000 t/an de verre (source ORDIF).
- > La capacité de tri de la collecte sélective issue des ménages du centre de tri de Rambouillet est de 40 000 t/an, la capacité totale de 80 000 t/an intégrant les DAE (source ORDIF)
- > Le centre de tri du SIDOMPE à une capacité de 27 000 t/an pour la collecte sélective (source ORDIF)
- > D'après les informations fournies par le SIREDOM sur son centre de tri de Vert-le-grand, sa capacité technique annuelle est de 43 000 t/an

Au total, si on intègre ces éléments, la capacité réelle de tri sur la région serait de 586 320t/an, et serait actuellement exploitée à plus de 70 %.

Pour calculer les capacités de tri disponibles à l'horizon 2023, nous avons considéré :

- > Que les centres de tri ayant une capacité inférieure à 10 000 t/an, et qui sont donc des centres de tri manuel et très peu automatisés, ne seront pas en capacités techniques de prendre en charge les flux d'emballages issus de l'extension plastiques. Ces centres de tri ne pouvant être modernisés, on considère que leur capacité de tri ne sera plus disponible à l'horizon 2023.
- > La création du centre de tri Paris XVII d'une capacité de 45 000 t/an.

Capacités de tri disponibles à 2023 à l'échelle de l'Île-de-France

Commune	Maitre d'ouvrage	2015		2023
		Capacité autorisée	Capacité réelle	Capacité réelle
Paris (17 ^{ème})	SYCTOM			45 000
Paris (15 ^{ème})	SYCTOM	15 000	15 000	20 000
Issy-les-Moulineaux	SYCTOM	30 000	30 000	30 000
Nanterre	SYCTOM	40 000	40 000	40 000
Romainville	SYCTOM	45 000	45 000	45 000
Sevran	SYCTOM	17 000	17 000	17 000
Ivry-sur-Seine	SYCTOM	36 000	36 000	36 000
SOUS-TOTAL SYCTOM				233 000
Rungis	SIEVD	12 000	12 000	12 000
Monthyon	SMITOM Nord	42 000	30 000	30 000
Nangis	SMETOM SYTRADEM	6 000	6 000	
Ozoir	SIETOM	7 000	7 000	
Vaux-le-Pénil	SMICTOM Lombric	19 200	13 200	13 200
Mantes-la-Jolie	SMITRIVAL	7 000	7 000	
Rambouillet	SITREVA	80 000	40 000	40 000
Thiverval Grignon	SIDOMPE	30 000	27 000	27 000
Triel-sur-Seine	SIVATRU	16 000	16 000	16 000
Vert le Grand	SIREDOM	120 000	43 000	43 000
Champagne-sur-Oise	SICTOMIA TRI OR	10 120	10 120	10 120
St Ouen-L'aumône	CA Cergy Pontoise	16 000	16 000	16 000
Sarcelles	SIGIDURS	15 700	15 700	15 700
Vigny	SMIRTOM	4 500	4 500	
Gennevillier	SITA	35 000	35 000	35 000
Blanc-Mesnil	Paprec	40 800	40 800	40 800
Limeil-Brévannes	SITA	60 000	60 000	60 000
Villeneuve le Roi	Veolia	-	-	-
Buc	Nicolin	-	-	-
Brétigny-sur-Orge	SITA	-	-	-
Montlignon	SITA	20 000	20 000	20 000
SOUS-TOTAL HORS SYCTOM				333 820
TOTAL		724 320	586 320	611 820

Au final, et compte tenu des éléments actuels, on considère que la capacité disponible de tri sur l'aire francilienne en 2023 sera de 611 820 t/an (voir tableau ci-dessus).

À noter que l'extension des consignes de tri entraîne une diminution du rendement en t/h des centres de tri, liée à l'augmentation importante des volumes à traiter (+30 %) que nous n'avons pas considérée dans cette première approche, car cela nécessiterait d'avoir une connaissance précise de l'ensemble des chaînes de tri.

Si l'on raisonne à l'échelle de l'Île-de-France pour le calcul des capacités de tri, il est alors nécessaire d'estimer quels seraient les tonnages de collectes d'emballages et papier-carton à trier à cette même échelle.

Si l'on adopte un raisonnement similaire à celui du Plan B'OM, l'ensemble des collectes des emballages et papier carton devrait connaître à l'échelle de la région une augmentation de 128 %, dans les mêmes proportions que l'augmentation envisagée par le Plan B'OM à l'échelle du Syctom.

Hypothèse d'évolution du flux emballages et papier à trier en Île-de-France (base : évolution de 128 % entre 2015 et 2023)

	2015	2023
Syctom	179 581	408 828
Hors Syctom	238 367	543 477
Total Île-de-France	417 948	952 305

Au regard de cette projection, les besoins de tri hors périmètre du Syctom (543 477 tonnes) sont donc supérieurs aux capacités de tri disponibles en dehors du périmètre du Syctom (333 820 tonnes).

Le Syctom ne pourra donc pas exporter ses collectes d'emballages et de papiers-cartons en dehors de son périmètre et devra donc construire des centres de tri pour accueillir l'augmentation des collectes envisagées par le Plan B'OM.

En tenant compte de la création du centre de tri de Paris XVII à l'horizon 2023, d'une capacité de 45 000 t/an, le besoin de nouvelles capacités nécessaires au Syctom serait donc de 175 828 tonnes, soit le solde entre les besoins de tri identifiés par le Plan B'OM (408 828 t/an) et les capacités de tri disponibles (233 000 tonnes).

Coût d'investissement pour la création de 4 nouveaux centres de tri sur le territoire du Syctom

Les 175 828 tonnes de besoins de tri non couverts par des capacités de tri du Syctom à l'horizon 2023 vont nécessiter la création de plusieurs centres de tri.

Il sera retenu comme base de calcul un besoin estimé à 4 centres de 45 000 tonnes de capacités annuelles, sur la base du centre de tri de Paris XVII en cours de construction.

Le coût d'investissement du centre de tri de Paris XVII étant établi à 60 M€, un coût similaire est retenu pour les 4 nouveaux centres de tri nécessaires, soit un investissement de 240 M€.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Coût d'exploitation des centres de tri permettant d'absorber les tonnages de collectes d'emballages et de papiers-cartons

Le Plan B'OM prévoit que les tonnages collectés d'emballages et papiers-cartons passeraient de 179 581 tonnes en 2015 à 408 828 tonnes en 2023, soit 229 247 tonnes supplémentaires.

En toute rigueur, le coût d'exploitation de ces tonnages supplémentaires doit donc être évalué pour mesurer le coût réel du Plan B'OM, sans tenir compte de leur lieu de tri (Paris XVII ou un des 4 nouveaux centres de tri à créer).

Le coût de tri des emballages et des papiers-cartons est aujourd'hui de 232 €/t.

Bien que ce coût ait vocation à augmenter avec la sophistication des nouveaux centres de tri et la difficulté liée à la généralisation des consignes de tri des plastiques, ce coût d'exploitation est conservé pour le présent exercice.

Comme mentionné précédemment, on retiendra l'hypothèse très conservatrice que ces tonnages seront réellement collectés à compter de la 8^{ème} année de mise en œuvre du Plan B'OM, soit donc pendant 16 ans.

Le coût d'exploitation des centres de tri liés au surplus de collecte des emballages et des papiers-cartons est donc de :

$$232\text{€} \times 229\,247\text{t} \times 16 \text{ ans} = 850,96 \text{ M€}$$

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Nouvelles recettes liées à la valorisation des emballages et papiers-cartons

L'augmentation des tonnages d'emballages et de papiers-cartons prévus dans le Plan B'OM génère des recettes supplémentaires de ventes et de subventions des éco-organismes.

Le prix de ces recettes est aujourd'hui de 126 €/t.

De la même manière que pour l'évolution des coûts d'exploitation, on conservera ce montant sans l'actualiser à 2023 ni au-delà. Bien évidemment, il s'agit là encore d'un calcul théorique puisque ce paramètre est nécessairement amené à évoluer sur 23 ans.

On retiendra par ailleurs l'hypothèse d'un taux de refus de 20 %, identique à l'hypothèse prise par le Plan B'OM.

Les recettes supplémentaires seraient donc de :
 $(126 \text{ €} \times 229\,247\text{t} \times 16 \text{ ans}) - 20 \% = 369,73 \text{ M€}$

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

CHIFFRAGE DES ÉLÉMENTS LIÉS AU TRAITEMENT DES BIODÉCHETS

Les hypothèses du Plan B'OM

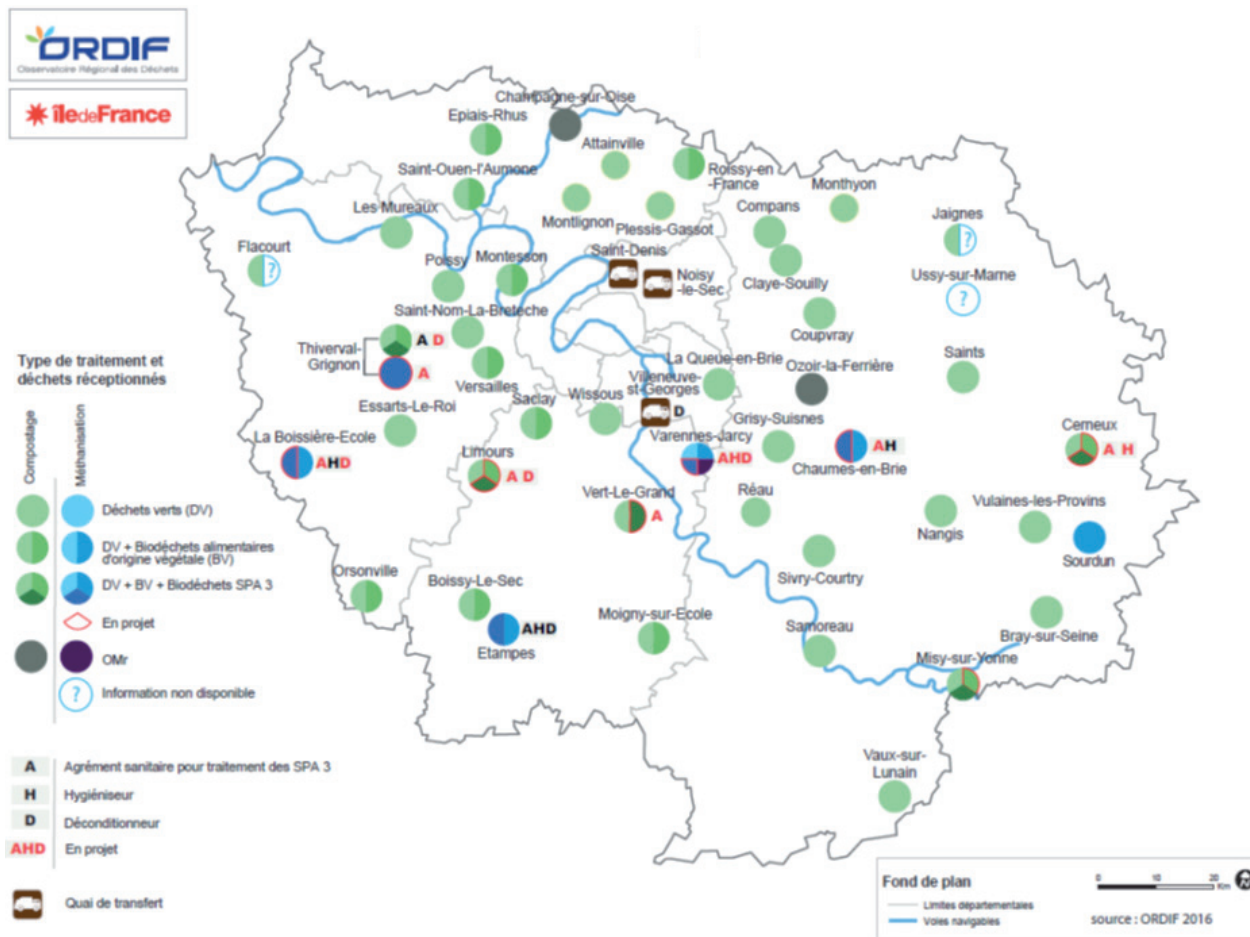
Le plan BOM prévoit le développement de la collecte séparée des biodéchets pour 50 % de la population du SYCTOM. Les auteurs du Plan B'OM estiment qu'il sera possible de collecter 32kg/hab/an (avec 5 % de refus de tri) à l'horizon 2023, ce qui représenterait un peu plus de 96 000 t/an de biodéchets provenant des ménages, auquel il faut rajouter 100 000t/an de gros producteurs, soit au total 196 000 tonnes de biodéchets par an.

Analyse des capacités de réception et de traitement des biodéchets disponibles en Île-de-France en 2015 et à l'horizon 2023 et calcul des nouvelles capacités de traitement des biodéchets nécessaires pour la mise en œuvre du Plan B'OM

De la même manière que pour les collectes d'emballages et de papiers-cartons, on considérera l'hypothèse selon laquelle le reste de l'Île-de-France connaîtra une progression similaire à celle du territoire du Syctom pour la collecte des biodéchets, avec l'obligation de généralisation du tri à la source pour les biodéchets issus des ménages et dans un contexte urbain moins dense (voire semi-rural) des territoires de moyenne et grande couronne.

Le Syctom devra donc, soit directement sous sa maîtrise d'ouvrage soit indirectement par le biais de marchés publics, faire traiter ses 196 000 tonnes de biodéchets dans des installations idoines, sans doute implantées en grande couronne comme le sont les installations actuelles de traitement des biodéchets (voir carte ci-dessous).

Les installations de traitement des biodéchets au 1^{er} juin 2016 en Île-de-France



Coût d'investissement pour les nouvelles installations nécessaires pour la réception et le traitement des biodéchets (2 centres de transfert, 1 unité de méthanisation et 2 à 4 plateformes de compostage)

En retenant l'hypothèse d'un traitement de proximité, sur les 196 442 tonnes de biodéchets collectés, un peu plus de 36 000 tonnes seraient apportées directement dans une installation de traitement située à proximité des lieux de collecte. Nous retenons l'hypothèse que, faute de place, cette unité assurera un traitement des biodéchets par méthanisation.

Seront donc retenues comme hypothèses :

- La création d'une unité de méthanisation de 38 000 tonnes de capacités susceptible d'accueillir ces tonnages en apport direct,

- La création de deux centres de transfert des biodéchets de 80 000 tonnes chacun (dont un à Ivry-Paris XIII), soit une capacité de transfert de 160 000 tonnes,
- Des plateformes de compostage, situées en grande couronne, susceptibles de traiter les 160 000 tonnes provenant des centres de transfert.

Sur la base des retours d'expérience récents et en retenant des hypothèses conservatrices, on peut affirmer que le montant de ces investissements ne pourrait être inférieur aux éléments suivants :

- Coût d'investissement d'une unité de méthanisation de 38 000 tonnes de capacités : 40 M€
- Coût d'investissement d'un centre de transfert de biodéchets de 80 000 tonnes de capacités : 10 M€ (soit 20 M€ pour 2 centres de transfert de biodéchets)

► Coût d'investissement d'une plateforme de compostage de biodéchets d'une capacité de 40 000 tonnes : 12 M€ (soit 48 M€ pour 4 plateformes de compostage)

Au final, le montant total d'investissement relatif au transfert et au traitement des 196 000 tonnes de biodéchets envisagés par le Plan B'OM se chiffre à 108 M€, hors coûts d'étude.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM, qui chiffre uniquement 36M€ TTC pour le coût d'investissement de plateformes de compostage de 100 000 tonnes de capacités.

On notera que le présent chiffrage est extrêmement conservateur, les coûts d'investissements pour des unités de transfert et de méthanisation en milieu urbain dense, donc nécessitant des mesures d'intégration et de maîtrise des nuisances extrêmes, étant généralement bien supérieurs.

On notera enfin que pour ce chiffrage l'identité du maître d'ouvrage de ces nouveaux équipements importe peu puisque, si ces installations devaient être réalisées par d'autres acteurs que le Syctom, l'amortissement de ces investissements lui serait répercuté dans les coûts de traitement.

Coût d'exploitation de ces nouvelles installations

Sur la base des tonnages et des installations nécessaires précédemment décrites, il peut être procédé au chiffrage des coûts d'exploitation des unités de transfert et de traitement des 196 000 tonnes de biodéchets prévues dans le Plan B'OM.

Le coût moyen d'exploitation d'un centre de transfert de biodéchets est de 15€/tonne.

Pour les 160 000 tonnes de biodéchets envisagées en transfert, le coût d'exploitation des deux centres de transfert de 80 000 tonnes chacun sera de :
 $160\,000t \times 15€ \times 16 \text{ ans} = 38,40 \text{ M€}$

Ces 160 000 tonnes devront donc ensuite être traitées par des plateformes de compostage dont on estime le coût moyen d'exploitation à 56€/tonne.

Le coût d'exploitation des 4 plateformes de compostage de 40 000 tonnes chacune sera donc de :
 $160\,000t \times 56€ \times 16 \text{ ans} = 143,36 \text{ M€}$

Enfin, le coût moyen d'exploitation d'une unité de méthanisation est de 90 €/tonne. Aussi, dans l'hypothèse où les 36 442 tonnes restantes puissent être apportées directement dans une unité de méthanisation proche, le coût d'exploitation de cette unité de méthanisation sera de :
 $36\,442t \times 90€ \times 16 \text{ ans} = 52,47 \text{ M€}$

Au total, les coûts d'exploitation liés aux installations de transfert et de traitement des 196 442 tonnes de biodéchets envisagées dans le Plan B'OM sera donc de 232,23 M€.

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

Coût de transport des biodéchets depuis les centres de transfert vers les plateformes de compostage

Tout comme pour les OMr, on considérera une distance de transport entre les centres de transfert et les plateformes de compostage de moyenne couronne comprise entre 30 et 50 km, soit une distance moyenne retenue de 40 km.

Sur cette distance, le coût de transport des biodéchets, relevant d'un conditionnement particulier, est estimé à 17€/tonne.

Le coût de transport associé au transfert des biodéchets depuis les deux centres de transfert de biodéchets vers les 4 plateformes de compostage serait donc de :
 $160\,000t \times 17€ \times 16 = 43,52 \text{ M€}$

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

LE CHAUFFAGE URBAIN : UN COÛT INDUIT. CHIFFRAGE DES ÉLÉMENTS DU PLAN B'OM LIÉS À LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

Hypothèses du Plan B'OM et analyse du besoin de production à compenser en cas de non reconstruction de l'incinérateur

Les auteurs du Plan B'OM entendent analyser les incidences de leurs actions sur la production de chaleur délivrée à la CPCU pour le chauffage urbain.

Ils considèrent qu'une partie des besoins actuels de la CPCU fournis par l'incinérateur d'Ivry-Paris XIII pourraient être optimisée de 460 GWh/an de la manière suivante :

- > Rénovation des bâtiments : 0,8%/an, soit 32GWh/an, soit 160GWh à 2021 ;
- > Amélioration comportement consommateurs : 5% d'ici 2020, soit 200GWh ;
- > Réduction des pertes réseau à 2025 : 10 % de réduction des pertes, soit 100GWh pour la production CPCU 2016.

On notera que les hypothèses de réduction sont optimistes. Une baisse de 0,8 % des consommations/an est de l'ordre du possible, à périmètre constant on le constate sur des réseaux existants, cependant il est difficile de faire la part des choses entre amélioration du comportement des usagers et amélioration des bâtiments. Cumuler les deux actions est donc un raisonnement optimiste.

La réduction des pertes réseaux est également possible, mais au prix d'efforts certains (reprise de calorifuge, modification de fonctionnement du réseau, ...) entraînant des investissements importants. Pour autant, le présent exercice de chiffrage reprend l'hypothèse présentée par le Plan B'OM.

En parallèle, le Plan B'OM prend pour hypothèse une augmentation de 1 % par an pour les nouveaux raccordements au réseau de chaleur, valeur qui selon la CPCU est faible.

Cette augmentation se traduirait par un besoin supplémentaire de 40GWh par an, 200GWh d'ici 2021.

On notera que ces hypothèses de déploiement du réseau sont très faibles alors que le potentiel de développement des réseaux de chaleur en IDF permettrait le doublement de la taille actuel des réseaux et que la loi de transition énergétique fixe comme objectif une multiplication par cinq de la quantité d'énergies renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid d'ici à 2030. Pour autant, le présent exercice de chiffrage reprend là encore l'hypothèse présentée par le Plan B'OM.

Au final, en conservant les hypothèses du plan BOM, le bilan entre l'arrêt de production de 1TWh/an, la diminution des besoins à 2021 de 460GWh/an et l'augmentation des besoins pour des nouveaux consommateurs de 200GWh à 2021, donne un delta à compenser de 740GWh/an.

L'hypothèse prise par le Plan B'OM d'augmenter de 10 % la puissance de la centrale CPCU de Saint-Ouen pour compenser partiellement ce delta n'est pas retenue, après consultation par la CPCU de la faisabilité d'une telle augmentation.

Il s'agit donc de chiffrer les moyens à mettre en œuvre pour compenser le delta de 740 GWh/an lié à une hypothèse de non-reconstruction de l'incinérateur d'Ivry-Paris XIII.

Analyse sommaire des alternatives à la production d'énergie

Le réseau de la CPCU est un réseau vapeur, il s'agit donc d'un réseau haute température. Les solutions mises en avant dans le Plan B'OM comme la géothermie et le solaire thermique ne permettent pas de produire directement sur le réseau.

Ces solutions ne pourraient être mises en œuvre que sur du préchauffage sur les retours réseau, et les chiffres annoncés de production ne sont pas suffisamment étayés pour pouvoir juger de leur pertinence. Dans tous les cas ces moyens de production ne permettraient pas de couvrir les 740GWh de besoins liés à une hypothèse de non-reconstruction d'un incinérateur à Ivry-Paris XIII.

Comme expliqué par la CPCU, ces alternatives sont pertinentes pour des projets directement sur le Dogger et pour des projets de nouveaux réseaux de chaleur, typiquement dans des éco-quartiers.

Les seules solutions techniques crédibles consistent en une production utilisant du gaz et/ou du bois.

Coût d'investissement et d'exploitation d'une chaudière bois par rapport à une chaudière gaz

L'analyse comparée des solutions bois et gaz pour une production de 740GWh/an aboutit aux résultats suivants :

➤ Pour la solution bois :

Sur la base d'un ratio type de chaudière bois de 600 à 700€/kW, le coût d'investissement de l'alternative bois serait de 115M€ à 130M€.

Le coût du combustible pour 740GWh est d'environ 22M€ par an (hypothèse de 25€/MWh PCI), pour une consommation annuelle de 350 000 tonnes de bois.

À noter : ces coûts s'entendent sans production d'électricité, et sans coût de réseau pour raccorder les centrales de production au réseau de chaleur.

➤ Pour la solution gaz :

Sur la base d'un ratio type de chaudière gaz de 150€/kW à 250€/kW, le coût d'investissement de l'alternative gaz serait de 30M€ à 50M€.

Le coût du combustible pour 740GWh est d'environ 30M€ par an (hypothèse de 35€/MWh PCI). Ce coût est difficile à appréhender dans la durée, le gaz étant très bas actuellement.

À noter : ces coûts s'entendent sans production d'électricité et sans coût de réseau pour raccorder les centrales de production au réseau de chaleur

Sur une durée de 16 ans, les coûts d'investissements et de combustibles de la solution bois, dans les hypothèses les plus basses, sont inférieures aux hypothèses équivalentes pour la solution gaz.

Il est donc retenu l'hypothèse d'un montant d'investissement de 115 M€ pour une chaudière bois, associé à un coût de combustible de 352 M€ (22M€ x 16 ans).

C'est cette hypothèse qui est retenue pour le chiffrage. Ce coût n'est pas mentionné dans le Plan B'OM.

SYNTHÈSE DU CHIFFRAGE DU PLAN B'OM

Sur la base de l'analyse par flux précédemment détaillée, le chiffrage du Plan B'OM peut donc être synthétisé dans le tableau suivant :

Nature	Montant
Pré-collecte et collecte	
Surcoût de collecte sur 20 ans	480 M€
Coût de pré-collecte spécifique aux biodéchets	14 M€
OMr	
Coût d'exploitation de l'UIOM actuelle pendant 7 ans	196 M€
Coût d'investissement pour la création d'un centre de transfert d'OMr de 338 000 tonnes	36 M€
Coût d'exploitation du centre de transfert d'OMr pendant 16 ans	48,67 M€
Coût de transport des OMr depuis le centre de transfert vers des UIOM extérieures pendant 16 ans	43,26 M€
Emballages et papiers-cartons	
Coût d'investissement pour les 4 centres de tri de 45 000 tonnes de capacité chacun	240 M€
Coût d'exploitation des centres de tri pour le tri des 240 000 tonnes d'emballages et papiers-cartons	850,96 M€
Nouvelles recettes liées à la valorisation des emballages et papiers-cartons	- 369,73 M€
Biodéchets	
Coût d'investissement d'une unité de méthanisation de 38 000 tonnes de capacités	40 M€
Coût d'investissement de deux centres de transfert de 80 000 tonnes de capacités chacun	20 M€
Coût d'investissement de 4 plateformes de compostage de 40 000 tonnes de capacités chacune	48 M€
Coût d'exploitation de deux centres de transfert de 80 000 tonnes de capacités chacune pendant 16 ans	38,40 M€
Coût d'exploitation d'une unité de méthanisation de 38 000 tonnes de capacités pendant 16 ans	52,47 M€
Coût d'exploitation des 4 plateformes de compostage de 40 000 tonnes de capacités chacune pendant 16 ans	143,36 M€
Coût de transport des 160 000 tonnes de biodéchets depuis les centres de transfert vers les plateformes de compostage pendant 16 ans	43,52 M€
Coût induit lié au chauffage urbain	
Coût d'investissement d'une chaufferie bois	115 M€
Coût de combustible pour une chaufferie bois pendant 16 ans	352 M€
TOTAL	2 391,91 M€

On notera que ce montant total est exprimé hors taxe tandis que le Plan B'OM est exprimé en TTC.

Conclusion

Le Plan B'OM, affiché comme d'un coût de 200 M€ méconnaît un grand nombre de paramètres dans son chiffrage.

Ce chiffrage se cantonne finalement à des actions de communication et de sensibilisation destinées à la prévention, minimise le coût d'investissement initial pour la pré-collecte des biodéchets et ne comptabilise que très partiellement le coût de traitement des biodéchets.

Il omet tout d'abord de prendre en compte la temporalité de 23 ans alors même qu'il entend se comparer à un marché de conception-construction-exploitation de cette durée.

Il omet le coût additionnel de la collecte des biodéchets.

Il omet le coût d'investissement des nouveaux centres de tri et le coût du tri des 240 000 tonnes d'emballages et papier-carton qu'il envisage.

Il omet le coût d'investissement des installations de transfert de biodéchets et la moitié des installations traitement de biodéchets, ainsi que les coûts d'exploitation associés.

Il omet le coût d'investissement et de combustible d'une chaufferie visant à compenser la non-reconstruction d'un incinérateur à Ivry-Paris XIII.

Le chiffrage réalisé par le cabinet GIRUS sur la base des hypothèses du Plan B'OM, tout théorique et nécessairement imparfait qu'il soit, s'appuie sur des hypothèses très prudentes et conservatrices.

Ce chiffrage du Plan B'OM conduit pour autant à un coût de l'ordre de **2,4 Mds€ HT**, à rapprocher des 200 M€TTC annoncés par les associations Zero Waste France et Collectif 3R.

Cet exercice de chiffrage a fait l'objet d'une certification par le cabinet d'audit Ernst & Young.



35, bd de Sébastopol - 75001 Paris - Tél. : 01 40 13 17 00 - Fax : 01 45 08 54 77 - www.syctom-paris.fr