

ÉTUDE QUANTITATIVE DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE DANS LES CUISINES CENTRALES



EXPERTISES

RAPPORT FINAL

Mai 2025

REMERCIEMENTS

Nathalie Villermet de FNE Normandie qui a coordonné l'étude tient à remercier Rachel BILLARD de INTERBIO BRETAGNE et coordinatrice du RÉGAL Bretagne, Delphine Clergue du CREPAQ et coordinatrice du REGAL Nouvelle Aquitaine, Caroline BIREAU Co-présidente du CREPAQ, Emeline Besnard chargée de mission de FNE Normandie et co-animatrice du REGAL Normandie, ainsi que Bordeaux Métropole et le bureau d'étude Verdicité, pour leur transmission de données.

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME et France Nature Environnement Normandie. 2025.
ÉTUDE QUANTITATIVE DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE DANS LES CUISINES CENTRALES. 28 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2024MA000353

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : FRANCE Nature Environnement Normandie

Coordination technique - ADEME : Laurence GOUTIERE

Direction/Service : Service Consommation Responsable

Résumé

Dans le cadre de la mise en œuvre du référentiel restauration du label anti-gaspillage alimentaire porté par le Ministère de la Transition écologique, des seuils maximums de gaspillage alimentaire sont proposés pour les différentes catégories d'établissements. Si beaucoup de données sont disponibles pour l'ensemble de la restauration collective, très peu existent pour les cuisines centrales (CC), autrement appelées unités de préparation. L'ADEME a donc confié au RÉGAL Normandie, au RÉGAL Bretagne et au CREPAQ cette étude pour réaliser des pesées selon la nouvelle méthodologie du Label et proposer des données officielles en cuisines centrales.

Entre février et mars 2025, neuf cuisines centrales ont été accompagnées dans les régions Bretagne, Normandie et Nouvelle Aquitaine et sur différents secteurs d'activités. Ces comptages ont été complétés par la transmission de données de 17 cuisines centrales de Bordeaux Métropole.

La compilation et l'analyse des données obtenues lors de ces pesées ont permis de disposer de moyennes pour les cuisines centrales et également de contribuer aux travaux des seuils dans le cadre du référentiel « restauration » du Label.

L'étude propose également un ratio spécifique concernant la part non comestible ainsi que la mise en évidence de critères différenciant comme les modalités d'organisation qui se révèlent très impactant. En effet, soit la cuisine envoie tout ce qu'elle a produit à ses satellites, soit elle n'envoie que les commandes reçues. Dans le premier cas, les CC produisent peu de gaspillage, dans le second le gaspillage peut être non négligeable, les cuisines devant faire face à des commandes très fluctuantes.

Abstract

As part of the implementation of the catering standard for the anti-food waste label supported by the Ministry of Ecological Transition, maximum food waste thresholds are proposed for different categories of establishments. While a lot of data is available for all collective catering, very little exists for central kitchens (CC), otherwise known as preparation units. ADEME therefore entrusted RÉGAL Normandie, RÉGAL Bretagne, and CREPAQ with this study to carry out weighings according to the new Label methodology and provide official data for central kitchens.

Between February and March 2025, nine central kitchens were supported in the Brittany, Normandy, and Nouvelle Aquitaine regions and across various sectors of activity. These counts were supplemented by the transmission of data from 17 central kitchens in Bordeaux Métropole. The compilation and analysis of the data obtained during these weighings provided averages for central kitchens and also contributed to the development of thresholds within the framework of the Label's "catering" standard. The study also proposed a specific ratio for the inedible portion, as well as the identification of differentiating criteria such as organizational arrangements, which have proven to be highly impactful.

Indeed, either the kitchen sends everything it has produced to its satellites, or it only sends orders received. In the first case, central kitchens produce little waste; in the second, waste can be significant, as kitchens must deal with highly fluctuating orders.

SOMMAIRE

1. Contexte du projet	5
1.1. Objectif de l'étude.....	5
1.2. Dispositif mis en place	5
1.3. Modalités de réalisation des diagnostics	5
1.4. Outils utilisés pour le projet	5
1.5. Cuisines étudiées.....	5
1.6. Données étudiées et analysées	6
2. Présentation synthétique des résultats.....	7
3. Résultats par étape de production	8
3.1. Stock.....	8
3.2. Légumerie	9
3.3. Production.....	11
3.4. Excédents	12
4. Analyses et enseignements de l'étude	14
4.1. Correction des données brutes.....	14
4.2. Exploitation des données concernant les moyennes de GA en g/couvert	15
4.3. Exploitation des données concernant le total de gaspillage alimentaire en kg par cuisine centrale 15	15
4.4. Exploitation des données concernant le débouché des déchets alimentaires.....	15
4.5. Exploitation des données concernant le ratio du gaspillage alimentaire par rapport aux déchets alimentaires	15
4.6. Impacts du mode de distribution de la production.....	16
4.7. Impacts de l'approvisionnement en gamme d'aliments	17
4.8. Impacts liaison chaude ou froide.....	17
4.9. Impacts du nombre de convives.....	18
5. Proposition de seuils pour le label pour unité de préparation	20
5.1. Seuils proposés lors des travaux du label	20
5.2. Seuils proposés suite à cette étude	20
5.3. Autres propositions	20
5.3.1. Sensibiliser les responsables de restauration à l'existence du gaspillage alimentaire en cuisine centrale, même s'il est limité.....	20
5.3.2. Difficultés de distinction entre gaspillage et déchet alimentaires.....	21
Index des tableaux et figures.....	23
Sigles et acronymes	26

1. Contexte du projet

1.1. Objectif de l'étude

Dans le cadre de la mise en œuvre du label anti-gaspillage alimentaire pour la restauration, des seuils ont été proposés pour bâtir le label. Beaucoup de données étaient disponibles sauf pour les cuisines centrales (CC) où elles étaient quasiment inexistantes. L'ADEME a donc proposé à 3 structures de participer à cette étude pour récupérer des données de gaspillage alimentaire en cuisines centrales de restauration collective.

1.2. Dispositif mis en place

Pour cela, 3 structures se sont associées :

- Interbio Bretagne pour le RÉGAL Bretagne
- FNE Normandie pour le RÉGAL Normandie
- Le CREPAQ en son nom propre, en dehors de son animation du RÉGAL Nouvelle-Aquitaine

La coordination a été assurée par le RÉGAL Normandie.

Pour cela 5 réunions de travail ont été organisées entre décembre 2024 et février 2025



1.3. Modalités de réalisation des diagnostics

Les pesées ont été réalisées selon le protocole validé dans le cadre des travaux du référentiel Restauration du Label anti-gaspillage (publication prévue en avril 2025) porté par le Ministère de la transition écologique :

- Durée : pesées sur 1 semaine dans le même établissement.
- Sur 3 étapes : stock, préparation, les surplus (aliments non distribués et jetés).
- Sur l'ensemble des aliments en réalisant une distinction entre la part comestible (considérée comme du gaspillage alimentaire) et non-comestible
- Si plusieurs repas sont préparés dans une même journée, cela est à prendre en compte dans le calcul du grammage.

1.4. Outils utilisés pour le projet

Pour le projet, les outils suivants ont été développés et utilisés :

- Un tableau pour suivre l'avancement des pesées par établissement (en partage avec tous les sites)
- Une trame commune de préparation des entretiens (Annexe 1)
- Des fiches de relevées de pesées, en PDF imprimable, versions 5 jours et 7 jours :
 - 1 fiche stock- légumerie ; 1 production ; 1 excédents
- Un tableur d'analyse à remplir avec les résultats des pesées, versions 5 jours et 7 jours ;

Un tableau de synthèse « Tableau SYNTHÈSE étude CC_2025 » a été réalisé pour synthétiser l'ensemble des données.

1.5. Cuisines étudiées

Pour ce projet, neuf cuisines centrales ont été étudiées par le RÉGAL Normandie, le RÉGAL Bretagne et le CREPAQ. Six d'entre elles approvisionnent des satellites de restaurants scolaires, et 3 unités approvisionnent des offices médico-sociaux. Les effectifs vont de la plus petite cuisine centrale de 600 couverts par jour (1800 couverts / semaine) aux plus grandes de 3300 couverts par jour (15 000 couverts / semaine).

Cuisines Centrales	CC SC 1	CC SC 2	CC SC 3	CC SC 4	CC SC 5	CC SC 6	CC Hopital 1	CC Hopital 2	CC Hopital 3
Nb de repas préparé / semaine	6479	3801	3712	3 840	3 143	1811	14 936	16199	3250

Tableau 1 : Effectifs des cuisines centrales étudiées

Cette étude a été complétée par les pesées du gaspillage alimentaire total des cuisines centrales de Bordeaux Métropole. Après rapprochement, l'agglomération a accepté de transmettre ses données, réalisées par le bureau d'étude Verdicité, qui ont été intégrées à l'étude et ont permis d'ajouter les résultats de 17 CC (Annexe 2).

1.6. Données étudiées et analysées

Cette étude s'est appuyée sur la méthodologie du label anti-gaspillage alimentaire.

Ainsi, le gaspillage alimentaire composé des déchets alimentaires comestibles selon la définition du code de l'environnement, a été étudié distinctement des déchets alimentaires non comestibles.

Ces deux flux de déchets, comestibles et non comestibles, ont été pesés sur 4 niveaux différents :

- Le stock
- La préparation des fruits et légumes, à la légumerie
- La production culinaire
- Les excédents

Ainsi l'étape « sur-plus », a été découpée en 2 flux différents : production culinaire et excédents, qui est apparu utile pour le projet en observant les organisations des cuisines centrales.

Stock (g/couvert)		[Préparation] // LEGUMERIE (g/couvert)		[Excédant] // PRODUCTION (g/couvert)		[Consommation] // EXCEDEMENTS (g/couvert)		TOTAL DECHETS ALIMENTAIRES (g/couvert)		
GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	total DA kg/an
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0

Il a été également cherché les informations concernant le débouché et devenir des excédents et du gaspillage de nourriture, comme cela est précisé pour le label anti-gaspi.

	Dons (g/couvert)	Paniers anti-gaspi (g/couvert)	Valorisation vers l'alimentation animale (g/couvert)	TOTAL DESTINATION DES PESEES :	Valorisation organique (g/couvert)
DONNEES					
COMMENTAIRES					

2. Présentation synthétique des résultats

Voici la synthèse des résultats retenue pour l'étude (Cf. détail dans partie « Analyses ».)

Résultats 'corrigés'											
		Stock (g/couvert)		LEGUMERIE		PRODUCTION		EXCEDENTS		TOTAL DECHETS	
		GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA
CC SC 1	6479	0,31		0,00	4,34	0,00	0,00	0	0,00	0,31	4,34
CC SC 2	3801	0,00		0,00	8,12	0,00	0,65	0	0,00	0,00	8,77
CC SC 3	3712	1,08		0,09	11,22	1,19	0,48	0	0	2,36	11,70
CC SC 4	3 840	0,00		0,00	15,51	0,09	0,00	0	0,00	0,09	15,51
CC SC 5	3 143	0,00		0,38	23,41	0,24	0,69	0	0	0,62	24,10
CC SC 6	1811	0,69		0,00	16,61	0	0	0	0	0,69	16,61
Moyenne scolaire		0,35		0,08	13,20	0,25	0,30	0,00	0,00	0,68	13,50
CC Hopital 1	14 936			0	0	4,56	0,00	5,55	0	10,11	0,00
CC Hopital 2	16199	0,00		0,00	0,09	0,00	0,12	10,29	0,00	10,29	0,22
CC Hopital 3	3250		0,67	0,0020	0,0004	1,99	0,34	10,98	0,00	12,97	1,02
Moyenne hopitaux		0,00	0,67	0,00	0,03	2,18	0,16	8,94	0,00	11,12	0,41

Tableau 2 : Présentation de la synthèse des résultats de l'étude.

Ces résultats sont analysés dans les parties suivantes.

3. Résultats par étape de production

Au global, il est constaté qu'il y a bien des déchets alimentaires, comestibles et non comestibles, à tous les niveaux de la cuisine centrale, du stock à l'expédition des denrées. Cependant, les chiffres du gaspillage (uniquement partie comestible) ramenés au nombre de couverts très importants se révèlent au final très faibles pour l'unité de préparation. En effet, mise à part les excédents qui peuvent atteindre plus de 10g/couvert, tous les autres flux de gaspillage sont inférieurs à 3g/couvert. Cela s'explique d'une part, par le fait que ce sont des déchets occasionnels et d'autre part qu'une fois ramené aux nombres de convives, importants pour les CC, le résultat est faible.

	STOCK g/couvert)	LEGUMERIE (g/couvert)	PRODUCTIO N (g/couvert)	EXCEDENTS (g/couvert)	TOTAL DECHETS ALIMENTAIRE S (g/couvert)
	GA	GA	GA	GA	GA
CC SC 1	0,3087	0,0000	0,0000	0,0000	0,31
CC SC 2	0,0023	0,0000	0,0000	0,0000	1,21
CC SC 3	1,0776	0,0916	1,1918	0,0000	2,36
CC SC 4	0,0000	0,0000	0,0911	0,0000	0,09
CC SC 5	0,0000	0,3786	0,2386	0,0000	0,62
CC SC 6	0,6900	0,0000	0,0000	0,0000	0,69
Moyenne scolaire	0,35	0,08	0,25	0,00	0,88
CC Hopital 1	0,000	0,000	4,560	5,548	10,14
CC Hopital 2	0,000	0,000	0,000	10,290	10,29
CC Hopital 3	0,000	0,002	1,993	10,975	19,40
Moyenne hopitaux	0,00	0,00	2,18	8,94	13,28

Tableau 3 : Résultats du gaspillage alimentaire par étape

3.1. Stock

L'étape « stock » inclue le stockage de produits frais et secs entreposés en attente d'utilisation par la cuisine. Les cuisines disposent de plusieurs lieux de stockage, avec des moyens de conservation différents (Surgelé, réfrigéré, température ambiante). Les aliments de livraison jetés dès leur réception, sont comptabilisés à cette étape.

Aucun des sites étudiés ne fait par lui-même de suivi de ses pertes en stock.

Dans cette étude il a été possible, pour certaines CC, d'analyser l'ensemble des stocks, avec l'accord obtenu auprès des responsables de CC. Les résultats obtenus sont faibles, car les pertes sont occasionnelles, par exemple avec des Dates Limites de Consommation (DLC) ou cela concernait essentiellement des Dates de Durabilités Minimales (DDM) ou des produits approchant ces dates et étant utilisés le jour même ou jours suivants.

La gestion des DDM dépend des "Plan de Maîtrise Sanitaire" (PMS). Il n'y a aucune obligation à interdire l'utilisation de denrées à DDM dépassées en restauration collective. Cependant, certains établissements peuvent inscrire dans leur PMS de ne pas utiliser les DDM dépassées.

Les situations rencontrées dans cette étude ont plutôt montré que les CC utilisaient les produits à DDM dépassées, (ex : légume sec, compotes, etc.) à noter que notre présence a pu influencer cette posture.

Il y a également les erreurs de stock (aliments, boîtes de conserve, paquets abîmés), qui repartent directement aux fournisseurs, ces déchets ne sont donc pas comptabilisés, mais ils existent bien.

Un des sites utilise un logiciel (Salamandre©) qui permet de générer des alertes lorsque les produits arrivent en limite de dates, ce qui permet une adaptation rapide évitant des pertes. Cela a été constaté lors de la pesée avec un stock de compote ayant une date arrivant à échéance, ces dernières ont été utilisées le jour même en modifiant le menu prévu.

On peut craindre que dans le cadre du label anti-gaspillage, lorsque les certificateurs iront dans les sites, les restaurants ne donneront que rarement des données sur ce flux.

Observation des pertes de stock s'appuyant sur des exemples observés :

Steak soja ayant une date limite de consommation dépassée ; boîtes de conserves abîmées ; des fromages frais à DLC très justes ; 4 sachets de salade verte de 450g non consommable ; des fruits abîmés.

Selon les retours des différents sites, les dates dépassées en stock, que ce soit les dates limites de consommation ou les dates de durabilité minimale, ne sont pas anecdotiques.



3.2. Légumerie

L'étape « légumerie » inclue l'étape de préparation des fruits et des légumes, où les aliments vont être lavés et découpés. Certaines CC, généralement les plus importantes en taille et également la restauration hospitalière, utilisent des aliments de catégories 4 et 5, c'est-à-dire fraîche, mais sous vide. Donc même si ces cuisines possèdent une légumerie, elles les utilisent peu, travaillant des aliments de catégories 4 et 5.

C'est à ce niveau où la confusion comestibles / non comestibles peut être la plus importante.

Dans les faits, dans cette étude, tous les déchets de légumerie sont classés en non comestibles, car ils sont prélevés des aliments qui vont être cuisinés, donc ils ne sont pas considérés comme comestibles. Il est probable que cette interprétation se retrouve lors des audits pour le label.



On y retrouve les peaux de fruits et légumes, des noyaux d'avocats, le parage de pamplemousse etc.

Précisions des différentes gammes d'aliments :

Première gamme : Produits frais et bruts (soumis à des Dates Limites de Consommation - DLC)

Deuxième gamme : Conserves et semi-conserves (soumis à des Dates de Durabilité Minimale - DDM)

Troisième gamme : Produits surgelés (soumis à des DDM)

Quatrième gamme : Produits crus prêts à l'emploi (soumis à des DLC)

Cinquième gamme : Produits cuits sous vide (soumis à des DLC)

3.3. Production

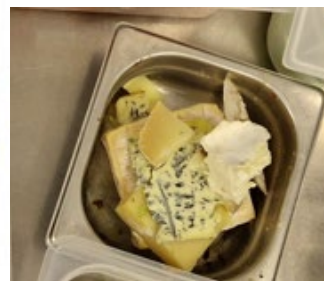
L'étape « production » inclue la préparation des repas, leur découpe, leur dressage, leur cuisson. Cette étape se fait dans les salles froides et salles chaudes selon les préparations réalisées.

Les agents des cuisines, lors des premières discussions affirment ne pas avoir de perte en production, si ce n'est quelques aliments tombés à terre comme des pommes dauphines ou saucisses grasses, mais cela reste anecdotique. Dans les faits, lors des diagnostics, ces pertes sont en effet maîtrisées mais existent. Ramenées aux convives on obtient une moyenne de <math><1\text{g}/\text{couvert}</math>.

Voici des exemples de pertes, certaines en petite quantité, mais bien existantes illustrées avec les photos ci-dessous :

Aliments tombés au sol (viande, vinaigrette) ; entames (de fromages, de viande, de saucisson, de légumes cœur de palmier, tomates) ; déclassé de coupes (de quiche, de tranche trop fine,) ; fruits et légumes abîmés et triés ; fromage moisi ; paquet ouvert et non utilisé (ex : 24 steaks déjà ouverts) ; restes de riz et de pâtes à l'égouttement ; coquilles d'œufs ; peau de saucisson ; aliments cuisinés, gardés puis finalement jetés (œufs durs passés de date) ; graisse, gras de jambon ; divers restes de crudités (salade, tomates).

On trouve ici aussi bien des déchets comestibles et non comestibles. Ceci se retrouve bien dans les



chiffres obtenus dans cette étude. Sur les photos ci-dessous

des pertes on observe bien l'existence de déchets,



3.4. Excédents

Les « excédents » incluent ce qui a été préparé mais non distribué au client final (satellites scolaires, EPHAD, chambres d'hôpitaux, self, etc.).

Ici deux typologies d'excédents ressortent : les 'restes' de production et les 'repas non distribués'.

Concernant les 'restes', on les retrouve dans les cuisines centrales du scolaire, ce sont tous les surplus de production : surplus de



diverses entrées froides, de viande, de sauce, de béchamel, de purée, de haricots, des excédents de biscuits ... Dans cette étude, ces flux ont été comptabilisés en déchets de production, ramenés au nombre de convives ils représentent de faibles quantités.

Concernant les 'repas non distribués', on les retrouve principalement dans les grandes cuisines centrales comme celles des hôpitaux, les excédents existent dans des quantités non négligeables. Ces denrées sont bien souvent portionnées et mises en barquettes. Celles-ci permettent d'adapter les besoins imprévus. Il existe également les "cartes fixes" qui sont toujours produites pour pallier les aversions et allergies alimentaires et qui permettent également d'anticiper les variations dues aux entrées et sorties des patients. Ces cuisines centrales produisent en s'appuyant sur des estimations, sans connaître précisément les besoins. Cela est une vraie contrainte, pour ces établissements, qui engendre des surplus jetés importants.

Certaines pistes évoquent le recours à du surgelé pour éviter de produire des portions qui sont structurellement jetées.



Vigilance sur les points de livraison :

Dans les grands services de restauration, les points de livraison peuvent être considérés comme différents de la CC surtout s'ils sont éloignés géographiquement. Par exemple : la CC distribue toute sa production à des points de livraison dans ses différents satellites sur des lieux différents.

Pour illustrer cela, une des CC considère le sas de préparation de plateaux comme un point de livraison donc hors de la zone de production. C'est un lieu invisible qui est entre production et consommation et risque d'être oublié dans les comptages si on ne connaît pas ce fonctionnement. Il a cependant été inclus dans le diagnostic réalisé pour l'étude.

Pertinence d'une moyenne globale sur le gaspillage total

Enfin, notons que selon l'organisation des cuisines, le classement des déchets dans les différentes étapes peut varier, par exemple prenons des fruits abimés qui pourront être classés dans le stock ou en légumerie ou lors de la production. Ou encore, des restes de production qui pourront être classés dans les déchets de production ou en excédents.

- ⇒ *Disposer d'une moyenne sur le total et non par étape (stock ; production ; excédents) est pertinent*

4. Analyses et enseignements de l'étude

4.1. Correction des données brutes

Les résultats bruts ci-dessous présentent une **moyenne de gaspillage alimentaire** (partie comestible uniquement) **pour les cuisines centrales de 8.39g/couvert**. Toutefois, sont ressortis des chiffres incohérents (en jaune dans le tableau) qui ont été révisés. En effet, ces pesées correspondaient à des aliments distribués malgré des Dates de durabilité minimale (DDM) dépassées. Les cuisiniers ont donné des explications quant à ces flux et leur utilisation dans les repas. Voici ci-après le tableau retenu pour l'analyse tenant compte des données corrigées.

	Nb de repas préparé / semaine	Stock (g/couvert)		LEGUMERIE (g/couvert)		PRODUCTION		EXCEDENTS (g/couvert)		TOTAL DECHETS		DA (GA+nonGA)
		GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	
CC SC 1	6479	0,31		0,00	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	4,34	5
CC SC 2	3801	0,00		0,00	8,12	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	8,77	9
CC SC 3	3712	1,08		0,09	11,22	1,19	0,48	0	0	2,36	11,70	14
CC SC 4	3 840			0,00	15,51	0,09	0,00	0,00	0,00	0,09	15,51	16
CC SC 5	3 143			0,38	23,41	0,24	0,69	0	0	0,62	24,10	25
CC SC 6	1811	2,14		0,00	16,61	0	0	31	0	32,68	16,61	49
Moyenne scolaire		0,88		0,08	13,20	0,25	0,30	5,09	0,00	6,01	13,50	19,51
CC Hopital 1	14 936			0	0	4,56	0,00	5,55	0	10,11	0,00	10
CC Hopital 2	16199	0,00		0,00	0,09	0,00	0,12	10,29	0,00	10,29	0,22	11
CC Hopital 3	3250	6,09	0,67	0,0020	0,0004	1,99	0,34	10,98	0,00	19,06	1,02	20
Moyenne hopitaux		3,05	0,67	0,00	0,03	2,18	0,16	8,94	0,00	13,15	0,41	13,56
Moyenne Total		1,60		0,05	8,81	0,90	0,25	6,37	0,00	8,39	9,14	17,53

Tableau 4 : Synthèse des résultats brutes

Après avoir corrigé les données non-cohérentes, voici le tableau final retenu pour les analyses suivantes.

		Stock (g/couvert)		LEGUMERIE		PRODUCTION		EXCEDENTS		TOTAL DECHETS		DA (GA+nonGA)
		GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	GA	NON GA	
CC SC 1	6479	0,31		0,00	4,34	0,00	0,00	0	0,00	0,31	4,34	5
CC SC 2	3801	0,00		0,00	8,12	0,00	0,65	0	0,00	0,00	8,77	9
CC SC 3	3712	1,08		0,09	11,22	1,19	0,48	0	0	2,36	11,70	14
CC SC 4	3 840			0,00	15,51	0,09	0,00	0	0,00	0,09	15,51	16
CC SC 5	3 143			0,38	23,41	0,24	0,69	0	0	0,62	24,10	25
CC SC 6	1811	0,69		0,00	16,61	0	0	0	0	0,69	16,61	17
Moyenne scolaire		0,52		0,08	13,20	0,25	0,30	0,00	0,00	0,68	13,50	14,18
CC Hopital 1	14 936			0	0	4,56	0,00	5,55	0	10,11	0,00	10
CC Hopital 2	16199	0,00		0,00	0,09	0,00	0,12	10,29	0,00	10,29	0,22	11
CC Hopital 3	3250		0,67	0,0020	0,0004	1,99	0,34	10,98	0,00	12,97	1,02	14
Moyenne hopitaux		0,00	0,67	0,00	0,03	2,18	0,16	8,94	0,00	11,12	0,41	11,53

Rappel Tableau 2 : Présentation de la synthèse des résultats de l'étude.

4.2. Exploitation des données concernant les moyennes de GA en g/couvert

Le tableau ci-dessus met en avant les moyennes de GA pour les différentes CC étudiées pour cette étude.

Deux profils de cuisine centrale se détachent très nettement :

- Les CC approvisionnant majoritairement du scolaire (CC scolaire), livrant toute leur production, présentent un gaspillage alimentaire inférieurs à 3gr/couvert en moyenne ;
- Les CC approvisionnant majoritairement des offices d'hôpitaux (CC hôpitaux), avec des livraisons à la commande, présentent un gaspillage alimentaire supérieurs à 10g/couvert en moyenne.

Les données transmises par Bordeaux Métropole ont été en partie intégrées mais avec précaution étant donnée la méthodologie de pesée différente qui a été utilisée. Comme pour les données calculées dans cette étude, il ressort aussi pour Bordeaux Métropole une distinction nette entre les CC livrant toute leur production (avec un gaspillage moyen de 0g/couvert) et les CC qui adaptent la distribution aux besoins des satellites et arrivent à une moyenne de 10g/couvert. .

En synthèse, l'ADEME propose de retenir deux moyennes distinctes pour le gaspillage alimentaire :

- 3g/couvert pour les CC dispatchant l'intégralité de sa production (en général, les CC scolaires)
- 10g/couvert pour les CC dispatchant à la demande sa production (en général, les CC du secteur santé et portage à domicile).

4.3. Exploitation des données concernant le total de gaspillage alimentaire en kg par cuisine centrale

En utilisant ces données et en les extrapolant à une année, pour les 9 CC étudiées pour cette étude, le **gaspillage alimentaire** représente pour une année **22 340 kg par an**, dont **2 601 kg** pour les 6 CC scolaires et **19 740 kg** pour les 3 CC hôpitaux...

Cela donne une **moyenne de 433 Kg** de gaspillage alimentaire par CC et par an (et 2 435 kg pour les déchets alimentaires) et de **6 580 kg** de gaspillage alimentaire par CC approvisionnant les offices médico-sociaux.

Les résultats de Bordeaux Métropole, qui distribue 44 351 repas par jour avec 17 cuisines centrales, débouchent sur une estimation pour une année à **33 319 kg par an** de nourritures jetés.

4.4. Exploitation des données concernant le débouché des déchets alimentaires

Quatre cuisines ont fait part de leurs dons ponctuels, mais les quantités sont très faibles (données chiffrées non exploitables).

Deux sites ont fait référence au don animal, pour d'autres cela serait un souhait mais les conditions réglementaires sont beaucoup trop complexes selon eux.

Il a été relevé uniquement deux cuisines qui valorisaient leurs déchets organiques (méthanisation), les autres étaient en phase de mise en place.

4.5. Exploitation des données concernant le ratio du gaspillage alimentaire par rapport aux déchets alimentaires

Une grande différence selon la nature de l'organisation de la cuisine centrale est observée. Ainsi, celles distribuant toute leur production ont en **moyenne 5% de gaspillage** par rapport à l'ensemble des déchets alimentaires.

Alors que les cuisines centrales distribuant uniquement les repas commandés ont en **moyenne 96% de gaspillage**, considérant que ces CC n'ont pas vraiment de légumerie et utilisent des produits de 4 et 5ème catégorie.

	Ratio GA/DA
CC SC 1	7%
CC SC 2	0%
CC SC 3	17%
CC SC 4	1%
CC SC 5	2%
CC SC 6	4%
Moyenne scolaire	5%

	Ratio GA/DA
CC Hopital 1	100%
CC Hopital 2	98%
CC Hopital 3	93%
Moyenne hopitaux	96%

Tableau 5 : Ratio gaspillage alimentaire par rapport aux déchets alimentaires sur les 9 CC étudiées

Pour information, une étude a été réalisée pour l'ADEME en 2021 sur le ratio, en restauration collective, de gaspillage alimentaire par rapport aux déchets Alimentaires. Il est utile dans le calcul du gaspillage alimentaire de restaurant collectif. ([LIEN](#))

4.6. Impacts du mode de distribution de la production

Comme présenté précédemment, il y a une vraie différence dans les modes de distribution de la production des CC. Dans un cas, comme observé dans toutes les CC scolaires, **toute la production est expédiée** dans l'ensemble de ses satellites.

À l'inverse, les CC hospitalières doivent anticiper leur production et surproduire pour pallier les variations d'effectifs, puis elles distribuent dans la majorité des cas uniquement ce qui est nécessaire à leurs satellites, avec des zones de préparation des plateaux, confectionnant les plateaux sur la base de « fiche patient » (une fiche par patient). Dans ces cas, les excédents sont non négligeables.

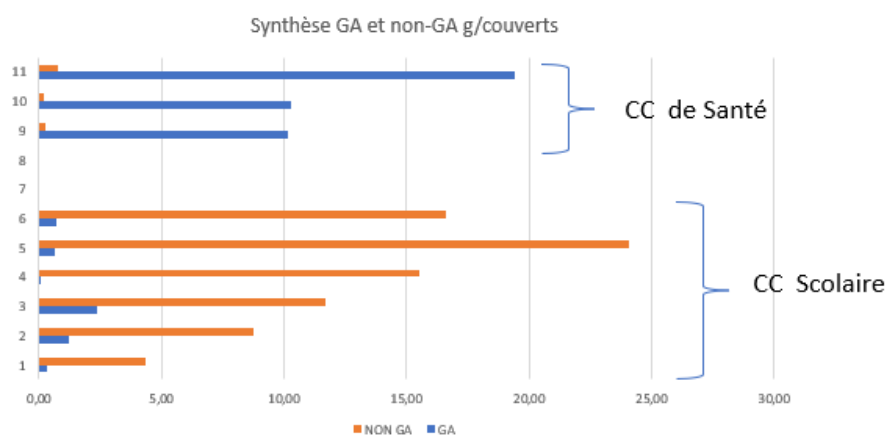


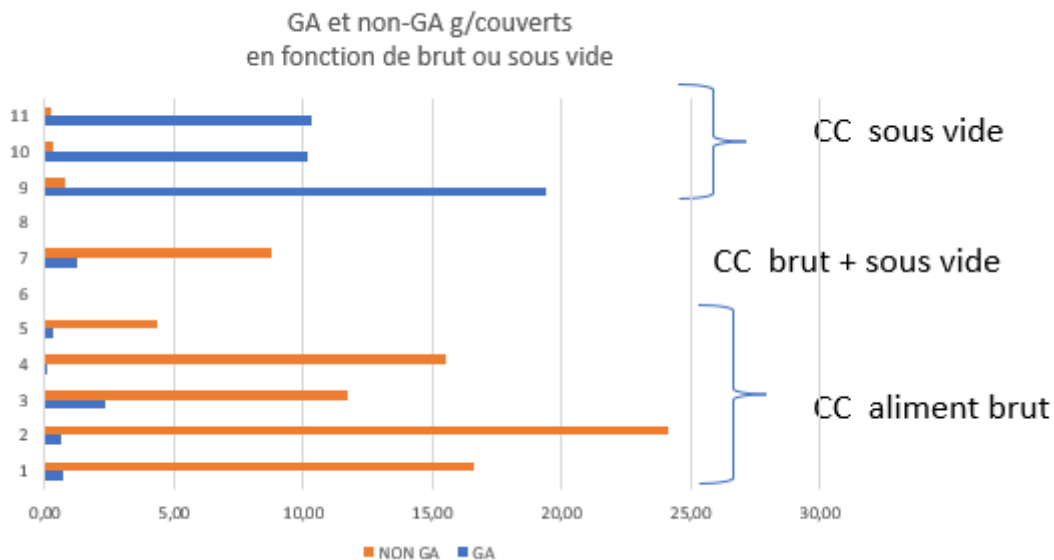
Figure 1 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par typologie de CC

Ce constat est conforté par l'étude de Bordeaux Métropole où les 7 CC distribuant l'ensemble de leur production ont toutes un gaspillage de 0g/couvert (se basant sur du déclaratif, cela rejoint bien nos constats préalables sur le GA du stock et en production). Toutes les autres CC, celles distribuant leur production en fonction des commandes, ont un gaspillage supérieur à 1g/couvert qui concerne majoritairement les écoles. Cf. Annexe 3.

⇒ *Facteur déterminant : envoi de toute sa production ou envoie à la commande*

4.7. Impacts de l'approvisionnement en gamme d'aliments

Concernant les déchets alimentaires non comestibles, là encore ces deux typologies d'établissement se distinguent. Dans notre échantillon, les hôpitaux utilisent peu de produits frais, étant livrés principalement en produit de catégorie 4 et 5 (sous vide). A l'opposé, les CC scolaires étudiées disposent toutes des légumeries et utilisent beaucoup de produits frais, ce qui explique la production importante



de déchets non comestibles de légumerie.

Figure 2 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par gamme d'aliments

⇒ *Facteur déterminant : utilisation de produits bruts ou de catégorie 4 / 5 sous vide*

4.8. Impacts liaison chaude ou froide

En observant les résultats de l'étude et les résultats de Bordeaux Métropole ci-après, il est difficile de conclure à une différence de résultats concernant les cuisines en liaison froide ou en liaison chaude. En effet, on n'observe pas de tendance généralisée sur la production de déchets comestibles (en bleu) et non comestibles (en orange) en fonction du type de liaison, pour l'étude ADEME.

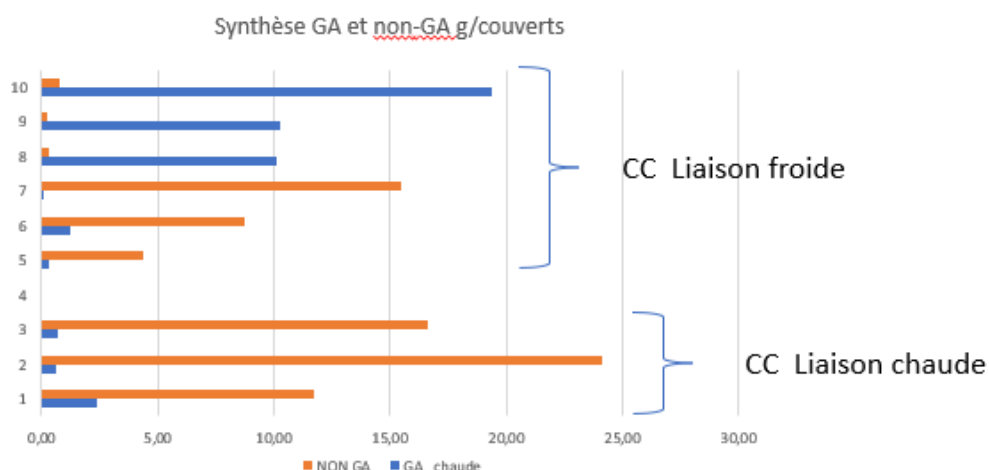


Figure 3 : Graphique illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par type de liaison

Cela se confirme également avec les CC de Bordeaux métropole, où les résultats n'ont pas de lien avec le type de liaison.

Bilan Gaspillage CC - Bdx métropole					
Types de sit	Ordre grd Nb repas /jr	Type de Liaison	Type de Gestion	Taux de gaspillage	GA (g/convive)
CC2	<2000	Liaison Froide	Concédée	0%	0
CC4	<1000	Liaison Chaude	Concédée	0%	0
CC7	<5000	Liaison Froide	Concédée	0%	0
CC11	<5000	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC12	<1000	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC13	<1000	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC15	<1000	Liaison Chaude	Concédée	0%	0
CC16	<2000	Liaison Chaude	Autogérée	1%	1
CC1	<2000	Liaison Froide	Autogérée	1%	2
CC9	<8000	Liaison Froide	Autogérée	1%	2
CC17	<5000	Liaison Froide	Autogérée	0,57	2
CC14	<5000	Liaison Froide	Concédée	1%	6
CC6	<5000	Liaison Chaude	Autogérée	2%	9
CC5	<8000	Liaison Froide	Concédée	3%	12
CC8	<5000	Liaison Chaude	Autogérée	3%	12
CC3	<1000	Liaison Chaude	Concédée	6%	13
CC10	<1000	Liaison Chaude	Autogérée	7%	19
MOYENNE SUR L'ENSEMBLE					4,6
MOYENNE SUR LES SITES AYANT DU GASPI					7,8

Tableau 6 : Résultats des CC Bordeaux Métropole en comparant les liaisons et mode de gestion

⇒ **Facteur NON déterminant : Liaison chaude ou froide**

4.9. Impacts du nombre de convives

Il est difficile de pouvoir tirer des conclusions sur la base du nombre de couvert, si ce n'est que les grands établissements font plus de gaspillage que de déchets alimentaires non comestibles. Se retrouvent ici les deux CC dans les deux plus gros établissements approvisionnant les hôpitaux. Toutefois l'autre cuisine approvisionnant un hôpital, bien que plus petite, a le même profil que ses 2 grands homologues.

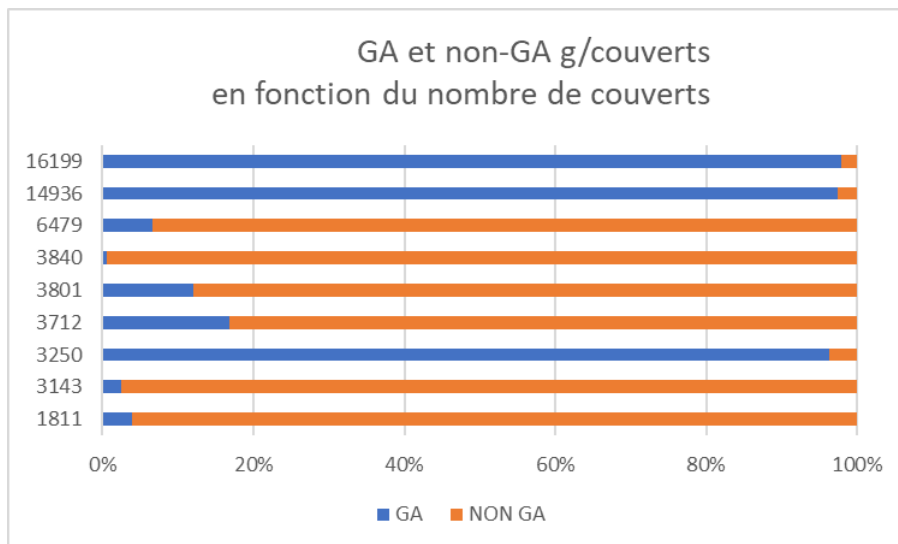


Figure 4 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par nombre de convive

⇒ *Facteur NON déterminant : nombre de convives*

5. Proposition de seuils pour le label pour unité de préparation

Pour rappel, le référentiel restauration du label anti-gaspillage alimentaire présente un seuil de gaspillage alimentaire à ne pas dépasser. Pour les unités de préparation, des premiers chiffres ont été proposés à l'occasion du groupe de travail dédié à la mesure et qui se basaient sur les rares données disponibles. Cette étude a été lancée pour ajuster ces propositions

5.1. Seuils proposés lors des travaux du label

Catégories	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Cuisines centrales et laboratoires de préparation	[26g-21g/couvert]	[21g-13g/couvert]	< 13g/couvert

Tableau 7 : Seuils proposés initialement lors des travaux du label Anti-gaspi

5.2. Seuils proposés suite à cette étude

Grâce à l'analyse du gaspillage des 2 études, il a été établi les propositions ci-dessous.

Pour le seuil « Cuisines centrales – Toute la production distribuée », il a été pris le minimum observable par secteur, pour établir le niveau 3. Concernant les deux autres niveaux, ils ont été fixés en partant des moyennes obtenues dans l'étude et de l'ordre de grandeur des résultats.

Pour les cuisines centrales avec distribution à la commande, il a été décidé de proposer un niveau 3 ambitieux, car c'est dans ce cas qu'il y a du gaspillage et que des actions peuvent être menées, permettant ici d'avoir une vraie différenciation par rapport à l'avancement des établissements dans leur lutte contre le gaspillage.

Catégories	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
Cuisines centrales – TOUTE la production distribuée	[5g-3,5g/couvert]	[3,4g-1,1g/couvert]	< 1g/couvert
Cuisines centrales – distribution à la commande	[15g- 11g/couvert]	[10,9g- 4,9g/couvert]	< 5g /couvert

proposés initialement à l'issue de cette étude

Tableau 8 : Seuils

Point d'attention : au moment de la diffusion de cette étude, cette proposition de taux n'a pas encore été validée par le comité de pilotage du Label.

5.3. Autres propositions

5.3.1. Sensibiliser les responsables de restauration à l'existence du gaspillage alimentaire en cuisine centrale, même s'il est limité

Il a été constaté des réactions unanimes des responsables de restauration lors de nos échanges comme suit « *Non nous n'avons pas de pertes en stock et en production* ». Suite à cette étude, il a été constaté la présence de gaspillage alimentaire à ces stades. Certes, cela représente peu ramené aux convives, avec bien souvent moins de 1g/couvert. Cependant ces déchets existent et méritent d'être considérés pour envisager des pistes de réduction. Notons particulièrement :

- Les dates dépassées DLC plus rare, et les DDM plus fréquemment observées ;
➔ Amélioration possible de la gestion des stocks
- Les déchets de légumerie, selon les personnes certaines denrées seront considérées comme comestibles et pour d'autre non ;
➔ Réduction des déchets de légumerie en cherchant à en valoriser un maximum (recettes, présentation ...)
- Les entames, les erreurs de découpes ;
➔ Travailler la valorisation des entames (nouvelles recettes, différentes présentation ...)

Notons tout de même que ces pistes concernent des flux assez faibles et devront être abordés après avoir gérés les autres causes de GA plus importantes comme l'estimation des repas et leur réelle consommation. Il est proposé donc que ce soit des cuisines déjà exemplaires qui s'engagent sur ces flux.

5.3.2. Difficultés de distinction entre gaspillage et déchet alimentaires

Confusion comestibles / non comestibles

Lors des pesées, il a été régulièrement constaté des confusions et des difficultés de classement entre les déchets alimentaires comestibles et non comestibles.

Pour mémoire, la définition décrite à l'article L541-15-4 « Toute nourriture destinée à la consommation humaine qui, à une étape de la chaîne alimentaire, est perdue, jetée ou dégradée constitue le gaspillage alimentaire. »

Cela comprend une frange assez importante incluant, entre autres, la nourriture abîmée. Pourtant, fréquemment en cuisine, les professionnels considèrent la nourriture dégradée comme non comestible, par exemple 4 sachets de salades sont considérés comme des déchets non comestibles. Il en est de même pour des œufs durs passés de dates ou encore des fruits pourris. Au-delà des mauvaises interprétations de la loi (aliments abîmés), il y a également une difficulté à différencier des déchets comestibles des non comestibles en légumerie. Par exemple ci-dessous avec des épluchures de choux ou de salades, dont les feuilles défraîchies sont considérées comme des déchets non comestibles.



Dans les déclarations des sites, il est très probable que le gaspillage alimentaire soit ainsi sous-estimé.

Pour illustration, ce tableau présente ce que donneraient les résultats s'appuyant sur les déchets alimentaires, en marron.

	Stock (g/couvert)			LEGUMERIE (g/couvert)			PRODUCTION (g/couvert)			EXCEDENTS (g/couvert)			TOTAL
	GA	NON GA	DA = GA + non GA	GA	NON GA	DA = GA + non GA	GA	NON GA	DA = GA + non GA	GA	NON GA	DA = GA + non GA	DA = GA + non GA
HSC	0,31		0,31	0,00	4,34	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
LIFFRÉ	0,00		0,00	0,00	8,12	8,12	0,00	0,65	0,65	0,00	0,00	0,00	9
Tinténiac	1,08		1,08	0,09	11,22	11,31	1,19	0,48	1,67	0	0	0,00	14
BAYEUX			0,00	0,00	15,51	15,51	0,09	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	16
Guichen			0,00	0,38	23,41	23,79	0,24	0,69	0,93	0	0	0,00	25
St Denis de Pile	0,69		0,69	0,00	16,61	16,61	0	0	0,00	0	0	0,00	17
enne scol	0,52	0,00	0,35	0,08	13,20	13,28	0,25	0,30	0,56	0,00	0,00	0,00	14,18
Hôpi G. Régnier			0,00	0	0	0,00	4,56	0,00	4,56	5,55	0	5,55	10
Hôpi Granville	0,00		0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,12	0,12	10,29	0,00	10,29	11
Hôpi Langon		0,67	0,67	0,0020	0,0004	0,00	1,99	0,34	2,34	10,98	0,00	10,98	14
enne hopi	0,00	0,67	0,22	0,00	0,03	0,03	2,18	0,16	2,34	8,94	0,00	8,94	11,53

Tableau 9 : Résultats de l'étude mettant en avant le total des déchets alimentaires

Index des tableaux et figures

TABLEAUX

- Tableau 1 : Effectifs des cuisines centrales étudiées6
- Tableau 2 : Présentation de la synthèse des résultats de l'étude.7
- Tableau 3 : Résultats du gaspillage alimentaire par étape8
- Tableau 4 : Synthèse des résultats brutes14
- Tableau 5 : Ratio gaspillage alimentaire par rapport aux déchets alimentaires sur les 9 CC étudiées16
- Tableau 6 : Résultats des CC Bordeaux Métropole en comparant les liaisons et mode de gestion18
- Tableau 7 : Seuils proposés initialement lors des travaux du label Anti-gaspi20
- Tableau 8 : Seuils proposés initialement à l'issue de cette étude20
- Tableau 9 : Résultats de l'étude mettant en avant le total des déchets alimentaires22

FIGURES

- Figure 1 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par typologie de CC16
- Figure 2 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par gamme d'aliments17
- Figure 3 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par type de liaison18
- Figure 4 : Graphe illustrant le gaspillage alimentaire et déchets non comestibles par nombre de convive19

ANNEXE 1

Nom du site :	
Date visite	
Présent.e.s	
Présentation de l'étude, son cadre	* Cadre du Label anti-gaspi * besoin de données pour le référentiel, en cuisine
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : * Combien de <u>repas préparés</u> par midi (voir soir) ? * Combien de <u>repas dans la semaine</u> et combien de <u>convives par semaine</u> ? * Combien de <u>satellites</u> et leur nature ? * Différents types de repas selon les satellites ? <u>Diversité des menus</u> ! Repas végétarien (tous les jours ? sinon quels jours) ?	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : * Mode de réservation des repas et stratégie d'envoi dans les satellites (est-ce que les envois sont au plus juste ou est-ce que toute la production est envoyé dans les satellite ?)	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : * Commande à la composante ou au repas ? * Liaison chaude ou froide (DDMJ +) * gestion directe ou concédée * contenants (plastique ou Inox) ?	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : Présence d'une légumerie / majorité de F&L frais de catégorie 4 ? Fréquence commande (sec et frais) ? Jour de réception ?	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : Comment se font les productions ? Est-ce pour plusieurs jours ? Vigilance sur le nombre de repas produit sur la semaine mesurée.	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : STOCK : Possibilité d'estimer les pertes ? Ont-ils jetés des aliments avant les vacances ?	
Mieux connaître le fonctionnement de la CC : Y-a-t-il des dons, des paniers, de la valo animal ... Voir les moyens de les peser.	
Identifier et LISTER ensemble les lieux de production, ou des déchets alimentaires sont générés (stock ; préparation ; excédants ; ...) et le MOMENT de la journée.	
Identifier ensemble où placer les contenants pour les pesées (tri comestibles / non comestibles possible ?) et quand réaliser les pesées.	
Quels matériels nécessaire ? Contenants et balance.	

ANNEXE 2

Bilan Gaspillage CC - Bdx métropole		Verdi Cité							
Types de site		Nbre de repas par jour	Nb maternelles	Nb Elementaires	Nb Autres	Type de Liaison	Type de Gestion	Taux de gaspillage	Niveau de gaspillage (g/convive)
CC2		1964	6	6	5	Liaison Froide	Concédée	0%	0
CC4		700				Liaison Chaude	Concédée	0%	0
CC7		4700				Liaison Froide	Concédée	0%	0
CC11		3240	11	9	2	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC12		770	2	2	1	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC13		835	2	2	2	Liaison Froide	Autogérée	0%	0
CC15		290	1	1	2	Liaison Chaude	Concédée	0%	0
CC16		2110	4	9	8	Liaison Chaude	Autogérée	1%	1
CC1		2100	8	9	1	Liaison Froide	Autogérée	1%	2
CC9	SYNDICAT	6000				Liaison Froide	Autogérée	1%	2
CC17		2927	7	7	3	Liaison Froide	Autogérée	0,57	2
CC14		4200				Liaison Froide	Concédée	1%	6
CC6		2945	8	6	2	Liaison Chaude	Autogérée	2%	9
CC5	SYNDICAT	8000				Liaison Froide	Concédée	3%	12
CC8		2355	10	8	2	Liaison Chaude	Autogérée	3%	12
CC10		785	2	2	1	Liaison Chaude	Autogérée	7%	19
CC3		430	1	1		Liaison Chaude	Concédée	6%	38
MOYENNE SUR L'ENSEMBLE									6,1
MOYENNE SUR LES SITES AYANT DU GASPI									10,3

Sigles et acronymes

ADEME : Agence de la transition écologique

CC : Cuisines Centrales également appelées Unités de préparation

DDM : Date de Durabilité Minimale

DLC : Date Limite de Consommation

GA : Gaspillage Alimentaire

PMS : Plan de Maîtrise Sanitaire

REGAL : Réseau pour Éviter le Gaspillage ALimentaire

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - , nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, du ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



EXPERTISES

ÉTUDE QUANTITATIVE DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE EN CUISINE CENTRALE

Dans le cadre de la mise en œuvre du référentiel restauration du label anti-gaspillage alimentaire, des seuils maximums de gaspillage alimentaire ont été proposés.

Beaucoup de données étaient disponibles pour l'ensemble de la restauration collective mais très peu pour les cuisines centrales. Cette étude permet de disposer de moyenne pour les cuisines centrales et de faire ressortir des facteurs différenciants.

