

# TRANSITION POUR DES CONTENANTS RÉ-EMPLOYABLES EN RESTAURATION COLLECTIVE

RecE<sup>lim</sup>



Programme de REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper  
la loi EgaLIM dans les cantines scolaires franciliennes



ingénierie en  
Restauration – Conseil – Formation



Avec le soutien de :  Région  
île de France



## INTRODUCTION

Le projet Recolim est né de la rencontre entre de la Start-up Uzaje<sup>1</sup>, avec trois syndicats intercommunaux de restauration collective franciliens, le Siresco, le Sivuresc et le Syrec, tous les trois, membres du groupe de travail National piloté par l'association AGORES<sup>2</sup> sur la recherche d'alternatives aux conditionnements en plastique.

L'objectif du projet Recolim est de déployer à grande échelle une alternative aux contenants en plastique, répondant à des enjeux environnementaux et sanitaires dans des unités centrales de production spécifiques aux problématiques en Ile-de-France.

Ainsi naît en septembre 2019, le programme RECOLIM pour le REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM, dans les restaurants scolaires franciliens.

En janvier 2018, plusieurs cuisines centrales se rendent à Strasbourg pour échanger sur leur expérience du passage à des contenants inertes réutilisables à partir de 2017.

Dès le mois de mai 2018, l'association AGORES installe un groupe de travail réunissant des structures de restauration collective publique autogérées de France en vue d'anticiper l'application de l'amendement initié par Madame la Députée Lauriane ROSSI visant, notamment, l'interdiction de l'utilisation des contenants alimentaires en plastique dans la restauration scolaire au 1er janvier 2025. Celui-ci est voté le 14 septembre 2018 et intégré à l'article 28 de la loi EGAlim du 30 octobre 2018.

Dès septembre 2018, le Syrec, le SIVU Bordeaux Mérignac et la ville de Nice, tous les trois concernés par la cuisson sous vide par immersion en poche plastique, engagent des travaux de tests de cuisson dans des contenants en inox. Des premiers résultats probants apparaissent avec cependant plusieurs problématiques liées à la spécificité du tirage au vide.

Tout au long de l'année scolaire 2018-2019, le groupe de travail d'AGORES engage des auditions auprès de l'ensemble d'experts, de personnalités politiques et d'autorités de tutelles gouvernementales en vue d'éclaircir le sujet sur l'impact du plastique sur le plan sanitaire et environnemental. Ce travail de fourmi a débouché sur la rédaction du Livre blanc<sup>3</sup>: Les alternatives aux conditionnements en plastique dans la restauration collective.

Parallèlement, des tests à plus grande échelle ont été menés dans les 3 structures et ont débouché sur des conclusions mettant en exergue des impacts majeurs sur l'ensemble des process, de la réception au service dans les restaurants, tout en mesurant la qualité et la durée de vie des préparations. Ces impacts sont liés essentiellement aux poids des contenants, de la méthodologie des procédés de fabrication à la question de leur réutilisation.

Sous l'impulsion du réseau Restau'Co<sup>4</sup>, lors de son salon annuel qui s'est tenu le 17 avril 2019, un échange entre les dirigeants de la Start-up Uzaje (ex Solzéro) et du Syrec donne lieu à une réflexion autour de la question de la réutilisation de contenants alimentaires dans le cadre d'une restauration collective. L'idée de constituer un groupe de travail prenant en compte la spécificité de l'Ile-de-France émerge.

Cette idée conduit le réseau Restau'co à inviter le Syrec en tant qu'établissement public de coopération intercommunale et acteur à la recherche d'une transition du plastique vers des matériaux plus vertueux à présenter l'avancée du travail à la commission parlementaire sur les perturbateurs endocriniens à l'Assemblée nationale le 16 juillet 2019.

Suite à cette présentation, et à l'invitation de Restau'Co, le Syrec reçoit dans son établissement le 26 août 2019 Madame la Députée Lauriane Rossi, ainsi que Madame Anne Bronner, Conseillère du ministre de l'agriculture. Toutes deux ont mieux perçu les problématiques d'un changement de matériau en termes d'organisation fonctionnelle, technique et financier.

C'est sur ces trois points d'organisation, que les autorités attendent des résultats concrets. La restauration collective publique en autogérée ne fonctionne pas majoritairement dans un processus de cuisson sous vide mais plus largement dans un mode de fabrication plus traditionnel. C'est la raison pour laquelle, naturellement, le Siresco ainsi que le Sivuresc, tous deux déjà investis dans le projet d'Agores, s'associent avec la Start'up Uzaje et le Syrec.

## LE GROUPE RECOLIM EST AINSI CRÉÉ EN SEPTEMBRE 2019

Les expérimentations ont repris avec la création du groupe de travail, dans la continuité des tests préalablement effectués :

- › L'identification du contenant pour répondre à l'enjeu : l'inox et/ou le verre
- › Les tests à petite échelle en cuisson conventionnelle et sous vide
- › Les tests d'étanchéité, microbiologiques et de vieillissement

La phase suivante a consisté au déploiement de ces travaux dans des situations réelles à plus grande échelle (fabrication de plus de 500 repas, préparation, distributions, et retour des contenants en cuisine centrale). Une des étapes nouvelles générant la mise en place de nouveaux processus est le lavage et la désinfection des contenants. Le projet de la startup Uzaje prend donc tout son sens. De ces travaux naissent ainsi plusieurs scénarii, lesquels nécessiteront incontestablement un arbitrage politique pour les collectivités territoriales qui s'inscriront dans cette démarche.

Ce livret a vocation de présenter les premières conclusions d'un travail collectif enrichissant et moteur pour la suite de la transition. Le groupe RECOLIM s'est associé d'experts dans divers domaines de compétences en vue de prendre en compte tous les contours que traversent ces travaux. Ce travail collectif est soutenu financièrement en partie par la Région Île-de-France au travers du Fonds Régional d'Innovation « Innov'up » et chacun dans son domaine participe financièrement.

Nous remercions les entreprises Bourgeat, Multivac, Arc International, Le CREA, Happy Manut... pour leurs contributions et leurs investissements. Ce travail appuyé par IRCF (cabinet de conseil) donne une dimension novatrice, grâce à ses connaissances pointues dans le domaine de la restauration collective.

Ceci est la première étape nécessaire à cette transition qui implique une modification majeure des pratiques.



1. La Start-up Uzaje développant des solutions industrielles pour le réemploi des contenants dans l'alimentation, a réhabilité le principe de la consigne pour des entreprises parisiennes qui livrent des repas, et a eu pour ambition de transposer le modèle de la consigne des GMS à des grandes unités centrales de production de la restauration collective autogérée.
2. Agores: Association nationale des directeurs de la restauration collective - [www.agores.asso.fr](http://www.agores.asso.fr)
3. Le livre blanc acte 2 est en cours de rédaction et a pour objectif de présenter des solutions d'alternatives au plastique sur l'ensemble de la restauration collective en France.
4. Restau'Co : Réseau interprofessionnel de la restauration collective - [www.restauco.fr](http://www.restauco.fr)



Philippe CLOCHETTE  
*Président du Syrec*  
*Adjoint au Maire de Gennevilliers*



Philippe BOUYSSOU  
*Président du Siresco*  
*Maire d'Ivry-Sur-Seine*



Rahnia HAMA  
*Présidente du Sivuresc*  
*Adjointe au Maire du Blanc-Mesnil*

Notre alimentation, aujourd'hui, pose des questions impératives de santé publique et de préservation de notre environnement. De fait, nos villes, en assumant la responsabilité de la restauration scolaire des écoles maternelles et élémentaires, sont au cœur des enjeux et des objectifs de la loi EGalim. Nos structures intercommunales ont fait le choix de s'approprier ces problématiques, et de porter l'ambition de l'expérimentation et de l'innovation.



Nous portons ce projet Recolim à l'échelle de l'Île-de-France, mais celui-ci concerne également une grande partie des communes du territoire français.

Cette expérimentation, à travers la pluralité de nos territoires, va nous permettre de faire des choix éclairés, au niveau humain, technique, environnemental et économique.

La transition écologique que nous engageons pour l'usage de contenants réemployables pour la restauration de nos enfants est pleine de sens et nécessaire pour garantir la qualité de notre service public.

Le coût de cette mutation peut être un frein, à nous, par notre conviction et par notre volonté, de dépasser ensemble cette question du coût structurel, qui ne prend pas en compte tous les coûts cachés sur l'environnement et la santé de nos citoyens.

C'est ensemble, que nous relèverons ce défi, en étant précurseurs et en imaginant des solutions qui assureront une restauration collective, saine et sûre, aussi bonne pour les papilles gustatives des enfants que pour notre planète.



<b>1</b>	<b>RECOLIM</b>	<b>6</b>
1	Le comité de pilotage .....	7
2	Les experts industriels .....	9
3	Deux principaux objectifs .....	10
4	Le programme de travail .....	10
5	Deux modes de cuisson différents .....	10
	A/ La cuisson traditionnelle .....	10
	B/ La cuisson sous vide par immersion .....	11
6	Le financement .....	12

<b>2</b>	<b>EXPÉRIMENTATIONS POUR DES CONTENANTS RÉEMPLOYABLES</b>	<b>13</b>
1	Méthodologie des expérimentations .....	14
2	Caractéristiques des contenants réemployables .....	16
3	Les restaurants satellites pilotes .....	17
4	Résultats des expérimentations .....	18
	4.1 Cuisine centrale en cuisson traditionnelle .....	18
	4.2 Cuisine centrale en cuisson sous vide par immersion .....	20
	4.3 Logistique / transport .....	21
	4.4 Dans les restaurants satellites .....	22
5	Maîtriser le lavage des contenants réemployables .....	25

<b>3</b>	<b>LES PERSPECTIVES DE TRAVAIL</b>	
	Les perspectives de Recolim .....	28

# 1 RECOLIM

Programme de REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM dans les cantines scolaires franciliennes



# 1. Le comité de pilotage

Accompagné d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (IRCF) et d'un spécialiste de la cuisson sous vide (CREA).

**Frédéric SOUCHET**  
Directeur Général  
du SIRESCO

**Magali TEMPO**  
Chargée de projet Qualité  
Nutrition et Santé

**Bruno LESAEC**  
Directeur Général  
du SYREC

**Naciba ALLOUACHE**  
Directrice du Pôle Qualité

**Laurent JOUBERT**  
Directeur d'Exploitation

**Sidney LAFONT**  
Directeur Général  
du SIVURESC

**Oriane POSER**  
Responsable d'Exploitation

**Emmanuel AUBERGER**  
Fondateur  
de Uzaje

**Gerard CAROLLO**  
Expert Qualité et Process

Recolim est le regroupement de 3 SIVU d'Ile-de-France (Siresco, Syrec, Sivuresc), associés à la Start Up Uzaje ainsi que des experts en vue d'expérimenter des solutions avec pour objectif de substituer les contenants en plastique par des contenants en inox ou en verre et de mesurer les impacts fonctionnels et financiers sur chacune des solutions.

Les collectivités membres du programme RECOLIM pour le REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM, dans les restaurants scolaires franciliens.

## Le Syrec

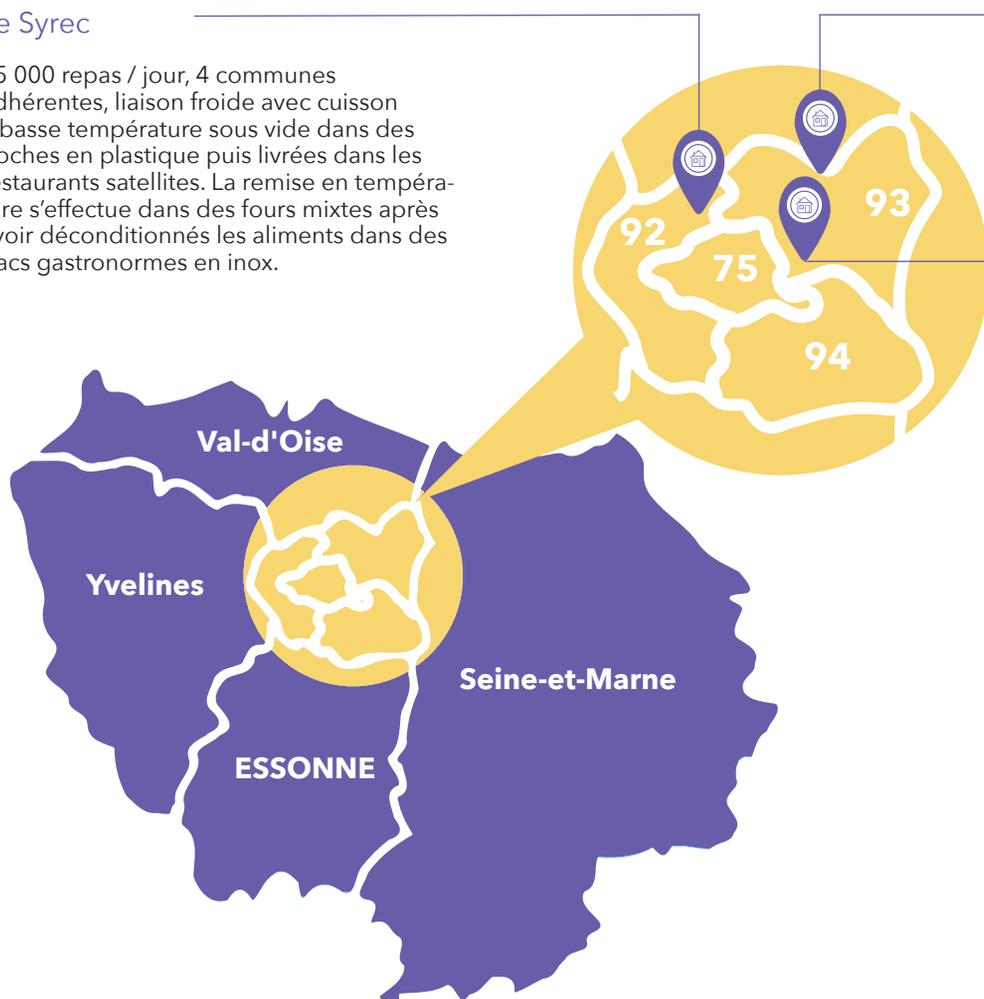
15 000 repas / jour, 4 communes adhérentes, liaison froide avec cuisson à basse température sous vide dans des poches en plastique puis livrées dans les restaurants satellites. La remise en température s'effectue dans des fours mixtes après avoir déconditionnés les aliments dans des bacs gastronormes en inox.

## Le Sivuresc

9 200 repas / jour, 2 communes adhérentes en liaison froide avec cuisson traditionnelle et conditionnement en barquettes polypropylène livrées dans les restaurants satellites et remises en température dans des fours.

## Le Siresco

3 cuisines centrales pour 43 000 repas / jour, dont 19 communes adhérentes en liaison froide traditionnelle avec conditionnement en barquettes polypropylène livrées dans les restaurants satellites et remises en température dans des fours.





## PRÉSENTATION

Syndicats intercommunaux à vocation unique

### Siresco

Créé en 1993 pour mutualiser les moyens des communes de Champigny-sur-Marne et de Bobigny. Le Siresco a élargi son périmètre géographique, et dispose de 3 cuisines centrales, à Bobigny, Ivry-sur-Seine, et Choisy-le-Roi. Il regroupe aujourd'hui 19 communes situées dans 4 départements de la moitié Est de l'Île-de-France (Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne et Val-d'Oise) et dans l'Oise.

### Syrec

Le Syrec est un syndicat intercommunal créé par les communes de Gennevilliers, Saint-Ouen et Villepinte en 2012. Une unité dotée d'un équipement novateur et écoresponsable (bâtiments, équipements, mais aussi cycle de production avec la gestion des déchets, de l'eau et de l'énergie), pour répondre aux besoins des trois villes désireuses de moderniser leur service de restauration.

### Sivuresc

L'établissement du Sivuresc est né en 2005 du rapprochement des communes du Blanc-Mesnil et de Pantin. Le SIVURESC est une structure à taille humaine, dynamique et animée par une démarche visant la qualité et la proximité, tout en apportant le bon goût dans les assiettes des 2 communes fondatrices.



### UZAJE

Uzaje est une Start Up de l'économie sociale et solidaire. Elle développe des solutions logistiques et industrielles pour le réemploi des emballages dans le secteur de la restauration collective et de la grande distribution.

### IRCF - Assistance à maîtrise d'ouvrage

La société iRCF accompagne les maîtres d'ouvrage dans leurs décisions stratégiques en matière de restauration et à la mise en œuvre des orientations retenues. Elle apporte l'expertise technique et financière nécessaire à la prise de décision, en tenant compte du contexte et des enjeux de chaque projet.

### Le CREA (Centre de Recherche et d'Études pour l'Alimentation)

Le CREA est le spécialiste de la cuisson sous-vide. Depuis plus de 20 ans, le CREA développe ainsi la notion de cuisson sous-vide à juste température, technique culinaire adoptée par les plus grands Chefs cuisiniers du monde.

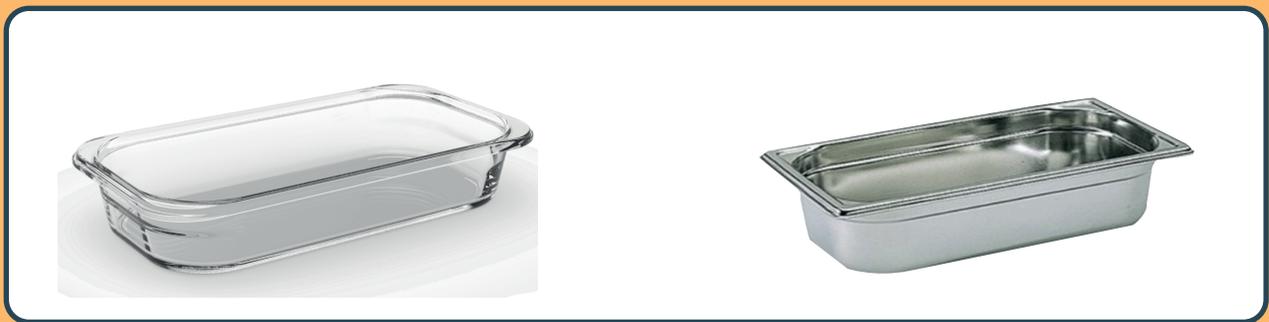
## 2. Les experts industriels

La démarche du groupe de travail Recolim, réunissant des industriels et leur cellule de recherche et développement, donne une dimension plus importante aux travaux de recherches pour trouver des solutions durables à l'échelle nationale. Dans ce contexte, Recolim dispose d'experts techniques ou métiers qui interviennent à différentes phases du projet. Cette initiative accompagnée par IRCF (assistance à maîtrise d'ouvrage) et pilotée par Uzaje, fédère les membres du projet autour de l'innovation, en développant des solutions face à ces changements de pratiques.

Par ailleurs, le groupe de recherches s'est également adjoint des compétences du laboratoire français de Cuisine Solutions (CREA Paris), pour partager des connaissances et expertises sur la particularité de la cuisson sous vide par immersion.

### Arc International et Bourgeat Développement de contenants inox et verre adaptés

En vue de préparer les expérimentations pour la sortie du plastique, les entreprises Bourgeat (concepteur et fabricant d'équipements en inox) et Arc International (spécialiste français de la verrerie), ont développé des prototypes de couvercles et de contenants adaptés aux besoins de la restauration scolaire et des cuisines centrales.



#### Spécificités des contenants pour la cuisson traditionnelle

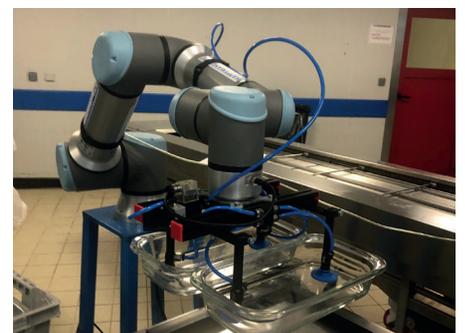
- Bac inox + couvercle joint silicone inox  
Adaptation pour les expérimentations dans les cuisines du Siresco et du Sivuresc en cuisson traditionnelle.
- Bac en verre + couvercle joint silicone inox  
Adaptation pour les expérimentations dans les cuisines du Siresco et du Sivuresc en cuisson traditionnelle.

#### Spécificités des contenants pour la cuisson sous vide par immersion

- Bac inox + couvercle à valve  
Adaptation pour les expérimentations dans la cuisine du Syrec.
- Bac en verre + couvercle inox à valve  
Adaptation pour les expérimentations dans la cuisine du Syrec.

### Happy Manut

La conception des locaux des 3 Sivu a été pensée autour du process de fabrication des denrées dans les cuisines centrales, avec des restaurants satellites adaptés aux besoins, afin d'assurer la remise en température. De fait, cette transition nécessite l'accompagnement de la société Happy Manut, spécialiste de matériel ergonomique afin d'anticiper les possibilités d'automatisation des tâches, en raison des ports de charges des contenants réemployables.



### 3. Deux principaux objectifs

- Supprimer les conditionnements en plastique afin de réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens, en utilisant des matériaux connus et documentés en termes de risque sanitaire.
- Sortir de l'usage unique, quel que soit le matériau choisi, en repensant l'ensemble de la production et toute la chaîne logistique pour réduire ainsi le volume de déchets.

### 4. Le programme de travail

- Choix des contenants : inox et verre
- Adaptation des cuisines centrales et des restaurants satellites
- Étude et mesure des impacts sur la partie logistique, sur l'organisation et les conditions de travail des agents

#### Les barquettes à usage unique « bio-sourcées »

Le groupe Recolim, en raison des doutes persistants pour les « nouveaux plastiques » et pour les barquettes « bio-sourcées », et du fait de l'impact écologique des tonnes de plastiques et déchets sur l'environnement, a exclu les barquettes à usage unique des solutions alternatives étudiées.

## 5. Deux modes de cuissons différentes

### A/ La cuisson traditionnelle

#### Focus sur la cuisson traditionnelle :

Au Siresco et au Sivuresc, la préparation des repas est organisée selon le principe de la liaison froide. Les PCEA (préparation culinaire élaborée à l'avance) sont préparées 2 à 3 jours et jusqu'à 5 jours avant la consommation. Les cuissons sont réalisées dans des fours mixtes, des sauteuses ou des marmites. Ces PCEA sont conditionnées en barquettes et refroidies rapidement après le dernier stade de traitement thermique. La température à cœur de ces produits doit passer de + 63° c à + 10° c en moins de deux heures. Après l'opération de refroidissement rapide, elles sont stockées dans des enceintes dont la T° est comprise entre 0 et + 3° c avant leur départ vers les restaurants satellites. Dans ces lieux de consommation, ces plats sont remis en température en respectant le couple Temps/Températures réglementaire suivant : le passage d'une Température de + 10° c à + 63° c en moins d'heure.

#### Le principe de la liaison froide

La liaison froide est une technique de conservation des préparations culinaires élaborées à l'avance, mise en place en France dans les années 1970. Cette innovation de l'époque avait apporté d'importantes perspectives dans l'organisation, la sécurité et la qualité des aliments. Aujourd'hui, elle est reconnue pour ses nombreux avantages : l'anticipation de la production des repas, la maîtrise de l'hygiène et de la sécurité des aliments, la préservation de la qualité organoleptique du produit, une grande variété de menus et une optimisation des moyens humains et techniques.

## B/ La cuisson lente sous vide à juste température

Dans le cadre du process de liaison froide, certaines cuisines centrales comme le Syrec ont adopté le concept de cuisson sous vide à juste température.

### Focus sur la cuisson lente sous vide à juste température

La cuisson lente sous vide à juste température est un procédé technologique moderne qui confère aux aliments les saveurs des plats mijotés. Un concept qui s'est largement développé dans le monde pour garantir des cuissons goûteuses avec une sécurité alimentaire remarquable, telle que la fabrication du jambon et de savoureux plats dans la haute gastronomie française.

Cette technique se pratique selon plusieurs façons : la cuisson par immersion ou la cuisson par ruissellement ou simplement en four.

### Deux étapes essentielles dans la cuisson sous vide à juste température par immersion :

#### 1/ Le conditionnement sous vide

Les produits sont conditionnés crus dans des contenants hermétiques et subissent un tirage au vide avant cuisson. Cette technique permet de retirer l'oxygène qui entoure les aliments afin d'empêcher le développement des micro-organismes, dont la prolifération est une des causes de l'altération du produit.

#### 2/ La cuisson lente à juste température et refroidissement

La cuisson à juste température par immersion, s'effectue dans des systèmes de bain marie appelés cuves de cuisson. Ce procédé permet de cuire les produits exclusivement à des températures en dessous de 100° c pendant plusieurs heures. La température de l'eau des cuves se situe entre + 50° c et + 96° c. Le refroidissement des denrées se produit dans ces mêmes enceintes par injection d'eau glacée. Ce système est doté d'un logiciel permettant le pilotage et la traçabilité des cuissons et refroidissement.

L'augmentation de la durée de cuisson à ces températures permet la destruction sélective de microorganismes dans des conditions identiques à celle utilisées lors de la pasteurisation, on parle de : **Notion de valeur pasteurisatrice**



Olivier MARQUET  
Directeur du CREA

### 1 - Qu'est-ce qui vous motive dans le projet du groupe RECOLIM ?

*L'intérêt du groupe Recolim est d'associer des compétences pluridisciplinaires pour dessiner, tester et évaluer une alternative d'avenir au conditionnement tout plastique connu.*

### 2- En quoi pour vous la cuisson sous vide doit perdurer dans le domaine d'activité de la restauration ?

*La cuisson protégée sous vide est la meilleure manière de promouvoir les caractéristiques organoleptiques des produits en facilitant l'organisation des cuisines et garantissant la sécurité alimentaire pour ses utilisateurs. Cette technologie est de plus applicable à un ensemble très diversifié de produits et respecte les qualités nutritionnelles intrinsèques des produits tout en minimisant le coût énergétique de cuisson des produits.*

### 3 - Voyez-vous un intérêt qui dépasse la restauration collective ?

*La cuisson sous vide est utilisée par beaucoup de secteurs d'activité allant de la fabrication de plats cuisinés aux salaisons industrielles. Elle est nécessaire pour protéger l'aliment des éléments extérieurs que sont le fluide caloporteur mais aussi des éléments pathogènes qui pourraient se déposer et proliférer sur les produits.*

### 4 - Au regard des contraintes qu'apportent les contenants réutilisables (le poids, le nettoyage, la désinfection...), ne sont-ils pas des freins au maintien de ce type de cuisson ?

*Les nouveaux contenants sont certainement plus complexes à utiliser que le plastique qui a été industrialisé et maîtrisé depuis de nombreuses années. Il faut cependant continuer à chercher et tester de futures solutions alternatives qui répondront aux contraintes techniques d'exploitation mais aussi à la demande exprimée des utilisateurs.*

## 6. Le financement

Au total 163 000 euros ont été alloués pour la réalisation des études, répartis entre les quatre partenaires Uzaje, Siresco, Sivuresc et Syrec, dont une subvention de 50 000 € d'accompagnement à l'innovation dans le cadre du programme de la région Ile-de-France Innov'up Expérimentation.

La Région Ile-de-France en partenariat avec BPIFrance soutient les entreprises franciliennes qui expérimentent, en conditions réelles et en partenariat avec un lieu ou un territoire, des solutions innovantes avant leur mise sur le marché. Dans un objectif d'amélioration continue, en prenant en charges des dépenses de recherche, développement et innovation telles que prévues par la réglementation communautaire.

À savoir :

- les études internes et externes, les frais de réalisation de prototypes et de maquettes
- les recherches sous traitées à des prestataires extérieurs publics ou privés (laboratoires, centres techniques ou entreprises, etc.)
- les dépenses de propriété industrielle, d'homologation, d'études de marché, d'acquisition de technologies ou de savoir-faire
- les dépenses de design
- les dépenses d'études de marché
- les dépenses liées au déploiement de l'expérimentation



# 2 EXPÉRIMENTATIONS POUR DES CONTENANTS RÉEMPLOYABLES



Programme de REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM dans les cantines scolaires franciliennes



Le groupe de travail mène une étude globale pour mesurer l'ensemble des impacts liés au remplacement des conditionnements en plastique (barquettes à usage unique en polypropylène pour la cuisson traditionnelle, poches plastique pour les cuissons sous-vide) autour de plusieurs thématiques ciblées : choix des contenants, conditionnement, techniques de cuisson, stockage, livraison, remise en température, nettoyage des contenants, hygiène et sécurité, conditions de travail...

L'expérimentation concerne uniquement le plat principal (plat protidique et plat de garniture), la question du conditionnement des préparations froides sera abordée dans les prochaines phases de l'étude.

## 1. Méthodologie des expérimentations

L'objectif de ces tests est dans un premier temps de mesurer de façon précise et chiffrée les incidences liées à la mise en place des contenants réemployables et de comparer les résultats obtenus avec ces deux matériaux.

Les constats doivent permettre de cibler précisément les évolutions à apporter sur les process, les organisations et les structures et définir les innovations à développer par les industriels.

### Trois cuisines centrales pilotes

Les siva participant au projet RECOLIM produisent à eux trois environ 71 000 repas / jour

- S'agissant des expérimentations, le Siresco a opté pour faire participer la cuisine d'Ivry-sur-Seine (en liaison froide selon un process de cuisson traditionnelle)  
18 000 repas / jour
- La cuisine centrale du Sivuresc au Blanc-Mesnil (en liaison froide selon un process de cuisson traditionnelle)  
9 200 repas / jour
- La cuisine centrale du Syrec à Gennevilliers (cuisson basse température par immersion, en poches sous vide)  
13 000 repas / jour

### Six restaurants pilotes pour tester

Des restaurants scolaires pilotes, entre 100 et 400 couverts servis par jour, avec des équipements de remise en température différents (four de cuisson et four de remise en température).



## Deux modes de cuisson étudiés : cuisson traditionnelle et cuisson sous vide par immersion

Les deux types de contenants ont été utilisés uniquement en remplacement des contenants à usage unique, soit après cuisson pour les cuisines centrales en cuisson traditionnelle et avant cuisson pour la cuisine centrale utilisant la cuisson sous vide par immersion.

**Les process des cuisines n'ont volontairement pas été modifiés, pour mieux évaluer les impacts à chaque étape :**

- Le refroidissement dans les cuisines centrales en cuisson traditionnelle a été réalisé sur échelle et en cagettes.
- Le refroidissement dans la cuisine centrale en cuisson sous vide se fait en immersion dans de l'eau glacée immédiatement réalisé au terme de l'étape de cuisson (pilotage et traçabilité par ordinateur).
- Le transport des préparations a été maintenu en cagettes gerbables, sur socles rouleurs.

### Deux types de contenants testés :

Les tests sont réalisés avec des contenants inox et verre dans les cuisines centrales et les restaurants satellites avec l'analyse des incidences aux différentes étapes du process.

Le bac gastronorme inox représente une alternative évidente. C'est un contenant qui est largement présent en restauration collective et déjà disponible dans différents formats. Les expérimentations ont été réalisées avec des bacs inox fabriqués par Bourgeat.

Le plat en verre est également considéré comme un matériau intéressant, utilisé de longue date pour la conservation des produits alimentaires. La transparence du plat permet de valoriser l'aspect visuel des préparations. Ce contenant a été développé par ARC international, celui-ci n'existant pas dans les formats recherchés.

### Le format de plat étudié : GN 1/3

Le groupe RECOLIM a choisi de réaliser les premiers tests avec des plats au format GN 1/3. C'est un des formats couramment utilisé dans la restauration scolaire, qui permet de limiter les manipulations dans les restaurants scolaires pour le service à table. Le choix s'est également porté sur une profondeur de 55 mm pour une harmonisation du contenant pour tous les sites dans le cadre des essais.

### Deux couvercles testés :

Pour des raisons sanitaires, il y a nécessité d'une fermeture hermétique des contenants quel que soit le process de cuisson utilisé.

En raison des spécificités des deux modes de cuisson étudiés, deux types de couvercles ont été testés.

Cuisson traditionnelle	Cuisson sous vide par immersion
<p><b>Couvercle inox avec joint silicone</b> Ce couvercle assure une étanchéité des contenants, en évitant l'écoulement des liquides.</p>	<p><b>Couvercle inox avec joint silicone et valve de tirage au vide</b> Ce couvercle assure à lui seul lors de la mise sous vide une étanchéité parfaite du contenant.</p>

À ce stade de l'expérimentation, seul le couvercle avec joint silicone, a pu être utilisé avec les contenants en verre pour la cuisson traditionnelle. Le couvercle avec valve de tirage au vide n'est pour l'instant pas compatible avec les contenants en verre.

## 2. Caractéristiques des contenants réemployables

Cuisson traditionnelle	Contenant Plastique	Contenant Inox	Contenant Verre
Poids sans couvercle	48,5 g barquette polypropylène	465 g	1,2 kg
Poids avec couvercle à joint silicone	Poids du film plastique négligeable	855 g	1,590 kg
Différence de poids total par rapport au contenant plastique *	-	+ 810 g	+ 1,541 kg
Hauteur d'une pile de 5 contenants vides empilés	6,55 cm	14 cm	17,65 cm

Cuisson par immersion	Poche Plastique	Contenant Inox	Contenant Verre
Poids sans couvercle	Poids de la poche plastique négligeable	465 g	1,200 kg
Poids avec couvercle à tirage au vide	-	1,483 kg	Essais non concluants (éclatement possible)
Différence de poids total *	-	+ 1,408 kg	-
Hauteur d'une pile de contenants vides	-	14 cm	-

\* poids supplémentaire par rapport à l'usage d'un contenant à usage unique (poche plastique pour le procédé de cuisson sous vide par immersion, barquette polypropylène pour la cuisson traditionnelle)



# 3. Les restaurants satellites pilotes

Plusieurs restaurants satellites ont participé aux expérimentations en vue d'analyser les incidences en termes d'organisation et d'utilisation des contenants inox et verre.

## La cuisson traditionnelle

Dates des expérimentations dans les cuisines centrales et les restaurants scolaires

### Siresco

<b>24 février au 6 mars 2020</b> École Louise Michel à Arcueil - contenants en inox 16 adultes et 80 maternelles	<b>8 et 16 octobre 2020</b> École Louise Michel à Arcueil - contenants en verre 20 adultes et 102 maternelles	<b>2 au 6 novembre 2020</b> École Guy Moquet à Ivry-Sur-Seine - contenants en inox 36 adultes et 96 maternelles	<b>12 et 19 novembre 2020</b> École Guy Moquet à Ivry-Sur-Seine - contenants en verre 36 adultes et 96 maternelles
---	--	--	---

### Sivuresc

<b>5 au 9 octobre 2020</b> École Eugénie Cotton à Pantin - contenants en inox 62 adultes et 290 maternelles	<b>12 au 16 octobre 2020</b> École France Blosch-Sérazin au Blanc-Mesnil - contenants en inox 32 adultes et 260 maternelles
--	--

## La cuisson sous vide par immersion

Dates des expérimentations dans les cuisines centrales et les restaurants scolaires

### Syrec

<b>13 au 24 mai 2019</b> École Pef à Saint-Ouen-sur-Seine - contenants en inox 35 adultes, 140 maternelles et 150 élémentaires	<b>24 au 28 février 2020</b> École Emile Zola à Saint-Ouen-sur-Seine - contenants en inox 32 adultes, 90 maternelles et 280 élémentaires
--	--



# 4. Résultats des expérimentations

La présente étude et la mesure des incidences sur les cuisines centrales et les restaurants scolaires sont basées sur une extrapolation des résultats obtenus, sur la totalité des repas réalisés par chacune des cuisines centrales.

## 4.1 Cuisine centrale en cuisson traditionnelle

Les contenants inox et verre ont une contenance identique à celle des contenants à usage unique, soit environ 6 portions élémentaires, 8 portions maternelles et 4 portions adultes. De ce fait, le changement de matériau n'impacte pas le nombre total de contenants nécessaires à une production donnée.

Le poids supplémentaire induit par les contenants et couvercles impacte de façon majeure l'ergonomie des postes de travail et amplifie le risque de Troubles Musculo Squelettiques, compte tenu du nombre de contenants manipulés aux étapes de conditionnement, refroidissement et allotissement.

Pour exemple un équivalent de 330 bacs GN 1/3 et 330 couvercles est manipulé pour 1000 repas élémentaires (165 contenants pour le plat protidique et 165 contenants pour le plat de garniture) soit en complément du poids des denrées :

- 282 kg de contenants inox avec couvercle à joint
- 524 kg de contenants en verre avec couvercle à joint

Le poids de ces contenants présente également des incidences importantes sur le process avec une perte de la capacité de refroidissement :

- Dans le cas du refroidissement sur échelle, la charge maximale autorisée par échelle est plus rapidement atteinte avec des contenants verre, ce qui engendre une réduction de la capacité de refroidissement pouvant aller jusqu'à 50% pour certaines préparations denses comme la purée. L'impact reste moindre avec les contenants en inox qui engendre une réduction de la capacité de refroidissement jusqu'à 15% pour quelques préparations très denses.
- Dans le cas du refroidissement réalisé en cagettes, compte tenu de la charge maximale admise par socle rouleuseur, le nombre de cagettes empilables sur un socle rouleuseur est réduit de 20% en contenants en inox et de 40% avec des contenants en verre par rapport aux barquettes en plastique (moins 2 cagettes pour l'inox et moins 4 cagettes pour le verre par socle rouleuseur).
- Une surface supplémentaire est nécessaire pour le stockage des produits finis : une augmentation du nombre de socles rouleuseurs est nécessaire pour le stockage des produits finis conditionnés, du fait de la charge maximale admissible par socle rouleuseur. +2 m<sup>2</sup> de stockage de produits finis à livrer pour un restaurant satellite de 300 repas\* et +4 m<sup>2</sup> de stockage de produits finis à livrer pour un satellite de 300 repas\*.



## Les autres incidences mises en évidence sont :

- Une durée de conditionnement augmentée : la fermeture des contenants à l'aide de couvercles réemployables n'étant pas automatisée, à ce stade des tests, contrairement au scellage des barquettes en polypropylène, la durée de conditionnement a été multipliée par 2. Une pénibilité supplémentaire pour les agents, qui doivent exercer une forte pression sur les couvercles pour fermer les contenants.
- Une surface supplémentaire à prévoir en zone de conditionnement pour le stockage des contenants vides et des couvercles : entre 15m<sup>2</sup> (inox) et 25m<sup>2</sup>(verre) pour le conditionnement de 18 000 portions, en fonction des modalités de stockage des contenants et couvercles (chariots échelles, cagettes...)
- Des manipulations supplémentaires car les agents doivent, pour contrôler les températures des préparations, ouvrir un contenant pour insérer la sonde de contrôle de température, et refermer certains contenants dont le couvercle se soulève en cours de refroidissement.
- L'opacité des couvercles entraîne une plus grande difficulté à identifier le produit notamment en phase d'allotissement, difficulté qui pourrait être atténuée par le recours par exemple à des joints de couleurs différentes pour les couvercles

### Synthèse des résultats en cuisine avec la cuisson traditionnelle

Barquettes à usage unique	Contenants Inox Couvercles à joint silicone	Contenants verres Couvercles à joint silicone
6 barquettes par cagette	6 contenants par cagette	6 contenants par cagette
10 cagettes par socle	8 cagettes par socle	6 cagettes par socle
6 barquettes par grille d'échelle de refroidissement	5 à 6 contenants par grille de refroidissement en fonction de la densité du contenu	3 à 4 contenants par grille de refroidissement en fonction de la densité du contenu
	Réduction jusqu'à 15% de la capacité de refroidissement pour un refroidissement sur échelle et 20% pour un refroidissement en cagette	Réduction jusqu'à 50% de la capacité de refroidissement pour un refroidissement sur échelle et 40% pour un refroidissement en cagette
	+272 kg de produits finis/1000 repas élémentaires (incluant les cagettes et socles rouleurs)	+630 kg de produits finis/1000 repas élémentaires (incluant les cagettes et socles rouleurs)
	+2 m <sup>2</sup> de stockage de produits finis à expédier pour un restaurant satellite de 300 repas*	+4 m <sup>2</sup> de stockage de produits finis à expédier pour un satellite de 300 repas*

\* surface non proportionnelle au nombre de repas servis, à moduler en fonction du nombre de restaurants satellites desservis.

Il est à noter que les contenants inox et verre permettent de faire des cuissons directement dans le contenant, ce qui permettrait d'optimiser l'organisation du process et de limiter le nombre de manipulations tant des produits (intérêt pour les produits fragiles) que des contenants.

## 4.2 Cuisine centrale en cuisson sous vide par immersion

Les contenants inox offrent une bonne tenue à la cuisson sous vide et permettent une qualité du produit fini identique à celle obtenue par la cuisson en poches plastique.

Le process de cuisson en poches plastique, sous vide par immersion présente la particularité d'un contenant dont le poids est négligeable.

Les types d'incidences liés au poids des contenants réemployables sont globalement similaires à ceux mis en évidence dans le cas de la cuisson traditionnelle, aux étapes de conditionnement et d'allotissement mais sont de fait, exacerbés.

Une des incidences spécifiques à ce process, réside dans la réduction importante de la capacité de cuisson / refroidissement, chaque cuve permettant la cuisson/refroidissement de 350 portions conditionnées en contenant inox GN 1/3 contre 1300 portions conditionnées en poche. Le format et le poids du contenant ont une importance majeure, dans le cadre de ce process.



Ces résultats ont conduit à travailler deux pistes :

- L'allègement des couvercles et une révision de leur format (aplanissement des couvercles)
- Le recours à des contenants GN1/2 de deux profondeurs pour les élémentaires

### Synthèse des résultats en cuisine avec la cuisson sous vide par immersion

Poches sous vide à usage unique	Contenants inox
6 poches de 10 à 20 portions par cagette en fonction de la nature des préparations soit 60 à 120 portions par cagette	3 contenants de 6 portions par cagette soit 18 portions
12 cagettes par socle	6 cagettes par socle
Poids du contenant négligeable	1480 g / Contenant
	+ 20 m <sup>2</sup> de surface de stockage des contenants propres/ 1000 couverts
	Réduction majeure de la capacité de cuisson
	+ 4,3 tonnes de produits finis pour une cuisine centrale de 13 000 repas
	+ 90 m <sup>2</sup> de stockage produits finis pour une cuisine centrale de production de 13 000 repas



## Synthèse générale des essais réalisés en cuisine centrale

En raison du nombre de repas, l'impact sur le port de charges et les manipulations occasionne des conditions de travail plus difficiles et pose des questions d'ergonomie des postes. Une des conditions de réussite de la transition vers des plats réemployables est sûrement une automatisation des tâches les plus impactantes en termes de port de charge et la mise en place d'outils d'aide à la manutention pour réduire ou supprimer les conséquences sur les conditions de travail. L'extrapolation des résultats met également en évidence un besoin supplémentaire en surface, pour le stockage, le conditionnement et l'allotissement.

L'impact est particulièrement important, dans le cas du process de cuisson par immersion, process retenu à sa mise en place pour faciliter la manutention, optimiser l'outil de production, gagner en surface et faciliter l'organisation.

### 4.3 Logistique / transport

Le transport est l'une des étapes du process la plus impactée par l'utilisation des contenants réemployables, en raison du poids supplémentaire à livrer dans les restaurants et de la nécessité de mettre en place le retour des contenants propres ou sales dans les cuisines centrales.

#### Comparaison des surpoids avec les nouveaux conditionnements

	Contenant inox couvercle avec joint silicone	Contenant inox couvercle avec valve	Contenant verre couvercle inox avec joint silicone
<b>Cuisson traditionnelle</b> Surpoids par rapport au conditionnement barquettes à usage unique (cagettes et socles inclus)	+ 200 kg en moyenne pour 1000 repas soit pour ex. + 2,5 tonnes pour 18000 repas*	-	+ 320 kg en moyenne pour 1000 repas Soit pour ex. + 4 tonnes pour 18000 repas*
<b>Cuisson sous vide</b> Surpoids par rapport au conditionnement en poche (cagettes et socles inclus)	-	+ 4,3 tonnes pour 13000 repas*	-

**\*Poids non proportionnels au nombre de repas servis, à moduler en fonction du nombre de restaurants satellites desservis.**

Plusieurs solutions peuvent être envisagées pour prendre en compte ces charges supplémentaires :

- Augmentation du nombre de véhicules
- Augmentation de la capacité des véhicules
- Rationalisation des tournées

Ces différentes solutions, au-delà du coût lié à l'acquisition ou la location des véhicules, peuvent engendrer un besoin en formation des équipes en présence (permis poids lourds) et / ou de recrutement de chauffeurs. Il apparaît que la réflexion sur la logistique / transport est à mener indépendamment par chaque cuisine centrale, car intimement liée au nombre de restaurants satellites livrés, aux conditions d'accès de ces sites, à la flotte de véhicules en place et aux compétences des personnels déjà en poste.

Les incidences mesurées amènent également à questionner la capacité des cuisines centrales et le seuil raisonnable permettant une adaptation des outils de production aux enjeux environnementaux et sanitaires. Il est nécessaire de mesurer l'impact environnemental de la livraison et de la reprise des contenants réemployables par rapport à l'usage unique.

## 4.4 Dans les restaurants satellites

### A. Réception des repas dans les restaurants

Plusieurs contraintes déjà existantes : comme l'absence de place de stationnement pour le véhicule de livraison ou place de stationnement occupée, la planéité insuffisante des zones de roulage des socles, le restaurant satellite en étage, la présence de seuil au niveau de la zone de réception... augmentent du fait du poids des conditionnements.

Après plusieurs jours de test, les équipes des restaurants se sont adaptées au contrôle à réception (bon de commande, date limite de consommation, température, quantité et aspect), malgré l'absence de visibilité des plats en raison des couvercles en inox (qui ont remplacé les films plastique transparents). Les informations présentes sur les étiquettes sont suffisantes et fiables.

Toutefois, la possibilité de disposer d'un contenant transparent, en totalité ou partiellement, apparaît comme intéressant aux personnels des satellites et plus sécurisant.

#### En synthèse, plusieurs contraintes dans l'utilisation de contenants réemployables sont observées :

- Le contrôle des températures à réception nécessite d'ouvrir le contenant ou de travailler avec un thermomètre infra rouge. Dans ce cas, la fiabilité des contrôles sera à valider avec les contraintes.
- Un port de charge important pour les restaurants équipés d'armoires réfrigérées ( jusqu'à + 4,9 kg par cagette avec des contenants inox et + 9,3 kg avec des contenants en verre).
- La capacité des armoires froides est réduite avec le contenant réemployable en raison du poids sur les grilles et la hauteur des plats (+ 2 cm en contenant verre avec couvercle par rapport aux barquettes à usage unique).
- Une perte de traçabilité est constatée particulièrement pour les contenants ayant subi une cuisson par immersion.
- L'opacité des plats en inox ne permet pas de contrôle visuel.

#### ↳ Toutefois, quelques aspects positifs s'affirment dans le cadre du process de cuisson par immersion :

- Les contrôles quantitatifs sont plus rapides en comparaison au conditionnement poches plastique.
- Il n'y a aucune incidence sur les surfaces de stockage pour les restaurants équipés d'une chambre froide car ils ont déjà la possibilité de contenir les socles rouleurs.



## B. Remise en température

Les restaurants livrés par les cuisines centrales en cuisson traditionnelle sont équipés de fours de remise en température et les restaurants livrés par la cuisine centrale en cuisson par immersion disposent de fours mixtes.

### En synthèse, plusieurs contraintes lors de la remise en température sont relevées :

- Une réduction de la capacité des fours de remise en température : 5 contenants par niveau au lieu de 6 pour les contenants à usage unique, les bords des plats étant plus larges.
- Une réduction de la capacité des fours mixtes pour les portions élémentaires dans le cas des plats cuisinés en cuisson par immersion en contenants inox GN 1/3 (préparations livrées en poche reconditionnées en bacs inox GN 1/1 en amont de la remise en température).
- L'inconvénient majeur est lié au poids total à manipuler notamment pour les restaurants satellites habituellement livrés en barquettes à usage unique (+ 100 g à + 140 g par portions pour l'inox et + 195 g à + 260 g pour le verre).
- Une accumulation d'eau sur le couvercle, compte tenu de sa forme, dans le cas de four mixte, constitue un risque de brûlure pour les agents.
- Les contenants sont relativement difficiles à ouvrir notamment après remise en température (risque de blessure).
- La prise en main des contenants verre est plus difficile car les rebords sont peu marqués et les contenants sont très chauds, à la sortie.

## C. Service du repas au restaurant

Les contenants réemployables ont été positivement accueillis par les équipes des restaurants. La présentation et le visuel sont qualifiés de très qualitatifs, plus particulièrement dans le cas des plats en verre.

Le format retenu GN1/3, est bien adapté au service à table, mais en service en self, il implique de recharger très fréquemment les meubles de self. Bien que l'objectif reste de limiter le nombre de format de contenants dans une même cuisine centrale, le recours à un modèle de contenants plus grand en GN1/2 semble plus approprié pour les selfs, tout en restant raisonnable en termes de poids (+ 410 g / contenant et couvercle par rapport au format GN1/3).

La température des contenants en verre à la sortie du four et leur inertie importante, peut engendrer un risque de brûlure s'ils sont manipulés immédiatement. Pour limiter ce risque, un délai de 15 minutes est conseillé avant de déposer les plats sur les tables. En revanche, cette inertie permet de garantir un meilleur maintien en température des préparations pendant le service. Au bout de 15 minutes, la température dans les plats en verre est supérieure de + 6°C par rapport à la température mesurée dans les barquettes en plastique et elle est supérieure de + 4°C pour l'inox.

Les résultats sont très satisfaisants et améliorent la qualité des préparations, et ce, quel que soit le type de four. La présentation des plats en inox ou en verre améliore très nettement la qualité organoleptique (visuel du plat, goût et texture).

Une adaptation des cuissons en cuisine centrale sera nécessaire pour certaines préparations qui ont tendance à recuire dans les contenants réemployables (par exemple la purée).

Le plat en verre séduit les professionnels parce qu'il s'apparente à un plat que l'on peut servir à la maison. Par rapport au contenant inox, ses deux points faibles sont : son poids et une fragilité plus avérée avec le risque de bris de verre. Un des challenges serait de parvenir à réduire le poids du plat en verre et de trouver une solution de fermeture qui impacte peu le poids total du conditionnement.



### Avantages et inconvénients service du repas

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accueil positif par les équipes.</li> <li>- Présentation des plats qualitative, plus particulièrement avec les plats en verre du fait de leur transparence,</li> <li>- Format GN1/3 est bien adapté au service à table,</li> <li>- Les rebords des plats inox refroidissent rapidement et réduisent les risques de brûlure,</li> <li>- Meilleure qualité organoleptique et moins de dessèchement des préparations,</li> <li>- Diminution drastique des déchets d'emballage,</li> <li>- Mise en œuvre de la réglementation en matière de tri des biodéchets favorisés (la barquette en polypropylène est plus rarement vidée avant d'être jetée).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La capacité des contenants au format GN1/3 n'est pas adaptée pour le service en self.</li> <li>- Le risque de brûlure avec les plats en verre à la sortie du four,</li> <li>- Le poids des plats en verre pour le service à table,</li> <li>- Le lavage des plats est une tâche supplémentaire dans les restaurants qui ne sont pas adaptés.</li> </ul>

### Contenants réemployables : un retour positif des restaurants

Les premiers retours de la part des enfants et des adultes accompagnants sont très positifs. La présentation des préparations dans les plats en inox et en verre est valorisée et très appréciée par tous.

Du côté des agents de production, livreurs et agents d'office, ce changement bouleverse leurs habitudes et leurs pratiques mais tous restent motivés et volontaires pour la poursuite du projet.



# 5. Maîtriser le lavage des contenants réemployables

Un enjeu sanitaire important

L'utilisation de contenants ré-employables doit s'accompagner d'une maîtrise parfaite de l'hygiène à différentes étapes du process : au stockage, pendant le transport et pour le lavage.

## RAPPEL SUR LE NETTOYAGE ET LA DESINFECTION DES CONTENANTS

Les opérations de lavage et de désinfection constituent un élément fondamental dans le cadre du réemploi des emballages. C'est en partie pour des raisons d'hygiène et de sécurité que les conditionnements à usage unique sont largement utilisés en restauration collective. Le nettoyage consiste à éliminer les salissures visibles (résidus alimentaires, graisses, tartre, etc.) présentes sur une surface. La désinfection consiste à détruire les micro-organismes. En effet, pour les surfaces des contenants entrant en contact avec des aliments, les méthodes de nettoyage et de désinfection doivent répondre à des critères précis afin d'éviter les intoxications alimentaires. Pour chaque process de lavage, il conviendra de bien définir le protocole de nettoyage et de désinfection adapté et de vérifier par des autocontrôles réguliers et systématiques leur efficacité.

La législation actuelle en matière d'hygiène alimentaire impose que les contenants soient lavés et décontaminés avant retour en zones de production propres.

## Deux hypothèses de lavage ont été étudiées dans le cadre de l'expérimentation

- 1 - Lavage et désinfection dans les restaurants satellites
- 2 - Centralisation du lavage vers une unité spécialisée dédiée

### 1 - Lavage et désinfection dans les restaurants satellites

- Pour les restaurants livrés par le SYREC, les équipes assurent déjà le lavage de contenants inox ; les préparations en poches sous vide sont reconditionnées en contenants inox avant la remise en température dans les restaurants satellites. Dans ce cas, le remplacement des poches sous vide par des contenants inox augmente peu la charge de travail de lavage en fin de service, essentiellement pour le nettoyage des couvercles. Cela représente 15 à 20 minutes pour un restaurant satellite de 300 à 350 couverts, équipé d'un lave-vaisselle à avancement automatique.

- Pour les restaurants initialement livrés en barquettes à usage unique, le lavage des contenants constitue une nouvelle charge de travail assez importante, évaluée entre 1h30 et 2h selon le contenant pour un restaurant satellite de 300 couverts. Aussi, cette solution peut imposer le remplacement des lave-vaisselles, peu adaptés au nettoyage des contenants réemployables et nécessite de prévoir des surfaces de stockage des contenants propres, en attente de reprise par la cuisine centrale.

**Sur les cuisines centrales, le retour des contenants n'est pas sans incidence puisqu'il faut organiser :**

- Un circuit spécifique de retour des contenants vers les zones dédiées de stockage, avant re-lavage
- Une nouvelle étape de lavage et désinfection des contenants avant leur entrée en cuisine. Cette étape nécessite des espaces de lavage et de stockage suffisants : pour une cuisine centrale de 13 000 repas, la zone de lavage représente une surface de 90 m<sup>2</sup> et la zone de stockage pour le matériel propre de 70 m<sup>2</sup>.
- Des postes de travail supplémentaires estimés à l'équivalent de 3,5 postes de travail à temps plein en période scolaire (base 7 heures / jour) pour le lavage et la désinfection des contenants inox et matériels de transport pour une cuisine centrale de 13 000 repas.

Cette première hypothèse a donc un impact non négligeable sur les organisations du temps du travail des agents, le besoin supplémentaire d'espaces dédiés et d'équipements adaptés.

## 2 - Centralisation du lavage vers des centres spécialisés dédiés

La deuxième solution testée est celle de la centralisation et de l'externalisation du lavage auprès de la start'up Uzaje qui développe des solutions industrielles de lavage pour le réemploi des contenants en restauration collective et commerciale.

Pour les 3 SIVU participant au programme RECOLIM, cette solution mutualisée permettrait de réduire les coûts d'investissements, les impacts fonctionnels et les besoins en surface de stockage complémentaires sur les restaurants et les cuisines centrales par rapport à une solution où chaque entité développerait son propre outil de lavage.

La centralisation permettrait d'investir dans des outils de traçabilité et d'inspection performants garantissant la sécurité alimentaire et permettant la réparation des contenants abîmés afin d'allonger leur durée de vie.

Pour Uzaje, la restauration scolaire représente des volumes intéressants avec des contenants standardisés permettant de rapidement industrialiser les processus et d'accélérer le taux d'occupation des centres de lavage.

La mise en place des contenants réemployables augmentera de manière significative le nombre de véhicules par rapport au parc de véhicules actuel compte tenu des flux supplémentaires nécessaires entre les sites de consommation et les unités de production et ce quelle que soit la solution choisie.

### **Deux hypothèses de récupération des contenants sont à envisager :**

#### **1) Récupération par UZAJE des contenants sales directement sur les satellites pour les ramener vers le site de lavage**

La première hypothèse nécessite la récupération sur les restaurants satellites des contenants sales. Soit pour les 3 SIVU et leurs 298 restaurants satellites, 10 tournées de camion (VL véhicules légers) par jour dédiées pour la récupération des contenants sales et une estimation de véhicule poids lourd de 19 tonnes pour la livraison des bacs propres sur palette.

#### **2) Récupération par les cuisines centrales des contenants sales après le service.**

Chaque SIVU récupère les contenants sales selon des fréquences à organiser, et les regroupe dans un espace dédié pour qu'Uzaje vienne les récupérer dans les 4 cuisines centrales lors de sa livraison des contenants propres. Dans ce cas, les transports doivent se faire dans des véhicules compartimentés ou dotés de caisses closes et hermétiques afin de pouvoir entreposer au même moment des contenants sales et des contenants propres. Cela représente 22 palettes de caisses par jour et nécessite un véhicule poids lourd de 19 tonnes.

Cette solution nécessite une emprise foncière sur site de chaque cuisine centrale pour le stockage des contenants sales qui peut être envisagé dans des containers éventuellement réfrigérés.

La mise en place d'une unité de lavage spécifique et dédiée, adossée à la cuisine centrale serait aussi une solution envisageable qui permettrait de réduire les coûts liés au transport mais ne permettrait pas la mutualisation de l'investissement.

D'un point de vue environnemental, la mutualisation d'un outil de lavage apparaît plus vertueuse.



## 3 LES PERSPECTIVES DE TRAVAIL

Programme de REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM dans les cantines scolaires franciliennes

# Les perspectives de Recolim

La première phase a montré que pour les grandes cuisines centrales, l'inox et le verre sont des solutions possibles valorisant les préparations.

## Dépasser les inconvénients majeurs pour la mise en place de plats réemployables :

- Le poids des contenants (à toutes les étapes) +38kg à 63kg pour 100 repas avec un impact sur l'ergonomie
- Le temps de travail est augmenté à la cuisson sous vide par immersion, au refroidissement et au transport
- Un besoin de surfaces de stockage supplémentaire de 70 m<sup>2</sup> à 90 m<sup>2</sup> selon le type de contenants pour une cuisine centrale avec cuisson par immersion de 13 000 repas en moyenne
- Un coût en investissement important pour l'achat des contenants avec un taux de renouvellement à ne pas négliger et l'adaptation des process de fabrication, de la logistique et l'organisation du lavage
- L'organisation du lavage dans les restaurants et le retour des contenants dans les cuisines centrales

## Les solutions à développer sont :

### En cuisine centrale :

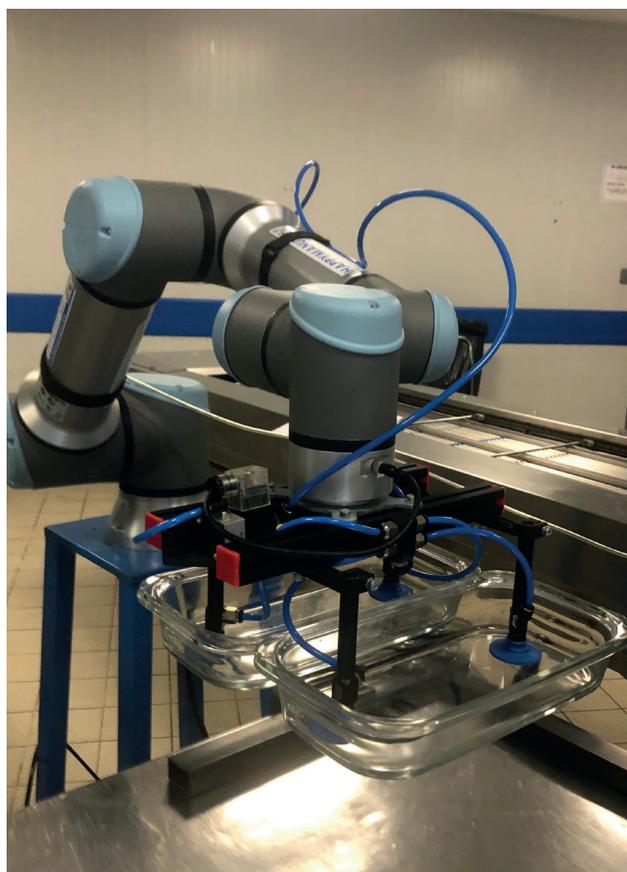
- Améliorer l'ergonomie des postes en favorisant les aménagements en matériel adéquat.
- Étudier les possibilités de réagencement des locaux au profit d'espaces de stockage (sortie de cuisson, répartition, retour des bacs...)
- Adapter les moyens humains et les organisations
- Repenser l'organisation de la production notamment en réalisant des cuissons directement dans les contenants réemployables.
- Envisager au moins un deuxième format de contenants : GN1/2, plus adapté au service en self, tout en restant raisonnable en termes de poids

### Logistique et transport :

- Adaptation nécessaire des véhicules (carburant vert, électrique, double compartiment pour la reprise simultanée des plats sales en toute sécurité sanitaire)
- Rationalisation des tournées

### Dans les restaurants satellites :

- Améliorer si besoin l'accessibilité aux zones de réception
- Adapter les capacités de stockage
- Développer du matériel ergonomique
- S'équiper de machines à laver performantes (prélavage indispensable du fait de résidus alimentaires résistants) ou envisager une centralisation du lavage vers une unité de lavage industriel dédiée
- Organiser le retour des contenants vers les cuisines centrales
- Adapter les capacités du matériel de remise en température
- Adapter les moyens humains et les organisations



## Comment réussir cette transition ?

1/ En premier il est essentiel de faire adhérer les équipes de production, de logistique et des offices (**sensibiliser, informer, convaincre, former, devenir acteur du projet**)

2/ Nécessité de changer les pratiques, revoir les conditions de travail, prendre en compte le port de charge,

3/ **Adapter** les espaces pour le stockage, propre et sale,

4/ **Innover** sur le conditionnement,

5/ Optimiser le transport. Améliorer tant que possible l'accessibilité des offices,

6/ Réfléchir et **organiser le lavage des contenants**.

### Pour cela, il faut INNOVER

1/ Travailler avec les fabricants de contenants inox et verre pour développer un contenant plus léger. Réfléchir à de nouveaux process de cuisson car l'inox ou le verre permettent les cuissons directement dans le contenant.

2/ Adapter le matériel pour favoriser l'ergonomie sur les postes de travail et éviter les Troubles Musculo Squelettiques (TMS) pour, le transport des contenants, les chaînes de conditionnements, les mises en caisses ou en chariots pour le refroidissement, l'allotissement et le chargement des véhicules

3/ Réaliser une étude environnementale concernant le lavage et le transport et mettre en place des solutions adaptées.

### LA SECONDE PHASE S'OUVRE EN AGISSANT AUPRÈS DES INDUSTRIELS ET EN TESTANT LES INNOVATIONS

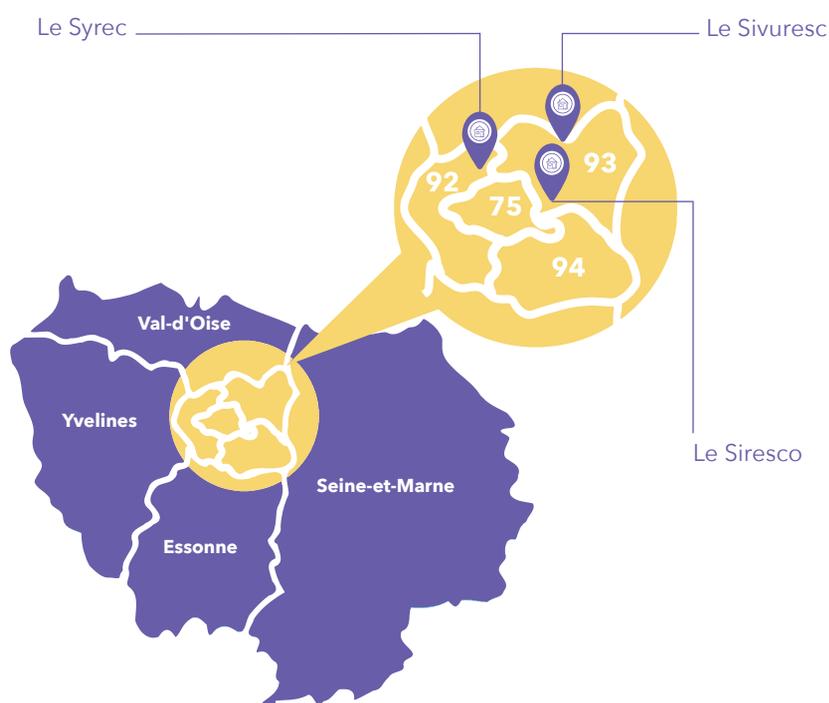
- › De contenants plus légers
- › De matériel adapté favorisant l'ergonomie des postes de travail
- › De solutions de transport répondant aux enjeux environnementaux dans les métropoles françaises

Cette première étape a permis d'identifier les prochains axes à travailler. C'est pourquoi, Recolim souhaite ouvrir ce groupe de travail au niveau national avec d'autres cuisines centrales pour travailler ces thématiques collectivement avec les industriels dans le cadre d'appels à projets.

Il faut convaincre les industriels de l'importance du marché potentiel du contenant réemployable pour la restauration collective, afin qu'ils mettent les moyens en recherche et développement, pour nous permettre d'avancer plus rapidement.

Bien entendu, pour réussir ce projet et répondre à la sortie de l'usage unique, il est nécessaire d'avoir le courage d'affronter tous ces freins. Etre convaincu que nous devons réduire l'impact des perturbateurs endocriniens, mettre tout en œuvre pour le bien-être de nos enfants et améliorer le climat de notre planète, en réduisant fortement la consommation de plastique.

# Recolim



Programme de REemploi des COntenants alimentaires pour anticiper la loi EgaLIM dans les cantines scolaires franciliennes



## GROUPE DE TRAVAIL RECOLIM

**Frédéric SOUCHET**

Email : [fsouchet@siresco.fr](mailto:fsouchet@siresco.fr)  
Tel : 01.41.83.22.30

**Bruno LESAEC**

Email : [Bruno.Lesaec@syrec-92.fr](mailto:Bruno.Lesaec@syrec-92.fr)  
Tel : 01.40.86.86.00

**Sidney LAFONT**

Email : [s.lafont@sivuresc.org](mailto:s.lafont@sivuresc.org)  
Tel : 01.48.14.31.10

**Emmanuel AUBERGER**

Email : [emmanuel@uzaje.com](mailto:emmanuel@uzaje.com)  
Tel : 06.38.87.96.28

**Martine GOUT**

Email : [martinegout@orange.fr](mailto:martinegout@orange.fr)  
Tel : 06.80.60.68.19