

1.2.2 - MODES DE DISTRIBUTION

L'orientation du choix de la collectivité quant au mode de distribution implique généralement des modalités bien précises pour l'organisation du service. Le choix du mode de distribution doit intégrer les contraintes de transport.

1.2.2.1 - Distribution individuelle

Il existe différents modes de distribution individuelle. A chacun de ces modes correspondent des moyens et une organisation spécifiques.

Exemples de mode de distribution individuelle :

- au lit du malade à l'hôpital,
- portage à domicile pour l'alimentation de personnes âgées,
- sur le lieu de travail pour le personnel posté.

1.2.2.2 - Distribution collective

Les modes de distribution collective sont nombreux et variés en fonction des 3 paramètres développés ci-après : lieu de distribution, modalités de service, durée de distribution.

Selon les lieux de distribution :

- la salle à manger est située dans l'enceinte de l'établissement :
 - cantines scolaires: ceci est impératif, car pour des raisons de sécurité, les élèves, surtout en pré-élémentaire et élémentaire, ne peuvent sortir de l'école pour se rendre à la cantine ;
 - restaurants d'entreprise.
- la salle à manger est située hors de l'enceinte de l'établissement :
 - restaurant inter – collectivités,
 - ensembles restauration – loisirs.

Ces données peuvent varier dans le temps : à titre d'exemple, tous les restaurants universitaires d'une agglomération fonctionnent le midi en semaine, mais un seul reste ouvert le soir et le week-end.

Selon les modalités de service :

- service à table :
 - à l'assiette,
 - au plat.

Libre service :

- linéaire (rampe),
- éclaté (scramble), avec possibilité :
 - de service décalé du plat chaud, celui-ci étant fourni après les caisses en échange d'une contremarque,
 - d'îlots à thème (rôtisserie, pizzas, ...).
- service mixte (buffets de hors d'œuvre et desserts avec service à table du plat principal).
- distribution automatique.

Selon la durée de la distribution :

Cette donnée, corrélée au nombre de convives, conditionne le nombre de points de distribution, donc les surfaces de la zone distribution et des salles à manger. Elle est donc essentielle quant au montant des investissements consentis en matière d'infrastructure.

1.2.2.3 - Distribution mixte

En milieu hospitalier, par exemple, une distribution au lit du malade, et une distribution en salle à manger pour les malades valides, peuvent coexister dans une même unité de soins.

1.2.2.4 - Choix du type de vaisselle

Le conditionnement individuel des repas concerne essentiellement la restauration hospitalière, pénitentiaire et l'activité de portage à domicile, en raison de leurs spécificités et contraintes particulières.

Le choix se situe entre l'adoption de la vaisselle à usage unique ou de la vaisselle dite traditionnelle.

La vaisselle à usage unique offre de nombreux avantages, parmi lesquels la sécurité, l'hygiène, une productivité supérieure sur le poste d'allotissement, la suppression des tâches de lavage, et un gain de surface et de matériels en laverie.

Le passage de l'emploi de la vaisselle traditionnelle à l'emploi de la vaisselle individuelle à usage unique suppose que, concomitamment, les excédents de moyens en personnels et en surfaces de locaux affectés au lavage de la vaisselle traditionnelle soient réaffectés à d'autres fonctions, afin d'adapter les moyens de fonctionnement aux nouveaux équipements en vaisselle à usage unique, et bénéficier ainsi des économies de coût d'exploitation générés par l'usage de cette vaisselle. L'utilisation de la vaisselle à usage unique demande en outre de porter une attention particulière à la gestion des déchets et à la communication interne et externe sur cette utilisation, compte tenu de l'image souvent négative dont pâtit cette vaisselle.

A cet égard, la vaisselle dite traditionnelle présente l'avantage de la convivialité. Son utilisation implique l'étude attentive du circuit de lavage du fait des obligations réglementaires, ainsi que l'étude de la charge de travail des tâches de lavage avec prise en compte de la localisation des laveries (centralisée, ou déconcentrée vers les offices et les cuisines relais).

Il convient de même de prendre en compte les coûts d'investissement et de fonctionnement des laveries ainsi que les coûts liés à la casse de la vaisselle traditionnelle.

Il est bien évidemment possible de panacher les deux types de vaisselle.

Le choix du type de vaisselle implique l'analyse préalable et précise des facteurs suivants :

- acceptabilité eu égard au consommateur visé,
- économique,
- productivité du personnel,
- hygiène,
- transport,
- surfaces de production,
- surfaces de stockages,
- réglementation sur le lavage des contenants (cf. article 39 et 49 de l'arrêté du 29 septembre 1997 et la note de service DGAL / SDHA / N98 n° 8126),

- Impact sur l'environnement (rejet de produits lessiviels, élimination des contenants à usage unique).

Le Groupe permanent d'étude des marchés d'ameublement, équipements, et fournitures de bureaux et établissements d'enseignement (GPEM/AB) a réalisé un guide sur l'équipement des cuisines édité par les JO (cf in fine bibliographie).

1.2.2.5 - Modalités de paiement ou de contrôle d'accès.

Le paiement du repas par les convives s'effectue selon l'un des modes suivants:

- prix forfaitaire correspondant à un repas complet.
- paiement des plats consommés avec ou sans droit d'accès fixe.

Le support du système monétique doit être en adéquation avec la solution retenue :

- le ticket repas est en général utilisé lors d'une facturation du repas complet,
- la carte badge et carte valeur sont en principe réservées pour une facturation liée aux denrées consommées

1.2.3 – TYPES DE PRESTATION

L'objectif est de définir un niveau de prestation, permettant la variation des menus, tout en respectant l'équilibre énergétique et nutritionnel des repas, dans la limite des ressources financières disponibles.

Cette prestation peut se décliner sous la forme d'un plan alimentaire, offrant au convive un plus ou moins large éventail de choix de plats.

Les différentes modalités de service et de présentation sont les suivantes:

1.2.3.1. – Modalités de service.

- Menu unique.
- Menu type (1 entrée + 1 plat garni + 1 fromage + 1 dessert) :
 - choix libre,
 - choix orienté,
 - suppléments possibles ou non.
- Menu libre, avec paiement en fonction des plats choisis.

1.2.3.2. – Modalités de présentation.

- Menu unique.
- Choix sur la base de 2 menus.
- Choix sur la base de plats fixes de remplacement.
- Carte établie selon les goûts des convives.
- Gestion de la carte basée sur des enquêtes portant sur les non-goûts des convives.

Quel que soit le système choisi, une répartition probable de la consommation devra être déterminée à partir d'enquêtes de popularité des plats, ce qui permettra de limiter autant que possible les pertes liées à des excédents de plats peu appréciés, ainsi que les ruptures de service liées à une insuffisance de plats très demandés.

1.2.4 - PRODUCTION

1.2.4.1 – Nature et étendue de la production.

Le choix d'un mode d'approvisionnement en denrées implique de définir la part qui revient aux produits prêts à l'emploi et pré-élaborés issus des industries agro-alimentaires. Le choix des approvisionnements conditionne la définition des installations de stockage et de production. Notamment, le choix des denrées utilisées pour l'élaboration des repas conditionne le type et le volume des locaux de stockage, et en particulier le volume des chambre froides.

1.2.4.1.1. - Gammes de denrées alimentaires.

Le tableau ci-dessous résume la définition habituelle des différentes gammes de denrées alimentaires, ainsi que leurs conditions de stockage.

Gamme	Produits	Température de stockage	durée de conservation
1ère	produits crus, d'origine animale ou végétale	réfrigéré	courte
2ème	conserves	ambiante	plusieurs années
3ème	surgelés	< - 18°C	plusieurs mois
4ème	produits crus conditionnés sous atmosphère contrôlée	< + 4°C	quelques jours
5ème	produits cuits conditionnés sous atmosphère modifiée ou raréfiée,	< + 3°C	6 à 42 jours selon le traitement thermique appliqué
produits secs	pâtes - riz - légumes secs épicerie	ambiante	plusieurs mois

1.2.4.1.2. - Distinction des catégories de denrées en restauration collective.

En ce qui concerne la restauration collective, la distinction entre différentes catégories de denrées peut également être effectuée en fonction :

- des conditions de conservation:

produits réfrigérés (0, +4°C)	durée de conservation de quelques jours à quelques semaines
produits congelés (T < -18°C)	durée de conservation en général de plusieurs mois
produits à température ambiante	durée de conservation pouvant atteindre plusieurs années

- des conditions de préparation :

produits prêts à l'emploi	ne nécessitent qu'un assaisonnement, un dressage ou une simple remise en température
produits semi-élaborés	nécessité d'opérations simples, telles que tranchage, cuisson rapide
produits bruts	nécessité d'opérations complexes

1.2.4.1.3. - Modalités d'approvisionnement.

Les modalités d'approvisionnement sont également déterminées en fonction des particularités locales concernant:

- les souhaits des convives, différents d'une région à l'autre.
- les denrées présentes sur le marché, en tenant compte des volumes disponibles et du prix de ces denrées.
- l'isolement et la taille de la collectivité: une petite collectivité isolée peut difficilement exiger une livraison quotidienne.

1.2.4.2 – Lieu de production.

Un choix est à faire entre la production sur place et la production centralisée.

- La production sur place.

Elle peut combiner plusieurs systèmes, par exemple:

- production directe pour le midi en semaine,
- utilisation éventuelle de la liaison froide pour le soir et week-ends,
- liaison chaude pour les repas postés.

Cette production est utilisée par exemple dans la cas de construction ou de réhabilitation d'une maison d'accueil de personnes âgées et dépendantes (M.A.P.A.D). produisant 160 repas par jour (80 repas le midi et 80 repas le soir) de façon à satisfaire pleinement les convives (personnes âgées) grâce à une production directe le midi et à optimiser la gestion du personnel avec une restauration différée en liaison froide le soir et en fin de semaine.

- La production centralisée.

Une cuisine centrale dessert plusieurs unités satellites.

Ce choix implique l'adoption:

- d'un système de restauration différée,

- d'une procédure d'allotissement des prestations:

- la cuisine centrale livre des portions individuelles ou collectives, conditionnées en barquettes jetables ou en bacs gastronomes,

- la cuisine centrale livre en vrac des prestations qui seront reconditionnées dans les unités relais.

1.2.4.3. – Modalités de production.

Les deux systèmes ou modes de restauration principaux sont la restauration directe et la restauration différée.

1.2.4.3.1. - Restauration directe.

Les plats sont présentés à la consommation aussitôt après élaboration, sans délai, à proximité immédiate du lieu où ils sont préparés (restaurant attenant à la cuisine).

Depuis quelques années, l'apparition de matériels modernes, très performants, a modifié de façon considérable les conditions de travail dans ce mode de restauration.

Le mode de production en restauration directe convient surtout aux petites unités de production.

1.2.4.3.2. - Restauration différée.

La consommation de plats intervient de manière différée dans le temps et/ou dans l'espace.

Sont concernées :

- les cuisines élaborant des préparations culinaires destinées à un restaurant attenant et dont la consommation est différée d'au moins un service,
- les cuisines livrant des restaurants non attenants (cuisines centrales livrant en liaison froide ou en liaison chaude des plats préparés à des satellites).

Dans le cas des cuisines centrales, des matériels de transport spécifiques (voire des engins de transports) sont obligatoirement utilisés.

- Restauration différée en liaison chaude :

Les aliments sont conditionnés dès la fin de la cuisson, et conservés à une température à cœur supérieure à + 63°C jusqu'au moment de leur consommation, qui doit intervenir le jour même de la cuisson. Ce type de liaison ne peut être utilisé que pour les plats servis chauds.

- Restauration différée en liaison froide

Dès la fin de leur cuisson ou préparation, les aliments sont conditionnés, refroidis, stockés et transportés sous régime du froid positif (liaison froide réfrigérée) ou du froid négatif (liaison froide surgelés, beaucoup plus rare). Les plats servis chauds sont remis en température immédiatement avant distribution au convive.

1.2.4.3.3. - Critères de choix entre restauration directe et restauration différée.

Le choix entre ces deux systèmes est déterminant quant aux investissements consentis et à leur rentabilisation; il doit être soigneusement réfléchi en prenant en compte tout un ensemble de paramètres, parmi lesquels:

- adaptation des prestations fournies aux attentes des consommateurs et aux objectifs de la collectivité, ainsi qu'aux contraintes diverses.
- montant des investissements en infrastructure et matériels pour l'ensemble : cuisine centrale et satellites ou cuisines autonomes.
- nécessité éventuelle ou possibilité de planifier ces investissements :
 - une cuisine centrale doit fonctionner à pleine capacité pour être rentable, ce qui implique la transformation rapide des cuisines destinées à devenir des satellites, en commençant par celles qui distribuent le plus de repas,
 - des cuisines autonomes peuvent être transformées les unes après les autres, selon un ordre de priorité défini d'après les éléments jugés les plus importants (état de l'infrastructure, nombre et type de convives,...).
- coûts de fonctionnement (consommables, énergie, véhicules, ...).
- personnel (nombre, qualification) nécessaire au fonctionnement du système global.
- souplesse et adaptabilité.

1.2.5 - PROCÉDES ET MATÉRIELS

Les procédés de préparation des denrées, et par voie de conséquence les types de matériels mis en œuvre sont très nombreux.

1.2.5.1 - Procédés de cuisson et matériels

Les matériels employés pour les modes de cuisson traditionnelle sont les suivants :

- fours mixtes,
- polycuiseurs,
- marmites,
- sauteuses.

Les matériels employés pour les cuissons dans le conditionnement final (sous vide) sont :

- machine à conditionner,
- cuiseurs à bain d'eau,
- fours mixtes,
- matériel nécessaire pour effectuer les pré-cuissons (marquage, ...).

Pour les cuissons lentes hors du conditionnement final (dites à juste température), les fours mixtes sont employés.

1.2.5.2. – Systèmes de transport, de remise et de maintien en température.

Ces systèmes sont généralement définis et mis en œuvre dans le cadre d'une organisation spécifique de services (hôpitaux, centres pénitentiaires,...).

1.2.5.2.1. - Caractéristiques techniques des matériels de transport, de remise et de maintien en température.

Type de chariot de transport.

- Plateau unique : système de distribution sans manipulation. Le plateau est assemblé en cuisine. Deux modèles suivant le mode de transport :
 - chariot à technique embarquée,
 - chariot navette neutre (sans appareillage) et borne technique.
- Chariot monobloc : compartiment chaud et froid dans le même chariot.
- Chariot dissocié : un chariot navette (avec ou sans système de réfrigération ou de maintien du froid) et une unité de remise en température.
- Container isotherme pour le transport aux dimensions « euro-normes » (600x400) ou « gastro-normes » (530x325).

Mode de transport.

- Manuel.
- Manutention lourde automatique.
- Tracté.
- Transport par route.

Protection des chariots et des portes.

- Protection de la caisse.
- Protection des portes à l'ouverture.

Capacité de transport.

- 12, 16, 24, 30 ou 32 plateaux (selon les fournisseurs).
- Volume pour le transport de cagettes, bacs ou barquettes à usage unique.

Technique de remise ou de maintien en température.

- Air pulsé.
- Bain marie.
- Induction.
- Micro-ondes.
- Contact thermique ou thermocontact
- Vapeur saturante (four mixte).

Technique de production de froid.

- Froid ventilé.
- Froid statique (plaque eutectique, centrale froid avec charge et accumulation dans réserve eutectique).

Mode de remise en température.

- Plats individuels :
 - Systèmes mobiles : chariots à plateaux de diverses capacités.
 - Systèmes fixes : fours de remise et de maintien en température pour des capacités de 20 à 320 repas, équipé de blocs étagères de 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 niveaux en GN 1/1 ou 2/1.
- Plats collectifs :
 - systèmes mobiles : chariots pour la conservation et la remise en température des plats collectifs, avec ou sans dessus chauffant.
 - systèmes fixes : fours de remise et de maintien en température pour des capacités de 20 à 320 repas, équipé de blocs étagères de 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14 niveaux en GN 1/1 ou 2/1.

Lieux d'installation des systèmes de remise en température.

- Office de l'unité de soins.
- Local d'étage.
- Local centralisé.
- Salle à manger.
- Cuisine ou cuisine relais.

1.2.5.2.2. Critères de choix des matériels de transport, de remise et de maintien en température.

La fonction de distribution des repas revêt une importance capitale dans les cuisines centrales, notamment dans les cas des établissements hospitaliers, pénitentiaires et municipaux (scolaires, personnes âgées). Non seulement, elle représente une part importante des budgets d'équipement (parfois plus de 50% des investissements), mais de plus elle doit s'intégrer dans un processus de fonctionnement global de l'établissement.

Ainsi, la fonction de distribution de repas :

- doit être en adéquation avec les résultats de l'analyse des besoins des convives,
- oblige à la mise en œuvre d'une logistique de transport (cuisine / services),
- doit répondre aux exigences d'hygiène et de sécurité alimentaire par le respect des températures réglementaires, la maîtrise du couple temps / température, la maîtrise du nettoyage et de la désinfection des matériels,
- met à contribution des personnels relevant d'autorités différentes (services logistiques et économiques / services de soins, services généraux / détenus, personnel municipaux / employés des cuisines centrales),
- entre en compte dans l'évaluation de la charge de travail,
- doit s'adapter à la configuration de prise de repas (salle à manger, chambres, restaurant...)
- doit prendre en compte la spécificité de l'unité de soins (long séjour, services d'actif, animations thérapeutiques...) et des repas carcéraux,
- doit s'intégrer dans des locaux (tailles des offices) et circuits de distribution existants,
- véhicule l'image du service de la restauration par l'esthétique et l'aspect extérieur des matériels et par la qualité de restitution des plats.

Les motivations de choix de tel ou tel équipement restent hétérogènes. Si la qualité de remise ou de maintien en température, suivant qu'on se trouve en situation de liaison froide ou liaison chaude, reste prédéterminante dans le choix des matériels, d'autres critères sont à prendre en compte.

A) - Le mode de conditionnement est prédéterminant (cf. § 1.2.5.4.. Schémas de conditionnement).

En restauration collective, à chacune des configurations retenues, liaison chaude ou liaison froide, plats individuels ou plats collectifs, correspond un ensemble de matériels nécessairement adapté.

B) – Autres critères de choix des matériels de transport, de remise et de maintien en température.

En plus du mode de conditionnement, les autres exigences du maître d'ouvrage induisent des contraintes techniques de production ou d'organisation que les matériels choisis doivent satisfaire. Les critères techniques de choix des matériels qui répondent à ces contraintes sont précisés ci-après (liste non exhaustive).

Critères de choix liés à la réglementation.

Contraintes	Critères techniques de choix des matériels
Durée de transport, temps d'attente.	Coefficient d'isolation.
Temps d'attente avant le service.	Production de froid / froid embarqué.
Remise en température en moins d'une heure.	Temps de remise en température et températures de restitution.
Lavage et désinfection au jet.	Coefficient d'étanchéité Possibilité de passage en cellule ou tunnel de lavage. Qualité d'évacuation des eaux résiduelles.

Critères de choix liés à l'organisation du service.

Contraintes	Critères techniques de choix des matériels
Implantations spécifiques	Possibilité de disposer d'une ouverture gauche et droite sur les fours fixes
Transport camion, Surface des locaux de production réduite.	Surface au sol des chariots
Tractage et transport	Equilibre de l'ensemble, Qualité des attelages, Qualité de fermeture des portes.
Transports extérieurs – Etat de la voirie	Taille des roues – Utilisation de plate-forme de transport
Passages étroits (ascenseurs)	Volume et encombrement
Pentes	Poids de l'ensemble Possibilité d'équiper les chariots d'un système de freinage

Critères de choix liés à l'utilisation.

Contraintes	Critères techniques de choix des matériels
Ergonomie.	Maniabilité. Poids. Inertie. Hauteur totale. Blocage et angle d'ouverture des portes. Basculement du plateau.
Capacité de chargement.	Hauteur utile entre les plateaux.
Tâches multiples : distribution du petit déjeuner, débarrassage...	Polyvalence d'utilisation.
Economie d'énergie.	Consommation d'électricité.

Critères de choix liés à l'environnement.

Contraintes	Critères techniques de choix des matériels
Protection des murs.	Protection des chariots plus ou moins souples.
Protection des sols.	Roues non marquantes.

1.2.5.3 - Modes de conditionnement en restauration différée.

En restauration, conditionner, allotir, avitailler, et dresser recouvrent des opérations bien distinctes, par exemple :

- on conditionne des préparations culinaires dans des contenants de transport ou de service,
- on allotit des repas en les regroupant en lots, par destinataires ou par type de consommateurs,
- on avitaille des plateaux, des cagettes, par exemple dans le cas de prestations au profit de transports aériens ou ferroviaires,
- on dresse des assiettes.

Pour qualifier un mode de conditionnement, le contenant et son contenu doivent être définis :

- le contenant est soit réutilisable, soit à usage unique ;
- le contenu est soit multi-portions, soit à portions individuelles.

1.2.5.4 – Schémas de conditionnement.

1.2.5.4.1. - Mode de conditionnement en liaison froide.

A – Conditionnements individuels (exemple de la restauration hospitalière) :

Eléments à prendre en considération			Mode de conditionnement des plats	
Mode d'allotissement des plateaux	Configuration des locaux	Opérations préalables	Usage unique	Assiette réutilisable
Allotissement des plateaux en cuisine centrale	Cuisine sur site ou peu distante du lieu de distribution		Oui Conditionnement jetable operculé Viande et légumes séparés ou ensembles	Oui Assiette traditionnelle clochée Viande et légumes ensembles
Allotissement des plateaux dans l'unité de soins (hôpitaux)	Cuisine intégrée à l'établissement.	Allotissement préalable par service ou unité de distribution en cuisine centrale	Oui Conditionnement jetable operculé Viande et légumes séparés	Le dressage des assiettes dans les unités de soins avant remise en température n'est pas recommandé
	Cuisine éloignée du lieu de distribution.			
	Surface indisponible en cuisine centrale.			
Allotissement des plateaux en cuisine relais	Cuisine éloignée du lieu de distribution. Offices trop petits.	Allotissement préalable par cuisine relais en cuisine centrale	Oui Conditionnement jetable operculé Viande et légumes séparés ou ensemble sous cloche	Oui Assiette traditionnelle clochée Viande et légumes ensembles

Cas particulier (établissement pénitentiaire) :

Allotissement des plats en chariot en cuisine centrale	Cuisine sur site ou peu distante	Oui	Oui
--	----------------------------------	-----	-----

B – Conditionnements collectifs.

Mode d'allotissement	Dressage des assiettes après remise en température	Mode de conditionnement des plats	
		Usage unique collectif	Bac réutilisable
Allotissements des plats collectifs en cagettes ou conteneurs en cuisine centrale	En salle à manger	Oui	Oui
	Dans l'office	Oui	Oui
	En zone de distribution	Oui	Oui

1.2.5.4.2. – Mode de conditionnement en liaison chaude.

A – Conditionnements individuels.

Mode d'allotissement en cuisine centrale	Transport	Dressage des assiettes en unités satellites
Dressage des assiettes et allotissement des plateaux en cuisine centrale	Transport en liaison chaude Conditionnements individuels	Non

Le mode de conditionnement en mono-portions est plus délicat à gérer en liaison chaude en raison des délais nécessaires au dressage des assiettes et à l'allotissement des plateaux.

B – Conditionnements collectifs.

Mode d'allotissement en cuisine centrale	Transport	Dressage des assiettes et allotissement des plateaux
Plats collectifs conditionnés en barquettes à usage unique ou en bac inox	Transport en liaison chaude Conditionnements collectifs	En salle à manger
		Dans les offices
		En zone de distribution (self)

En mode de conditionnement par liaison chaude, dans la pratique le maintien des plats à température réglementaire s'avère délicat.