



Outils d'évaluation nutritionnelle

Par Prof. Khaled M.B

Aux Etudiants Master 2

Spécialité : Nutrition & Pathologie

Préambule

L'évaluation nutritionnelle constitue une démarche essentielle pour examiner et comprendre les besoins alimentaires et l'état nutritionnel des individus ou des populations. Elle repose sur des approches scientifiques rigoureuses visant à identifier les déséquilibres nutritionnels, à prévenir les maladies liées à l'alimentation et à promouvoir la santé globale.

L'évaluation nutritionnelle est particulièrement cruciale dans des contextes variés, tels que la gestion des maladies chroniques, la surveillance des populations à risque, ou encore l'étude des effets des régimes alimentaires sur la santé. Elle permet également de mieux appréhender les interactions complexes entre la nutrition, le métabolisme et l'environnement, tout en intégrant des considérations culturelles et éthiques.

Différents types d'instruments d'auto-évaluation ont été développés pour évaluer l'apport alimentaire. Chacun présente des caractéristiques distinctes ainsi que des points forts et des limites.

Ce cours décrit les principaux types d'instruments qui reposent sur la déclaration individuelle de leur propre régime alimentaire, avec des informations sur leurs caractéristiques principales, leurs utilisations et leurs limites, les problèmes de validation et les considérations relatives à la saisie, au traitement et à l'analyse des données :

- **Rappel alimentaire sur 24 heures**
- **Dossier alimentaire**
- **Questionnaire sur la fréquence alimentaire**
- **Profil des examineurs**

L'historique et l'observation de l'alimentation sont également parfois utilisés pour évaluer l'apport alimentaire.



1. Rappel des 24 heures (24HR)

Objectif

- ➔ Obtenir des informations détaillées sur tous les aliments et boissons consommés au cours d'une journée donnée.

Description

Un rappel alimentaire de 24 heures (24HR) est une entrevue structurée destinée à recueillir des informations détaillées sur tous les aliments et boissons (et éventuellement, compléments alimentaires) consommés par le répondant au cours des 24 dernières heures, le plus souvent entre minuit et minuit la veille.

Une caractéristique clé du 24HR est que, le cas échéant, le répondant est invité à fournir des informations plus détaillées que celles initialement fournies. Par exemple, un répondant déclarant avoir mangé du poulet au dîner ou un sandwich au déjeuner serait interrogé sur la méthode de préparation et le type de pain. Cette structure de réponse ouverte est conçue pour inciter les répondants à fournir un rapport complet et détaillé de tous les aliments et boissons consommés.

En plus d'autres descripteurs détaillés, tels que l'heure de la journée et la source de la nourriture, la taille de la portion de chaque aliment et boisson est saisie. Des modèles alimentaires, des images et d'autres aides visuelles peuvent être utilisés pour aider les répondants à évaluer et à signaler la taille des portions et peuvent améliorer la précision.

Les rappels alimentaires posent généralement des questions sur les aliments et les boissons en premier, avant les questions sur les compléments alimentaires.

Un questionnaire de 24 heures nécessite généralement de 20 à 60 minutes pour être rempli.

Des systèmes d'entretien automatisés standardisés qui incluent plusieurs passages, tels que la méthode automatisée à passages multiples de l'USDA, ont été développés pour faciliter les rappels complets. Ces systèmes incluent un codage automatisé presque complet qui est complété par un codage manuel pour les aliments ou boissons déclarés qui ne figurent pas dans la base de données.

- Les rappels de 24 heures sont généralement administrés par un enquêteur qualifié, mais des outils d'auto-administration automatisés, tels que l'outil d'évaluation diététique auto-administré sur 24 heures (ASA24) du National Cancer Institute, sont également disponibles.

Utilité des données

- Les données sur 24 heures peuvent être utilisées pour évaluer l'apport alimentaire total et/ou des aspects particuliers du régime alimentaire :
 - Les données sur 24 heures fournissent des informations détaillées sur les aliments et les boissons consommés au cours d'une journée donnée. La quantité totale de chaque aliment et boisson spécifique consommée est saisie.
 - Les types d'aliments et de boissons similaires déclarés, tels que les soupes ou les boissons sucrées, peuvent être regroupés. Les totaux pour chaque groupe peuvent ensuite être additionnés.
 - Si les données sont liées à une base de données sur la composition nutritionnelle, l'apport en nutriments des aliments et des boissons peut être déterminé. Cependant, l'apport total en nutriments ne peut être déterminé que si des données sur l'apport en compléments alimentaires sont également collectées.
 - Si les données sont liées à une base de données qui traduit les aliments et les boissons en équivalents de groupes alimentaires, comme la *Food Patterns Equivalents Database*, les aliments et les boissons déclarés peuvent être désagrégés en leurs ingrédients constitutifs, qui peuvent ensuite être convertis en quantités équivalentes de groupes alimentaires pertinents basés sur des recommandations. Cela fournit des informations sur la consommation de groupes alimentaires d'intérêt particulier, tels que la consommation totale de fruits, de légumes ou de sucres ajoutés.
 - Si des informations telles que les noms des occasions de repas, les horaires et les lieux des repas et des collations, les sources d'aliments et de boissons et d'autres activités telles que l'utilisation de la télévision et de l'ordinateur pendant les repas sont collectées, le 24HR peut fournir des informations contextuelles, telles que les habitudes de repas et de collations, la consommation d'aliments et de boissons à la maison et à l'extérieur, et les activités pendant les repas.
- Les rappels des 24 heures peuvent être utilisés pour décrire l'apport d'une population (par exemple, l'étude transversale *What We Eat in America/National Health and Nutrition Examination Survey*).
 - Les apports moyens habituels peuvent être estimés avec une seule administration.
 - La collecte d'un rappel sur au moins deux jours non consécutifs permet d'appliquer des techniques statistiques pour estimer les distributions d'apports alimentaires habituels pour un groupe (par exemple, pour répondre à des questions de recherche telles que la proportion au-dessus ou en dessous d'un certain seuil).
- Les rappels de 24 heures peuvent être utilisés pour examiner les relations entre l'alimentation et la santé ou d'autres variables, dans lesquelles l'alimentation est la variable indépendante.
 - Parfois, ils sont utilisés comme instrument de référence pour valider ou calibrer les estimations lorsqu'un autre instrument d'évaluation moins détaillé, tel qu'un questionnaire de fréquence alimentaire (FFQ), est utilisé comme principal instrument d'évaluation de l'alimentation.
 - Avec l'avènement des questionnaires de 24 heures automatisés auto-administrés, les rappels de 24 heures peuvent potentiellement être utilisés comme principal instrument d'évaluation de l'alimentation avec ou sans FFQ pour les études sur l'alimentation et la santé, y compris dans les grandes études prospectives.

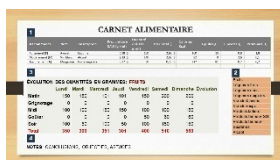
- Le nombre et le moment des questionnaires de 24 heures nécessaires dépendent des objectifs.
- Les rappels des 24 heures peuvent être utilisés pour examiner les relations entre certains facteurs et le régime alimentaire, dans lesquelles le régime alimentaire est la variable dépendante.
- Ils peuvent être utilisés pour évaluer l'efficacité d'une étude d'intervention visant à modifier le régime alimentaire. Il convient de prendre en compte le risque de biais de réponse différentiel dû à la possibilité que le groupe d'intervention et le groupe témoin puissent déclarer leurs régimes alimentaires différemment, en particulier après une intervention. Cependant, bien que ce type de biais soit préoccupant pour tous les instruments d'auto-évaluation, il peut être moins problématique avec les 24 heures qu'avec d'autres instruments.
 - Le nombre et le calendrier des 24 heures nécessaires dépendent de la conception de l'intervention et des objectifs.

Limites des données

- Les exigences de réalisation d'un questionnaire de 24 heures peuvent limiter la participation à certains groupes, ce qui peut entraîner un biais de sélection potentiel.
- Étant donné qu'une seule administration d'un questionnaire de 24 heures ne permet pas de prendre en compte les variations quotidiennes, deux ou plusieurs rappels non consécutifs sont nécessaires pour estimer les distributions habituelles de l'apport alimentaire. Des administrations multiples sont également recommandées lorsque les questionnaires de 24 heures sont utilisés pour examiner l'alimentation et la santé ou d'autres variables.

Caractéristiques importantes par rapport aux autres méthodes d'instruments d'auto-évaluation

- Capture le régime alimentaire actuel à court terme (contrairement au questionnaire sur les aliments et au questionnaire de dépistage).
- Généralement administré par un enquêteur (contrairement au questionnaire sur les aliments, au registre alimentaire et au questionnaire de dépistage), mais des rappels de 24 heures auto-administrés automatisés sont disponibles et sont de plus en plus utilisés.
- S'appuie sur mémoire spécifique (contrairement au FFQ et au *Screener*, qui s'appuient sur mémoire générique, et au registre alimentaire, qui ne s'appuie pas sur la mémoire).
- Si les rappels ne sont pas annoncés, ils ne sont pas affectés par réactivité (contrairement au registre alimentaire).
- Son principal type d'erreur de mesure est aléatoire par rapport à systématique (contrairement au FFQ et au *Screener*) (voir Concepts clés sur l'erreur de mesure).



2. Carnet alimentaire

Objectif

- ➔ Obtenir des informations détaillées sur tous les aliments et boissons consommés sur une période d'un ou plusieurs jours.

Description

Un carnet alimentaire (également appelé journal alimentaire) est un compte rendu autodéclaré de tous les aliments et boissons (et éventuellement des compléments alimentaires) consommés par un répondant sur un ou plusieurs jours (c'est-à-dire un carnet alimentaire de « n » jours). Comme l'instrument est ouvert, il n'y a pas de limite au nombre d'éléments qui peuvent être déclarés. En règle générale, les répondants sont invités à enregistrer les aliments et les boissons au fur et à mesure qu'ils sont consommés tout au long de la journée de déclaration (une comptabilité «en temps réel»). Les répondants peuvent également être invités à enregistrer les compléments alimentaires consommés le jour de la déclaration. Plusieurs administrations de carnets alimentaires de n jours sont souvent utilisées.

Il peut falloir au moins 15 minutes pour remplir le carnet alimentaire chaque jour.

Traditionnellement, les répondants reçoivent un formulaire d'enregistrement et des instructions orales et/ou écrites pour les aider à enregistrer les détails pertinents pour tous les aliments et boissons consommés, tels que :

- Le nom de la marque,
- La méthode de préparation et
- Le lieu de consommation.

La taille des portions est soit estimée à l'aide de modèles alimentaires, d'images ou d'autres aides visuelles, soit mesurée à l'aide d'une balance ou de mesures de volume. Il a été démontré que le fait de faire examiner le rapport complété par un enquêteur qualifié avec le répondant améliore la qualité du rapport.

Voir la bibliothèque d'outils [Nutritools](#) développée par le [Medical Research Council](#) du Royaume-Uni.

Une nouvelle génération de dossiers qui tire parti des avancées technologiques récentes est en cours de développement. Il s'agit notamment d'applications pour smartphones et utilisateurs d'Internet, ainsi que d'appareils de photographie portables.

Utilité des données

- Les données des carnets alimentaires peuvent être utilisées pour évaluer l'apport alimentaire total et/ou des aspects particuliers du régime alimentaire :
 - Le registre fournit des informations détaillées sur les aliments et les boissons (et, le cas échéant, les suppléments) consommés un jour donné ou sur une période de plusieurs jours. La quantité totale de chaque aliment et boisson spécifique consommée est saisie.
 - Les types d'aliments et de boissons similaires déclarés, tels que les soupes ou les boissons sucrées, peuvent être regroupés. Les totaux de chaque groupe peuvent ensuite être additionnés.
 - Si les données sont liées à une base de données sur la composition nutritionnelle, l'apport en nutriments des aliments et des boissons peut être déterminé (En savoir plus sur les bases de données sur la composition des aliments pour les rappels alimentaires de 24 heures et les registres alimentaires). Cependant, l'apport total en nutriments ne peut être déterminé que si les données sur l'apport en compléments alimentaires sont également incluses.
 - Si les données sont liées à une base de données qui traduit les aliments et les boissons en équivalents de groupes alimentaires, comme la [Food Patterns Equivalents Database](#), les aliments et les boissons déclarés peuvent être désagrégés en leurs ingrédients constitutifs, qui peuvent ensuite être convertis en quantités équivalentes de groupes alimentaires pertinents basés sur des recommandations. Cela fournit des informations sur la consommation de groupes alimentaires d'intérêt particulier, comme la quantité totale de fruits, de légumes ou de sucres ajoutés.
 - Si des informations, notamment les noms des occasions de repas, les horaires et les lieux des repas et des collations, les sources d'aliments et de boissons et d'autres activités telles que l'utilisation de la télévision et de l'ordinateur pendant les repas, sont collectées, les enregistrements peuvent fournir des informations contextuelles, telles que les habitudes de repas et de collations, les aliments et les boissons consommés à la maison et à l'extérieur, et les activités pendant les repas.
- Les carnets alimentaires peuvent être utilisés pour décrire l'apport d'une population (par exemple, l'enquête nationale transversale sur l'alimentation et la nutrition de la Grande-Bretagne).
 - Les apports moyens habituels peuvent être estimés avec une seule administration de dossiers de n jours (par exemple, une administration d'un dossier de 1 ou 3 jours). La collecte de dossiers de n jours sur plusieurs périodes (par exemple, au moins deux administrations non consécutives d'un dossier alimentaire de 1 ou 3 jours) permet l'application de techniques statistiques pour estimer les distributions d'apport alimentaire habituel pour un groupe (En savoir plus sur l'apport alimentaire habituel).
- Les carnets alimentaires peuvent être utilisés pour examiner les relations entre l'alimentation et la santé ou d'autres variables, dans lesquelles l'alimentation est la variable indépendante.
 - Parfois, ils sont utilisés comme instrument de référence pour valider ou calibrer les estimations à partir d'autres instruments d'évaluation moins détaillés, tels qu'un questionnaire de fréquence alimentaire (FFQ).
 - Ils sont également utilisés comme principal instrument d'évaluation alimentaire en conjonction avec un questionnaire sur la nutrition et la santé pour les études sur la nutrition et la santé.
 - Les carnets alimentaires peuvent être utilisés dans les grandes études prospectives, mais le coût du codage peut empêcher l'analyse des dossiers de tous les participants. Dans ce cas, la collecte des carnets de tous les participants, mais le codage d'un sous-ensemble significatif uniquement, est une stratégie efficace. C'est ce qu'on appelle une analyse cas-témoins

imbriquée, qui peut être utilisée lorsque la collecte d'informations sur l'exposition est difficile ou coûteuse et que la maladie est relativement rare (par exemple, un cancer localisé). Dans cette situation, l'analyse la plus efficace inclurait les données des cas incidents et d'un ou deux témoins appariés plutôt que l'échantillon complet.

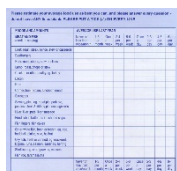
- Les carnets alimentaires peuvent être utilisés pour examiner les relations entre certains facteurs et le régime alimentaire dans lesquelles le régime alimentaire est la variable dépendante.
- Cependant, les carnets alimentaires ne sont généralement pas recommandés pour évaluer les changements de régime alimentaire résultant d'une intervention. Cela est dû à la possibilité de changements transitoires de comportement en réponse à la tenue de dossiers (c'est ce qu'on appelle la réactivité). En outre, il convient de tenir compte du risque de biais différentiel de réponse dû à la possibilité que le groupe d'intervention et le groupe témoin rapportent leurs régimes alimentaires différemment, en particulier après une intervention. Cependant, si votre objectif est de renforcer les efforts de changement alimentaire en utilisant le carnet alimentaire comme outil de modification du comportement, les carnets alimentaires peuvent être utiles.

Limites des données

- Les relevés alimentaires manuscrits sont peu coûteux à collecter mais coûteux à coder.
- Les exigences liées à la tenue d'un relevé alimentaire peuvent limiter la participation à certains groupes, ce qui peut entraîner un biais de sélection potentiel.
- La qualité des données peut diminuer avec l'augmentation du nombre de jours rapportés.
- La réactivité est connue pour affecter les estimations.
- Étant donné qu'une seule administration d'un relevé alimentaire de « n » jours ne permet pas de tenir compte des variations d'un jour à l'autre, deux administrations non consécutives ou plus sont nécessaires pour estimer les distributions d'apport alimentaire habituel.

Caractéristiques importantes par rapport aux autres méthodes d'auto-évaluation

- Capture le régime alimentaire actuel à court terme (contrairement au questionnaire sur les aliments frais et au questionnaire de dépistage).
- Auto-administré (contrairement au rappel alimentaire de 24 heures [24HR] administré par l'intervieweur).
- Réalisé en temps réel, il repose donc sur des mesures ou des estimations, plutôt que sur la mémoire, pour la quantité d'aliments et de boissons consommés (contrairement à 24HR, FFQ et *Screener*).
- Potentiellement affecté par la réactivité (contrairement à 24HR, FFQ et *Screener*).
- Peut renforcer les efforts de changement alimentaire (contrairement à 24HR, FFQ et *Screener*).
- Dans les données provenant d'administrations multiples et non consécutives d'enregistrements alimentaires sur n jours, le principal type d'erreur de mesure est aléatoire par rapport à systématique (contrairement à FFQ et *Screener*), bien que l'erreur systématique puisse également être substantielle.



3. Questionnaire sur la fréquence alimentaire FFQ

Objectif

- ➔ Obtenir des informations sur la fréquence et, dans certains cas, sur la taille des portions de la consommation d'aliments et de boissons sur une période donnée, généralement le mois ou l'année écoulée.

Description

Un questionnaire sur la fréquence alimentaire (FFQ) se compose d'une liste finie d'aliments et de boissons avec des catégories de réponses indiquant la fréquence habituelle de consommation sur la période de temps interrogée.

Pour évaluer le régime alimentaire total, le nombre d'aliments et de boissons interrogés varie généralement de 80 à 120.

La taille habituelle des portions peut être demandée séparément pour chaque aliment et boisson. Alternativement, la taille des portions peut être combinée aux informations sur la fréquence en demandant aux répondants de traduire la quantité de consommation habituelle en nombre d'unités spécifiées (par exemple, à quelle fréquence mangez-vous une ½ tasse de riz ?). Certains questionnaires incluent des images de la taille des portions dans le but d'améliorer la précision des rapports.

En plus des aliments et des boissons, les FFQ demandent souvent des informations sur la fréquence de consommation et les dosages des compléments alimentaires couramment consommés.

Les FFQ sont généralement auto-administrés ; l'administration par l'intervieweur est effectuée occasionnellement, par exemple, lorsque le niveau d'alphabétisation est faible.

Remplir un FFQ visant à saisir l'apport alimentaire total nécessite généralement 30 à 60 minutes.

Un questionnaire sur l'alimentation est parfois appelé historique alimentaire. Cependant, le terme historique alimentaire peut faire référence à tout instrument qui pose des questions sur l'alimentation passée. Il est également utilisé pour désigner spécifiquement un questionnaire sur l'alimentation basé sur les repas ou l'historique alimentaire Burke, qui comprend un élément de vérification croisée de la fréquence alimentaire et ses diverses adaptations.

Le questionnaire sur l'historique alimentaire du [National Cancer Institute](#) est un questionnaire sur l'historique alimentaire disponible gratuitement.

Utilité des données

- Les questionnaires sur la consommation alimentaire fournissent des informations sur la consommation des aliments et boissons interrogés au cours de la période spécifiée.
 - Selon l'étendue des éléments interrogés, les données peuvent être utilisées pour évaluer l'apport alimentaire total et/ou des aspects particuliers du régime alimentaire.
 - Selon que la taille de la portion est déterminée ou non, les informations peuvent représenter soit la fréquence habituelle de consommation uniquement, soit la quantité totale habituellement consommée. Le terme « *questionnaire sur la propension alimentaire* » est parfois utilisé pour définir un questionnaire sur la consommation alimentaire qui n'inclut pas la taille de la portion.
 - Les questionnaires sur la consommation alimentaire peuvent être plus efficaces que les instruments à court terme (par exemple, le rappel alimentaire de 24 heures [24HR]) pour évaluer la consommation d'aliments consommés de manière épisodique, car ils tentent de saisir directement l'apport habituel sur une période donnée.
- Les données peuvent être liées à une base de données pour obtenir des informations sur l'apport alimentaire total.
 - Si les données sont liées à une base de données sur la composition nutritionnelle, l'apport nutritionnel peut être déterminé (En savoir plus sur les bases de données sur la composition alimentaire pour les questionnaires et les questionnaires de fréquence alimentaire). Cependant, les apports nutritionnels totaux ne peuvent pas être estimés à moins que les données sur l'apport en compléments alimentaires ne soient également incluses. Si elles ne sont pas liées à une base de données sur la composition nutritionnelle, les données de fréquence peuvent être utilisées comme indicateur qualitatif du régime alimentaire (En savoir plus sur les compléments alimentaires et l'estimation des apports totaux en nutriments).
 - Si les données sont liées à une base de données qui traduit les aliments et les boissons en équivalents de groupes alimentaires, comme la base de données sur les équivalents des modèles alimentaires, les aliments et les boissons déclarés peuvent être désagrégés en leurs ingrédients constitutifs, qui peuvent ensuite être convertis en quantités équivalentes de groupes alimentaires pertinents basés sur des recommandations. Cela fournit des informations sur la consommation de groupes alimentaires présentant un intérêt particulier, tels que la quantité totale de fruits, de légumes ou de sucres ajoutés. La fréquence des groupes alimentaires consommés ou le modèle des groupes alimentaires consommés peuvent être utilisés comme indicateurs d'aspects particuliers du régime alimentaire.
- Les FFQ sur la nutrition en fin de vie sont parfois utilisés pour décrire l'apport d'une population dans des études transversales, bien que cela ne soit pas recommandé en raison de leur grande erreur systématique, ou biais (un type d'erreur de mesure).
- Les FFQ sur la nutrition en fin de vie peuvent être utilisés pour examiner les associations entre l'alimentation et la santé ou d'autres variables.
 - Les questionnaires sur la nutrition en fin de vie sont couramment utilisés comme principal instrument d'évaluation alimentaire dans les grandes études prospectives.
 - En raison de l'erreur systématique connue dans un questionnaire sur la nutrition en fin de vie, un instrument à court terme moins biaisé (par exemple, 24 heures) peut être administré dans une sous-étude d'étalonnage interne pour améliorer les estimations de l'apport à partir d'un questionnaire sur la nutrition en fin de vie grâce à l'étalonnage par régression (voir En savoir plus sur l'étalonnage par régression), ce qui permet une estimation plus précise de

l'association entre l'alimentation et une autre variable. Alternativement, des données provenant d'une source externe (appelée étude d'étalonnage externe) peuvent être utilisées.

- Les FFQ sur les aliments et les questionnaires de dépistage sont les seules méthodes pratiques pour recueillir les données sur le régime alimentaire dans les études cas-témoins rétrospectives.
- Les questionnaires sur les aliments sont parfois utilisés pour évaluer l'efficacité des interventions visant à modifier le régime alimentaire. Cependant, en raison des préoccupations concernant un biais de réponse différentiel potentiel dû à la tendance du groupe d'intervention à mal déclarer son régime alimentaire dans une plus grande mesure que le groupe témoin, l'utilisation d'un questionnaire sur les aliments (ou de tout autre instrument d'auto-évaluation alimentaire) comme seule méthode d'évaluation doit être soigneusement envisagée.

Limites des données

- Contient une erreur systématique. Cette erreur peut être au moins partiellement atténuée par une modélisation statistique appropriée, en utilisant une méthode d'évaluation alimentaire moins biaisée comme instrument de référence et par un ajustement énergétique.
- Il manque des informations détaillées sur la préparation des aliments, les aliments et boissons spécifiques consommés et les marques, ainsi que des informations contextuelles sur l'apport (par exemple, quels aliments et boissons sont consommés au même repas).
- Étant donné qu'un FFQ est composé d'une liste d'aliments prédéfinie, un FFQ unique peut ne pas refléter les habitudes alimentaires d'une population donnée. Ainsi, la performance d'un FFQ particulier dans une population particulière peut ne pas refléter sa performance dans une population différente.

Caractéristiques saillantes comparées à d'autres instruments d'auto-évaluation

- Capture le régime alimentaire passé à long terme (contrairement au 24HR et au dossier alimentaire).
- Généralement auto-administré (contrairement au questionnaire 24 heures administré par l'intervieweur).
- S'appuie sur la mémoire générique (contrairement au questionnaire 24 heures, qui s'appuie sur la mémoire spécifique, et au registre alimentaire, qui ne s'appuie pas sur la mémoire).
- Non affecté par la réactivité (contrairement au registre alimentaire) (En savoir plus sur la réactivité).
- Nécessite la capacité d'effectuer des tâches cognitivement complexes de mémoire et de calcul de moyenne (contrairement au questionnaire 24 heures et au registre alimentaire).
- Son principal type d'erreur de mesure est systématique par rapport au hasard (contrairement au questionnaire 24 heures).