

Table des matières

Engagement de non-plagiat	3
Liste des enseignants	4
Remerciements	8
Table des matières	13
Table des figures	17
Table des tableaux.....	18
Liste des abréviations.....	19
Introduction.....	20
Partie I Le vieillissement : du physiologique au pathologique et son impact sur la nutrition .	21
1. Vieillissement et pathologies bucco-dentaires	22
1.1. vieillissement physiologique buccodentaire	22
1.2. pathologies buccodentaires associées au vieillissement	25
1.3. relation entre état buccodentaire et nutrition	27
1.4. prévention des caries et des parodontites	29
2. Perturbations du goût et de l'odorat	30
2.1 effets du vieillissement.....	30
2.2 troubles pathologiques de la fonction olfactive	31
2.3 troubles pathologiques de la fonction gustative	34
2.4 Impact de la perte de gout et de l'odorat sur la nutrition	36
3. Troubles de la déglutition	37
3.1 effets du vieillissement sur la déglutition	37
3.2 pathologies responsables des troubles de la déglutition.....	38
3.3 Conséquences des troubles de la déglutition	40
3.4 Prévention des fausses routes	41
3.5 lien entre la dénutrition et les troubles de la déglutition.....	41
4. Vieillissement de l'appareil digestif	42
4.1 effet du vieillissement et impact sur la nutrition	42
4.2 vieillissement du pancréas exocrine	43
4.3 vieillissement de l'intestin grêle.....	43

4.4 Altérations au niveau du tube digestif	50
5 Vieillesse de la fonction rénale	51
5.1 vieillissement rénal physiologique	51
5.2 physiopathologie de l'insuffisance rénale et facteurs de risque	51
5.3 lien entre insuffisance rénale et dénutrition	52
6 Notion de fragilité chez la personne âgée	52
6.1 Définitions	52
6.2 Etiologies	53
Partie II Epidémiologie, définitions, diagnostic et conséquences de la dénutrition	56
1 Epidémiologie de la dénutrition	57
1.1 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile	57
1.2 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées hospitalisées	59
1.3 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant en institution	60
2. Définitions	61
2.1 définition selon le rapport de l'HAS établi en 2007	61
2.2 la dénutrition d'après le plan nutrition santé	61
2.3 la dénutrition selon l'organisation mondiale de la santé	62
2.4 la définition proposée par le Club francophone gériatrie et nutrition: de la malnutrition protéino-énergétique.....	62
2.5 les types de dénutrition	63
3 Diagnostic de la dénutrition	71
3.1 L'évaluation des ingesta	71
3.2 l'anthropométrie	72
3.3 L'impédancemétrie	76
3.4 Les paramètres biologiques	76
3.5 les index nutritionnels	78
4 Conséquences de la dénutrition	81
4.1 La dénutrition est associée à l'augmentation de la mortalité en ville comme à l'hôpital.....	81
4.2 la dénutrition est associée à l'augmentation de la durée et aux coûts de séjour à l'hôpital.....	82
4.3 la dénutrition est associée aux infections nosocomiales (IN)	84
4.4 la dénutrition est associée à l'apparition des escarres	84

4.5 la dénutrition est associée aux risques de sarcopénie et de fractures.....	85
Partie III Stratégie thérapeutique nutritionnelle	87
1 Principes de prise en charge de la dénutrition	88
2 Objectifs.....	89
2.1 Les objectifs quantitatifs	89
2.2 les objectifs qualitatifs	91
3 Intérêt de la renutrition dans le cadre d'une dénutrition endogène et exogène	92
3.1 Dénutrition exogène par carence d'apport	92
3.2 Dénutrition endogène avec hypercatabolisme.....	92
4 Indications	93
4.1 Type et sévérité de la dénutrition	93
4.2 Pronostic du malade.....	95
5 Moyens.....	96
5.1 Par voie orale.....	96
5.2 Par voie artificielle Nutrition entérale (NE).....	113
5.3 Cas particulier.....	142
5.4 Ethique médicale et nutrition	152
Conclusion	154
Annexes	155
ANNEXE 1 Fiche de surveillance alimentaire établie dans le cadre du PNNS.....	156
ANNEXE 2 le MNA test : le Mini-Nutritional Assessment.	157
ANNEXE 3 Tableau récapitulatif des principaux ADDFMS commercialisés en France et disponibles dans les officines (compléments nutritionnels oraux uniquement).....	159
ANNEXE 4 Exemple de recettes avec des CNO	163
Recette n°1 Terrine de Saumon	163
Recette n°2 : Blanquette de veau	164
Recette n°3 Financiers et leur crème anglaise au caramel	165
Recette n°4 Compotée pommes-fraises déguisées	167
Recette n°5 Madeleines au chocolat et leur crème glacée au cappucino.	168
Recette n° 6 Cheese cake	169
Recette n°7 Le trio gourmand	170
Recette n°8 Mini cakes aux pruneaux et leur cocktail de fruits.....	171

Recette n°9 : Charlotte pêche-abricot	172
Recette n°10 : les profiteroles à la crème goût fraise des bois	173
Recette n°11 Tiramisu aux fruits rouges	174
Annexe 5 : Modalités d'Administration des Médicaments sous forme solide (Gélule, comprimé,...)	175
Bibliographie	242

Table des figures

Figure 1 Extrait du décret n°2005-1698 du 29 décembre 2005

Figure 2 Mécanismes impliqués dans la réduction de la prise alimentaire par les médicaments

Figure 3 Calcul de la surface adipeuse

Figure 4 Calcul du PINI

Figure 5 Calcul du NRI

Figure 6 Calcul du GNRI

Figure 7 Arbre décisionnel du soin nutritionnel

Figure 8 Sources de protéines et équivalences

Table des tableaux

Tableau 1 Principaux médicaments et classes thérapeutiques responsables d'anomalie du goût (dysgeusie, hypogeusie, ageusie)

Tableau 2 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile avec aides à domicile ou perte d'autonomie

Tableau 3 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées

Tableau 4 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées en institution (maison de retraite)

Tableau 5 Les degrés de malnutrition selon l'OMS

Tableau 6 Besoins nutritionnels des personnes âgées

Tableau 7 Principaux médicaments pouvant induire des lésions buccales

Tableau 8 Calcul des besoins énergétiques totaux

Tableau 9 Recommandations de nutrition chez la personne âgée faites par le PNNS

Tableau 10 Quelques exemples d'enrichissement

Tableau 11 Classement des produits polymériques en fonction de leur composition

Tableau 12 Solutions de nutrition entérale polymériques standard : composition

Tableau 13 Produits nutritifs pour l'alimentation par sonde

Tableau 14 Normes révisées du profil acide aminé OMS et ANSES

Tableau 15 Proposition de formulation pour mélange de nutrition entérale (selon la LPP 2009)

Tableau 16 Classification des escarres selon l'EPUAP

Liste des abréviations

ABREVIATIONS	
ADDFMS	Aliments destinés à des fins médicales spécialisées
ADL	Activity Daily Living
AET	Apport énergétique total
AINS	Anti-inflammatoires Non Stéroïdiens
AMM	Autorisation de mise sur le marché
ANSES	Agence nationale de sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ANC	Apports nutritionnels conseillés
AVC	Accident vasculaire cérébral
BMS	Burning Mouth Syndrome
CB	Circonférence brachiale
CNO	Compléments nutritionnels oraux
CRP	Protéine C-Réactive
DEB	Dépense énergétique de base
DHA	Acide docosahéxanoïque
EGS	Evaluation Gérontologique Standardisée
EPA	Acide eicosapentanoïque
EPUAP	European Pressure Ulcer Advisory Panel
ESG	Evaluation Subjective Globale
FESF	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
GH	Hormone de croissance
GNRI	Indice de risque nutritionnel gériatrique
GPE	Gastrostomie per endoscopique
HAS	Haute autorité de santé
IC	Intervalle de Confiance
IGF-1	Insulin Growth factor 1
IL-1β	Interleukine 1 β
IL-6	Interleukine 6
IMC	Indice de masse corporelle
LPPR	Liste des prestations et produits remboursables
MNA	Mini-Nutritional Assessment
NE	Nutrition entérale
NRI	Indice de risque nutritionnel
OMS	Organisation mondiale de la santé
PCT	Pli cutané tricipital
PINI	Index pronostique inflammatoire et nutritionnel
PNNS	Plan National Nutrition Santé
RCP	Résumé des caractéristiques du produit
RR	Risque Relatif
SAB	Surface adipeuse brachiale
SGA	Subjective Global Assessment
TCL	Triglycérides à longues chaînes
TCM	Triglycérides à chaînes moyennes

Introduction

Les études démographiques confirment le vieillissement de la population française. Cet accroissement de l'espérance de vie doit s'accompagner d'une amélioration de la qualité de vie. Pourtant de nombreux travaux démontrent que nombre de personnes âgées sont dénutries or la dénutrition est un facteur aggravant de polypathologie, donc de dégradation de la qualité de vie. Aussi est-il important de conserver un état nutritionnel satisfaisant chez le sujet âgé. Face à ce constat les pouvoirs publiques et les professionnels de santé se doivent de pouvoir proposer des réponses adaptées. Cette thèse a pour objectif d'approfondir les connaissances du pharmacien d'officine dans le domaine de la nutrition des personnes âgées, et dans la délivrance des compléments nutritionnels oraux ou des produits destinés à la nutrition entérale.

Pour cela, nous parlerons tout d'abord du phénomène de vieillissement, du concept de fragilité et des facteurs influençant la dénutrition .

Puis, dans une deuxième partie, nous rappellerons les définitions, l'épidémiologie, les outils d'évaluation et les conséquences de la dénutrition chez les personnes âgées.

Et, dans une troisième partie, nous évoquerons une stratégie nutritionnelle envisageable chez un patient dénutri, en décrivant les différents moyens thérapeutiques. Ainsi, nous parlerons de l'enrichissement alimentaire et de l'utilisation d'aliments destinés à des fins médicales spécialisées (ADDFMS) constitués principalement par les compléments nutritionnels oraux et les produits destinés à la nutrition entérale.

Partie I

Le vieillissement : du physiologique au pathologique et son impact sur la nutrition

Dans cette première partie, nous allons décrire les pathologies liées au vieillissement de l'appareil digestif et rénal qui sont l'une des causes principales de dénutrition, chez les personnes âgées.

1. Vieillessement et pathologies bucco-dentaires

1.1. vieillissement physiologique buccodentaire¹

1.1.1 L'effet de l'âge sur la musculature²

La mastication est reliée au nombre d'organes dentaires présents, mais aussi à l'efficacité musculaire. Or, les muscles masticateurs perdent de leur puissance avec l'avancée en âge. La perte des dents diminue encore le pouvoir masticatoire, qui se réduit au tiers voire au cinquième de celui de l'individu denté. Le pouvoir masticatoire est amoindri non seulement par l'atrophie des muscles masticateurs, mais aussi par les pertes dentaires plus ou moins compensées, l'arthrose de l'articulation temporo-mandibulaire, l'altération progressive du système nerveux périphérique ou le port de prothèses amovibles plus ou moins adaptés.

1.1.2 L'effet de l'âge sur la production salivaire

La production salivaire est indépendante de l'âge, elle peut-être altérée de diverses façons.

L'hypofonction salivaire a plusieurs étiologies :

1.1.2.1 Les troubles neurologiques d'ordre moteur ou d'ordre cognitivo- comportemental

Les troubles neurologiques d'ordre moteur comme le parkinson ou d'ordre cognitivo-comportemental comme les démences rendent l'accès à l'eau problématique.

Les troubles moteurs

L'état de dépendance qui en découle contribue à réduire largement l'accès à l'eau en plus de limiter la capacité à manipuler certains contenants inadaptés (verre, bouteille impossible à saisir notamment celle en plastique souple, impossibilités à ouvrir les cartons de lait, les boîtes de jus ou les compléments alimentaires liquide en conserve, etc...).

✚ Les troubles cognitivo-comportementaux

Les troubles cognitifs peuvent réduire la sensation ou la conscience de la soif et la capacité à communiquer pour demander à boire voire parfois même mener à l'oubli de boire. L'observation d'ARMSTRONG – ESTHER et al⁴ qui consistait à examiner l'association entre les apports hydriques et le statut cognitif est arrivée à la conclusion que les résidents présentant des troubles cognitifs consommaient 33 % de boissons et d'eau de moins que les résidents indemnes de tous déficits cognito-comportementaux.

1.1.2.2 Les désordres immunologiques

Le syndrome de Gougerot-Sjogren est une maladie auto-immune systémique qui touche principalement les glandes exocrines (et notamment salivaires). Les principaux symptômes sont la xérostomie, c'est-à-dire la sensation de bouche sèche, le besoin de boire, la modification du goût (cf chapitre 2 perturbations du goût et de l'odorat), des douleurs dans la bouche et la fissuration de la bouche et des lèvres.

1.1.2.3 Les médicaments à composante anticholinergique

Les antihistaminiques de 1^{ère} génération comme la chlorphénamine et l'hydroxysine, les antidépresseurs tricycliques comme l'amytriptiline, les benzodiazépines, les Béta-bloquants (aténolol, propranolol) peuvent entraîner une réduction du flux salivaire.

400 médicaments ont comme effet secondaire une diminution de la sécrétion salivaire. La probabilité d'utilisation des médicaments provoquant de l'hyposalivation est importante. Selon une étude de Brutsaert et al (2011), ayant inclus 413 personnes âgées, vivant à domicile, 7% consommait plus de cinq médicaments. De plus, en 2004, selon le rapport de l'HAS du Professeur Legrain la consommation médicamenteuse moyenne était estimée à 3,6 médicaments par jour chez les plus de 65 ans. En 2009, selon l'étude de Fauchais et al, le nombre moyen de médicament par jour était de 6 médicaments par jour.³ Il y a donc une augmentation très significative de la consommation médicamenteuse majorant de perturbation de la sécrétion salivaire.

1.1.2.4 Déshydratation :^{4,5}

Une déperdition en eau et en métabolites occasionne un déséquilibre électrolytique comme dans le cas d'une déshydratation liée à une forte fièvre avec sudation excessive, ou de brûlures importantes, de vomissement, d'hémorragie, de diarrhée, d'insuffisance rénale, ou de diabète de type 2 insulino-dépendant.

Chez la personne âgée en insuffisance rénale, l'hypovolémie et l'augmentation de l'osmolarité, en raison d'une baisse de la sensibilité des récepteurs hypophysaires, entraînent une moindre sécrétion d'ADH. La réabsorption au niveau tubulaire d'eau et de sodium est donc insuffisante réduisant ainsi l'efficacité du mécanisme compensateur rénal d'épargne d'eau. D'où l'apparition d'une déshydratation.

En cas de diabète de type 2, la perte d'eau peut décompenser un diabète préexistant et l'hyperglycémie peut engendrer une fuite osmotique d'eau par le rein.

1.1.2.5 Sensation de sécheresse

Une ventilation buccale ou une humidification non homogène peuvent induire une sensation de sécheresse.

1.1.3 L'effet de l'âge sur les édentements

Les enquêtes en institution montrent une prévalence de l'édentement proche de 60 % et un besoin en soins pour la majorité des résidents. Aux États-Unis et au Canada, 50 à 70 % des personnes institutionnalisées sont édentées et ne sont généralement pas satisfaites de leurs prothèses. Cela s'explique par la polypathologie caractéristique des sujets âgés, qui oblige à des compromis lors des choix thérapeutiques et entraîne des difficultés à mener à bien les traitements. En outre, la perte des dents entraîne une adaptation du régime alimentaire ; elle constitue ainsi un facteur supplémentaire de risque de dénutrition. Ainsi, le rôle significatif de l'édentement et du port de prothèses défectueuses dans la perte de poids supérieure à 4 % a été démontré. De plus, l'association d'un édentement à une perte d'autonomie constitue un facteur de risque de perte de poids supérieure à 10 %.⁶

La perte des dents, chez les personnes âgées, peut être considérée comme la conséquence de l'aggravation des maladies buccales de l'adulte. Les édentements résultent directement de l'évolution de pathologies infectieuses telles que les caries dentaires et les parodontites. Indirectement, ils sont aussi le reflet de l'attitude du patient et du dentiste, de l'accessibilité aux soins dentaires et des standards de soins qui sont proposés. En effet, les soins peuvent être plus ou moins conservateurs suivant le niveau de vie du pays, les systèmes de soin et la formation des dentistes. La perte de toutes les dents ou la présence de caries importantes et multiples sont généralement associée à un niveau économique faible.

1.2. pathologies buccodentaires associées au vieillissement

L'analyse de la littérature confirme l'importance des pathologies buccodentaires chez les personnes âgées de 60 ans et plus et la détérioration de l'état buccodentaire au fur et à mesure du vieillissement. Il s'ensuit des répercussions sur l'alimentation, la communication et la qualité de vie.

1.2.1 la maladie parodontale^{7,8}

Les maladies parodontales sont des infections bactériennes qui entraînent la destruction des tissus de support de la dent. Des études épidémiologiques ont relevé qu'environ 10% de la population est atteinte de la forme sévère et généralisée. Trois espèces bactériennes à Gram négatif retrouvées dans la plaque dentaire, soit *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* et *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, ont pu être fortement associées à ces maladies. Ces bactéries parodontopathogènes, possèdent différents facteurs de virulence leur permettant de coloniser les sites sous-gingivaux, d'échapper au système de défense de l'hôte et de créer des dommages tissulaires. La réponse immunitaire de l'hôte, en réponse à l'agression bactérienne constante, est un facteur déterminant dans la progression de la maladie.

Des études ont montré une plus grande prévalence des parodontites chez les personnes âgées. Cependant, il ne s'agirait pas d'une plus grande susceptibilité à la maladie parodontale, mais plutôt du résultat de l'action de la maladie pendant un délai plus long.

Cette pathologie est liée :

Soit à l'absence d'hygiène si l'apparition est progressive

Soit aux désordres immunologiques si l'apparition est brutale.

1.2.2 la maladie carieuse

Il existe plusieurs facteurs de risque qui contribuent au développement des caries radiculaires, telle qu'une alimentation riche en sucres, constituée d'apports répétés en aliments et boissons sucrés. Sur un suivi d'un an en institution⁶, les troubles nutritionnels sont associés à des niveaux élevés d'apparition de nouvelles caries. La présence de plaque dentaire et une hyposalivation constituent également des facteurs de risque prépondérants de la maladie carieuse.

Il existe plusieurs étiologies à l'apparition des caries :

- La baisse de l'immunité
- La réduction des mouvements d'auto nettoyage
- La diminution de l'efficacité de l'hygiène personnelle

La prévalence des caries radiculaires est en forte augmentation et constitue un vrai défi pour l'odontologie. Dans le contexte particulier de la personne âgée, il est indispensable d'instaurer des mesures préventives permettant de limiter l'apparition et l'extension de ces lésions.

1.3. relation entre état buccodentaire et nutrition^{1,9}

Les modifications physiologiques et pathologiques de la bouche, des dents et plus généralement de tout le système bucco-dentaire concourent à une modification des habitudes alimentaires.

1.3.1 relation entre les troubles masticatoires et la dénutrition

Une mauvaise mastication n'agit pas isolément comme un facteur étiologique de dénutrition, mais en association avec d'autres facteurs.

Selon l'étude de Sullivan et al (1993)¹⁰, les troubles buccaux généraux dont l'incapacité à mastiquer entraînent une perte de poids de plus de 10% (la perte de poids étant un des critères pour le diagnostic de dénutrition).

L'alimentation normale requiert de pouvoir s'approvisionner, de préparer les repas et de porter ses aliments à la bouche. Toute diminution de ces capacités incluant les capacités masticatoires constituent un risque de dénutrition. Chez 393 femmes hospitalisées dont 47% atteintes de maladie d'Alzheimer, le poids était significativement plus bas en cas de dépendance pour mastiquer les aliments.¹¹

1.3.2 relation entre l'hypofonction salivaire et la dénutrition

Selon l'étude Dusek et al (1996), les préférences alimentaires et les performances masticatoires sont modifiées par la xérostomie (la sécheresse de la bouche), provoquant une hypo salivation.¹ Les mêmes modifications se ressentent en cas de maladies des gencives, de sensibilité des muqueuses, de fragilité de l'épithélium, en cas de perte de capacité de déchiquetage et de broyage des aliments, dans le cas également d'abrasion importante des surfaces occlusales. Cette énumération n'est pas limitative.

La dénutrition liée à une insuffisance d'apport et la déshydratation ayant des étiologies communes (notamment avec la dysphagie, les troubles de la déglutition, l'altération du goût, l'altération de la cavité buccale, l'anorexie, les vomissements et diarrhées, la perte d'autonomie d'origine fonctionnelle ou cognito-comportementale, et enfin l'isolement social) sont souvent associées. Cette association qui semble intuitivement évidente, l'est d'autant plus si on considère que 75 % de l'apport quotidien en eau (boisson et apport hydrique lié aux aliments) des résidents est consommé au cours des repas.

Par ailleurs, plusieurs études ont rapporté une corrélation élevée entre l'apport total en eau et la prise alimentaire. La prise de repas semble être un déterminant tel de l'apport hydrique que certains auteurs ont suggéré qu'une consommation en eau inférieure à 50 % des aliments offerts aux repas pourrait non seulement indiquer un apport protéino-énergétique insuffisant mais aussi un apport en eau insuffisant. Les populations dénutries et déshydratées sont donc souvent ainsi les mêmes et, lorsqu'on sait que la prévalence de la dénutrition (même si elle varie avec l'âge et les circonstances de la vie) peut atteindre jusqu'à 80 % chez les personnes âgées en institution, cela souligne l'importance de ce facteur. La déshydratation entraîne une perte de poids qui peut être plus grave chez les personnes âgées dénutries.^{12,13.}

1.3.3 Relation entre l'édentement et la dénutrition

La persistance de 20 dents semble nécessaire au maintien d'une fonction masticatoire correcte, en dessous de ce seuil tous les aliments durs sont rejetés.

Ainsi, la perte de dents non compensée serait responsable de modifications du régime alimentaire (modification du choix des aliments, réduction de la consommation de viande, de fruits frais et de légumes) et pourrait constituer un facteur de risque de perte involontaire de poids, du fait de la perturbation du potentiel et du temps masticatoire. Le rôle significatif de l'édentement a été démontré dans la perte de poids supérieure à 4 %.

Le nombre moyen de dents perdues augmente avec l'âge et chez les personnes de plus de 65 ans, le nombre de dents restantes varie entre 12 et 17 selon les pays. Ainsi, seuls 10 % des personnes âgées de plus de 75 ans ont 21 dents naturelles ou plus, *versus* 72 % dans l'ensemble de la population adulte. Les personnes édentées ont habituellement des prises alimentaires quantitativement inférieures aux niveaux recommandés, perturbations associées à des modifications qualitatives du régime alimentaire conduisant à l'exclusion de certains aliments. Ceci aboutit à un régime pauvre en fibres, vitamines et protéines et riche en hydrates de carbone, avec des conséquences sur la santé générale.

L'édentement, étant une évolution des maladies carieuses et parodontales, les parodontites et les caries sont donc un facteur de risque de dénutrition.

1.4. prévention des caries et des parodontites

Le traitement des parodontites consiste à éliminer la plaque bactérienne par un détartrage et un surfaçage radicalaire.

La lésion carieuse initiale est le résultat d'une rupture d'équilibre des cycles de déminéralisation–reminéralisation à la surface de l'émail. Le traitement préventif consiste donc à favoriser la reminéralisation des lésions carieuses débutantes grâce à l'application locale de produits fluorés. En outre, il est recommandé de se brosser les dents et de nettoyer les prothèses après chaque repas.

Rapport-Gratuit.com

2. Perturbations du goût et de l'odorat

2.1 effets du vieillissement⁹

2.1.1 modifications du goût

Les perturbations du goût survenant avec le vieillissement seraient fréquentes, débutant vers l'âge de 60 ans¹⁴ et touchant jusqu'à plus de 80% des personnes âgées de plus de 80 ans, contre moins de 10% en dessous de 50 ans¹⁵.

Le seuil des cinq sensations du goût ainsi que celui de l'umami est augmenté : c'est l'hypoguesie. Chez la personne âgée, le goût salé serait le plus altéré, suivi par le goût amer, puis acide et enfin sucré . Ces modifications de perception des goûts comptent certainement pour beaucoup dans les modifications de comportement alimentaire des sujets âgés. En effet, ceux-ci expriment une plus forte appétence pour les aliments sucrés que salés.¹⁶

La diminution de discrimination des saveurs dépend aussi beaucoup des mélanges de saveurs dans les aliments. Cette capacité de discrimination est aussi dépendante de l'âge. Cette diminution des discriminations peut avoir des conséquences importantes : en effet, les sujets âgés perçoivent beaucoup moins la présence des graisses dans les mélanges graisse-sucre ou graisse-sel. Cela pourrait partiellement expliquer que les sujets âgés consomment facilement des produits rances, le goût de rance n'étant alors plus perçu.

2.1.2 troubles physiologiques de la fonction olfactive

Les modifications sont plus importantes que pour le goût. Elles débutent plus tôt au cours de la vie et dépendent du sexe. Les diminutions du seuil de perception commencent à 20 ans et sont progressives au cours de la vie chez l'homme alors qu'elles ne commencent que vers 40–50 ans chez la femme. Avec l'âge, le seuil de détection des odeurs augmente de façon importante, variable suivant le type d'odeur concerné (plus importante pour les odeurs volatiles que les odeurs alimentaires). Comme pour le goût, non seulement le seuil de détection des odeurs augmente mais la capacité à percevoir un changement de concentration d'odeur diminue avec l'âge. La capacité à identifier l'odeur perçue diminue aussi avec l'âge.

2.2 troubles pathologiques de la fonction olfactive¹⁷

2.2.1 L'anosmie ou la perte totale de l'odorat peut être permanente ou temporaire

2.2.1.1 Les anosmies de transmission

Les molécules odorantes sont incapables d'atteindre les récepteurs sensoriels soit par inflammation de la muqueuse nasale soit par obstacle.

Les Rhinites

➤ Aigues

Les atteintes type coryza, syndrome grippal, ou autres viroses, sont souvent accompagnées d'anosmie mais celle-ci est le plus souvent transitoire. Dans un petit nombre de cas, elles persistent après guérison de l'épisode initial. Le mécanisme peut être également de perception par atteinte des bulbes olfactifs. La récupération n'est pas certaine.

➤ Chroniques

○ Allergiques

Il faut rechercher un terrain allergique personnel ou familial. Cliniquement, il existe une rhinorrhée importante, une congestion nasale, des éternuements, un prurit nasal, parfois une conjonctive associée. Il faut également rechercher les facteurs déclenchant. Il peut-être intéressant de faire un bilan allergologique si on envisage un traitement de désensibilisation.

○ Vasomotrices

Il s'agit d'un syndrome d'hyperactivité nasale, mais qui survient sans étiologie : absence d'allergie, d'infection, ou de déséquilibre hormonal. Elle survient plutôt chez les personnes âgées. On retrouve des facteurs déclenchants comme les changements de température, le lever du matin, les irritants (aérosols). L'évolution est longue et capricieuse.

- Rhinites non allergique à éosinophiles

La rhinite non allergique à éosinophiles représente 15 à 20% des rhinites chroniques. Elle se manifeste comme les rhinites allergiques avec crises d'éternuements, ainsi qu'une rhinorrhée antérieure et postérieure. Mais les troubles anosmiques y sont beaucoup plus fréquents. Le bilan allergologique est négatif. A l'examen les fosses nasales sont normales. On retrouve une proportion importante d'éosinophiles dans les sécrétions nasales. Ces rhinites évoluent très souvent vers la polypose nasosinusienne, et il est licite de réaliser un scanner pour la rechercher.

-  La polypose nasosinusienne

La formation des polypes est due à l'inflammation chronique des muqueuses. L'anosmie fait partie du tableau clinique. On les recherche à l'examen clinique et au scanner.

-  Les sinusites

Elles s'accompagnent d'anosmie surtout dans les formes chroniques et quand tous les sinus sont atteints : il s'agit de la pansinusite. Elle complique soit une anomalie anatomique (déviations de la cloison, hypertrophie des cornets), soit une polypose. L'examen peut mettre en évidence le pus qui sort au niveau des ostiums. Le scanner est indispensable pour faire le diagnostic et rechercher une cause.

2.2.1.2 Les anosmies de perception

Les anosmies de perception sont moins nombreuses, mais souvent définitives.

Les traumatismes craniens

Lors d'un traumatisme crânien, les filets olfactifs peuvent subir un phénomène de cisaillement au travers de la lame ciblée de l'éthmoïde entraînant une anosmie. Les récupérations sont rares et souvent tardives.

Les causes iatrogènes et toxiques

Les principaux médicaments et toxiques responsables d'une anosmie de perception concernent :

- Le tabac
- Les médicaments : méthotrexate, codéine, morphine, sels d'or, D-penicillamine, L-dopa, clofibrate, inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, aminosides, œstrogènes-progestatifs.
- Les expositions chroniques à certaines substances dans le milieu du travail : ciment, acétophénone, chrome, asphalte, essence, plomb, zinc, dioxyde soufre,

Les causes neurologiques

Tumorales

Les tumeurs antérieures de la base du crâne peuvent entraîner une anosmie.

Centrales

On retrouve essentiellement trois étiologies : l'épilepsie, la maladie d'Alzheimer, la maladie de Parkinson dans laquelle l'anosmie peut apparaître en premier. 200 maladies neuro-dégénératives peuvent être associées à des troubles d'odorat, une des plus fréquemment rencontrée étant la maladie d'Alzheimer.

2.3 troubles pathologiques de la fonction gustative

Souvent négligées et sous-diagnostiquées, les altérations du goût sont fréquentes et graves en pathologie : elles peuvent participer à l'installation d'une dénutrition.

2.3.1 les pathologies induisant des troubles de la fonction gustative¹⁸

De nombreuses pathologies induisent des anomalies du goût. On retrouve bien sûr des causes locales (glossites, prothèses dentaires, traitements de canal dentaire...), des carences nutritionnelles (carences en vitamines du groupe B ou en zinc), des insuffisances hépatiques ou rénales chroniques, des intoxications, auxquelles on peut associer la radiothérapie de la tête et du cou, des traumatismes de la face, des cancers et des syndromes inflammatoires chroniques, ainsi que des causes neurodégénératives (maladie d'Alzheimer...), psychiatriques (syndrome dépressif...) ou endocriniennes (insuffisance surrénale, diabète...).

Le burning mouth syndrome (BMS) est une affection idiopathique caractérisée par une sensation de brûlure continue de la muqueuse buccale, en particulier linguale. Classiquement, le BMS s'accompagne de perturbations gustatives (quantitative ou qualitative) et d'une xérostomie subjective. Par définition, aucune modification macroscopique de la muqueuse buccale n'est observée. Favorisé par le diabète et les carences vitaminiques, le BMS survient le plus souvent, mais pas exclusivement, chez des femmes péri- et post-ménopausées, dans un contexte anxiodépressif.

2.3.2 les médicaments entraînant une altération du goût^{19,20}

Dans une étude portant sur 4000 sujets âgés à domicile , 11 % des patients prenaient des médicaments responsables de dysgueusie.

La dysgueusie (goût métallique, goût amer) est beaucoup plus fréquente que l'hypogueusie et l'agueusie. Des anomalies du goût, potentiellement irréversibles, peuvent se voir avec 70 % des inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), en particulier avec le captopril . Une dysgueusie est décrite chez 8,4 % des patients sous IEC . De nombreux autres médicaments sont également responsables de troubles du goût et sont reportés dans le Tableau 1.

Statines	atorvastatine – lovastatine – simvastatine
Antibiotiques	quinolones – pénicillines – céphalosporines – tétracyclines – cotrimoxazole – métronidazole – clarithromycine
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion	captopril – énalapril – lisinopril
Antidépresseurs	clomipramine – fluoxétine – paroxétine – sertraline
Cytostatiques	bléomycine – fluoro-uracile – méthotrexate
Divers	amiodarone – biguanides – clonidine – diazoxide – dipyridamole – inhibiteurs des protéases – interférons – méthyl dopa – oméprazole – propranolol

Tableau 1 Principaux médicaments et classes thérapeutiques responsables d'anomalies du goût (dysgueusie, hypogueusie, agueusie)

En pratique, il convient d'être attentif à ce problème avec les médicaments bien connus tels les IEC, les inhibiteurs calciques ou les statines, en particulier chez les sujets à risque comme les sujets âgés, les diabétiques mal équilibrés ou les patients neurologiques (AVC, Alzheimer...). Dans la mesure du possible, il faut proposer l'arrêt et le remplacement du médicament. Il est souvent proposé des suppléments en vitamines et oligoéléments, notamment en zinc, mais les résultats sont très variables. Pour la dysgueusie, des techniques de masquage peuvent être proposées (chewing-gum, pastilles à sucer...)²⁰.

2.4 Impact de la perte de gout et de l'odorat sur la nutrition

La perte de gout et de l'odorat entraîne toujours une anorexie.

2.4.1 les conséquences nutritionnelles de la perte du gout^{21,22,23}

Les troubles du goût réduisent le plaisir associé à l'alimentation dans 75% des cas, d'où un impact important sur la qualité de vie quotidienne. Dans au moins un cas sur deux, ils sont associés à une limitation de l'appétit et à une alimentation moins variée. Des questionnaires comme le « Council of Nutrition Appetite Questionnaire » et le « Simplified Nutritional Appetite », dans lequel est intégrée la détection des troubles du goût, permettent d'évaluer l'appétit des patients. Ils sont prédictifs de la perte de poids des personnes âgées en maison de retraite.

Pour la Haute Autorité de santé, la dysgueusie est reconnue chez les personnes âgées comme un facteur de risque de dénutrition. Cela a été confirmé par une étude en Belgique portant sur 2329 patients âgés hospitalisés, pour laquelle les altérations du goût sont un facteur majeur expliquant la dénutrition.

Enfin, les troubles du goût peuvent faire entrer les patients dans un cercle vicieux, puisque les carences sont susceptibles d'altérer le goût.

2.3.1 les conséquences nutritionnelles de la perte de l'odorat⁹

L'anosmie ou l'hyposmie liée au vieillissement peut avoir un impact important sur la nutrition des personnes âgées. En altérant le goût des aliments, les déficits olfactifs affectent le plaisir de s'alimenter et les statuts nutritionnels, ce qui peut être une cause de malnutrition protéino-énergétique et de perte de poids.

3. Troubles de la déglutition

3.1 effets du vieillissement sur la déglutition

3.1.1 Définition et physiologie de la déglutition

La déglutition est une fonction complexe qui permet la progression du bol alimentaire depuis la cavité buccale. La déglutition commence dès que le bol alimentaire pénètre dans la bouche. L'aliment est préparé par la mastication et la salive, pour former un bol homogène. La langue, en se plaquant progressivement d'avant en arrière contre le palais, permet de propulser le bol vers le pharynx. L'activité de la phase buccale est volontaire et automatique. Le réflexe de déglutition est ensuite activé. Les structures du carrefour aéro-digestif se mettent en jeu de façon synchrone pour assurer, d'une part la progression du bol alimentaire vers l'œsophage, d'autre part et simultanément, la protection des voies aériennes. Le voile du palais ferme les fosses nasales en arrière, tandis que les voies aériennes sont protégées par l'ascension du larynx, la bascule de l'épiglotte et la fermeture de la glotte par rapprochement des cordes vocales. Le bol alimentaire est propulsé grâce à la contraction de haut en bas des muscles constricteurs du pharynx. Ce réflexe de déglutition est activé par le passage du bol sur la base de la langue, mais la déglutition pharyngée peut aussi être déclenchée par la volonté seule. Une fois activé, le réflexe ne peut pas être interrompu. Quand le bol alimentaire arrive à la partie basse du pharynx, le sphincter supérieur de l'œsophage se relâche pour le laisser passer.²⁴

3.1.2 Physiopathologie de la déglutition chez la personne âgée¹

Les épisodes de fausse route sont fréquents chez la personne âgée. En effet, les troubles de la déglutition touchent 30 à 44 % des personnes âgées institutionnalisées, 10 à 19% des personnes hospitalisées et 9% des personnes âgées vivant à domicile. Les modifications physiologiques de la déglutition rapportées au cours du vieillissement, regroupées sous le nom de presbyphagie, sont nombreuses.

Lors de la phase orale, une édentation peut générer une augmentation des mouvements masticatoires, avec une fatigabilité et une augmentation de la taille des ingesta. Lors de la phase pharyngée, le vieillissement peut induire un ralentissement du réflexe mandibulaire qui remonte la mandibule sous la mâchoire supérieure, un défaut d'ouverture du sphincter de l'œsophage, une diminution de l'élimination pharyngée avec des stases alimentaires. Les anomalies de la phase œsophagienne peuvent être une diminution du péristaltisme œsophagien et une augmentation du reflux gastro-œsophagien. Enfin, si la protection laryngée est peu impliquée, un facteur respiratoire est à souligner : une capacité vitale altérée limite la protection des voies aériennes par une moindre efficacité de la toux. Bien qu'il soit généralement admis que les effets du vieillissement physiologique ont peu de conséquence pour le sujet âgé en bonne santé, ses capacités de compensation d'anomalies de la déglutition sont probablement diminuées, et la survenue de pathologies à l'origine de troubles de la déglutition est plus fréquente que chez les personnes non âgées.

3.2 pathologies responsables des troubles de la déglutition

3.2.1 Tumeurs²⁵

3.2.1.1 les atteintes néoplasiques au niveau de la sphère buccale

L'acte chirurgical peut recourir à l'ablation d'une partie ou de la totalité de la tumeur.

Les perturbations induites peuvent être de plusieurs ordres :

- ✚ des troubles sensitifs par exérèse chirurgicale entraînant un retard ou une absence de réflexe de déglutition non stimulé par résection des zones déclenchantes.
- ✚ un déficit de fermeture du larynx par retard ou absence du réflexe de déglutition entraînant une pénétration laryngée des aliments.

3.2.1.2 Les atteintes néoplasiques au niveau du larynx

Les déficits dépendent également de l'acte chirurgical.

Ceux les plus fréquemment observés sont :

- ✚ le manque de fermeture laryngée avec risque de fausses routes
- ✚ l'absence de remontée laryngée, d'où une mauvaise protection des voies aériennes supérieures
- ✚ l'absence de fermeture glottique : la pénétration laryngée se transforme en aspiration car les aliments passent le niveau glottique et se dirigent vers la trachée. Des complications pulmonaires peuvent apparaître.

3.2.2 Séquelle d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC)²⁶

Le plus souvent, les troubles de la déglutition dus à un AVC ne persistent pas. Il faut y prêter attention, car ces troubles peuvent être la cause de troubles respiratoires graves : les aliments peuvent faire « fausse route » et s'engager dans les voies respiratoires au lieu des voies digestives. Ceci peut causer des infections respiratoires voir un étouffement immédiat.

3.2.3 La maladie d'Alzheimer²⁷

Des troubles de la déglutition surviennent presque constamment dans l'évolution des démences, qu'elles soient dégénératives ou vasculaires, mais ils sont sous estimés et souvent ignorés. Tous les temps de la déglutition sont touchés, mais les anomalies de la phase orale prédominent. Plus souvent que les troubles de la déglutition au sens strict du terme, ce sont les troubles du comportement alimentaire qui posent problème (absence de déglutition, oubli de déglutir, difficultés pour la prise de liquides, mouvements archaïques de succion...). Les conséquences d'une alimentation assurée par un tiers sont aussi en cause (volume inadapté, accumulation des aliments dans la bouche, repas pris trop rapidement...). Les traitements sédatifs peuvent aggraver les difficultés.

3.3 Conséquences des troubles de la déglutition

3.3.1 Déshydratation^{5,28,29,30,31}

Les troubles de la déglutition sont obligatoirement responsables d'apport réduits de liquide. Certaines études dont celle de KAYSER-JONES et al ont évalué les apports hydriques des résidents souffrant de troubles de déglutition modérés à sévères, ainsi 70 % d'entre eux consommaient moins de 1 litre d'eau par jour. Les causes sont bien sûr multiples. Certaines observations rapportent que les épaississants indispensables pourraient modifier la saveur des boissons et les rendre moins appétissantes. Par ailleurs, les résidents présentant des troubles de déglutition, de même que les personnes qui les assistent (personnels, famille) pourraient réduire les apports hydriques par peur des fausses routes et des aspirations parfois nécessaires, notamment si l'action de boire s'accompagne de toux .

3.3.2 les pneumopathies d'inhalation²⁷

3.3.2.1 La pneumopathie d'aspiration

Elle est définie par une inhalation trachéobronchique d'un corps étranger. La symptomatologie est typique. Elle dépend cependant du volume de l'inhalation, allant du classique syndrome de pénétration, bien décrit par le patient ou un témoin, associant accès de suffocation, toux, dyspnée, désaturation artérielle en oxygène, à un tableau asphyxique plus rare rapidement mortel.

3.3.2.2 La pneumopathie chimique

La pneumopathie chimique est définie par l'inhalation de contenu gastrique ou oropharyngé dans le larynx ou les voies aériennes inférieures. Il se définit comme une pneumopathie chimique, secondaire à l'inhalation du liquide gastrique acide stérile régurgité qui, tout au moins au début, n'est pas infectieuse. La survenue d'une pneumopathie chimique sous-entend en général la présence de troubles de conscience (épilepsie, accident vasculaire cérébral). Le diagnostic ne pose pas de problème lorsque l'inhalation se déroule en présence d'un témoin. Le tableau peut devenir très vite dramatique et associer polypnée, toux, cyanose, œdème pulmonaire, hypotension et hypoxémie et évolution rapide vers un syndrome de détresse respiratoire (SDRA).

Selon Mylotte , la pneumopathie chimique serait plus fréquente que la pneumonie d'aspiration, ce qui devrait avoir un impact sur la prise en charge thérapeutique en limitant en particulier l'usage de l'antibiothérapie puisqu'en cas de processus non infectieux la symptomatologie peut s'améliorer assez rapidement avec un traitement symptomatique.

3.4 Prévention des fausses routes⁹

Un bon positionnement permet d'améliorer les troubles : ne pas mettre la tête en arrière ce qui libère les voies aériennes supérieures et avoir une prise alimentaire en légère flexion pour faciliter le passage dans l'estomac.

Prendre le temps nécessaire pour manger et si possible dans le calme : prise de conscience de la présence d'aliments

Proposer une boisson gazeuse avant de l'eau gélifiée pour activer le réflexe de déglutition et empêcher les fausses routes, y compris avec un liquide.

Réhausser via le système trigéminal toutes les sensations culinaires (acidité, épices, piments,...) afin d'augmenter l'intensité, le plaisir... et tous les types de plats sont concernés : pourquoi pas un chocolat au gingembre ou au vinaigre balsamique ?

3.5 lien entre la dénutrition et les troubles de la déglutition³²

La dysphagie de la personne âgée devient un problème de santé publique. La dénutrition qu'elle entraîne touche en moyenne 5 à 10% des personnes âgées vivant à domicile et 30 à 60% de celles résidant en institution. La plupart des études évaluent le vieillissement de la déglutition chez des sujets ayant entre 60 et 80 ans ; elles sont rares chez les plus de 80 ans, qui sont pourtant les plus particulièrement concernés. Si les troubles de la déglutition ne sont pas reconnus rapidement, l'origine de la dénutrition est du principalement à la diminution des apports alimentaires.

4. Vieillessement de l'appareil digestif

4.1 effet du vieillissement et impact sur la nutrition^{33,34}

4.1.1 l'atrophie de la muqueuse gastrique

L'atrophie de la muqueuse gastrique est associée à une diminution de la capacité sécrétoire gastrique en conditions basales chez la personne âgée et à une élévation du pH gastrique. Ce qui rend la digestion plus difficile.

4.1.2 la diminution de la sécrétion gastrique

La diminution de la sécrétion gastrique est souvent associée à des pathologies intercurrentes :

4.1.2.1 Les ulcères gastroduodénaux

Leur fréquence augmente avec l'âge. L'ulcère, le plus souvent indolore chez la personne âgée, est révélé par un état d'anorexie ou des signes de dysphagie et donc trop souvent découvert devant une complication (perforation ou hémorragie).

4.1.2.2 Les lésions de gastrite

Les lésions de gastrite chronique sont plus fréquentes chez les personnes âgées. Souvent méconnues ou non diagnostiquées, elles sont pourtant responsables de troubles fonctionnels : ralentissement du transit et défauts de l'évacuation gastrique, dyspepsies fonctionnelles, état d'anorexie.

4.1.3 Mécanismes hormonaux

L'apport alimentaire entraîne une distension de l'estomac provoquant l'arrêt de l'apport alimentaire par effet satiétogène. Plusieurs hormones peptidiques participent au mécanisme de la satiété dont la ghréline et la leptine. La ghréline est la seule hormone orexigène sécrétée par l'estomac. Elle augmente avant le repas et diminue ensuite après pour augmenter progressivement avant le prochain repas. La leptine, une hormone sécrétée par le tissu adipeux, inhibe l'activité des neurones produisant le neuropeptide Y (NPY) et la protéine Agouti (AgRP), deux hormones orexigènes. Ces deux mécanismes entraînent donc une diminution de l'appétit.

4.2 vieillissement du pancréas exocrine

Le sujet âgé présente une diminution parallèle des débits en bicarbonate, lipase, chymotrypsine et amylase.

La fonction pancréatique exocrine est sensible à l'état nutritionnel de la personne âgée : une malnutrition sévère peut induire des signes majeurs d'insuffisance pancréatique.

L'augmentation des taux de cholécystokinine (CCK), une hormone sécrétée par le duodénum, abaisse le seuil de satiété. Cette augmentation pourrait expliquer la perte d'appétit chez la personne âgée, avec pour corrélation une malnutrition protéino-énergétique qui elle-même favoriserait une insuffisance pancréatique. De plus, cette augmentation favoriserait une satiété précoce fréquemment observée chez la personne dénutrie.

4.3 vieillissement de l'intestin grêle

Chez la personne âgée en bonne santé, l'absorption intestinale des graisses, des glucides, des oligoéléments et des vitamines ne semble pas altérée.

Une malabsorption des macronutriments peut apparaître lors de proliférations bactériennes digestives habituellement favorisées par la gastrite atrophique et la réduction d'acidité. Cette malabsorption serait aggravée par la dénutrition. Cette dénutrition touche les vitamines, les minéraux et les oligoéléments, les plus souvent déficitaires étant le calcium, le magnésium et l'acide folique, et accessoirement le fer, le zinc, le sélénium, les vitamines B1, B2, B6, C et E.

4.3.1 Les vitamines hydrosolubles et liposolubles

4.3.1.1 Vitamines liposolubles

Vitamine D³⁵

L'absorption de vitamine D est diminuée : ce qui entraîne une diminution de l'absorption intestinale du calcium et sa fixation sur les os et donc un risque d'ostéoporose. Une supplémentation est nécessaire. Les huiles de poisson sont les produits les plus riches en vitamine D : 1000 à 2000 UI pour 100 g. Les poissons gras en renferment de 100 à 300 UI : il faudrait manger environ 200 g de sardines ou de saumon ou d'anchois etc. chaque jour. Une alimentation équilibrée et une exposition au soleil ne suffisent pas pour palier une carence en vitamine D. En cas d'une insuffisance d'apport, une ampoule d'Uvedose® peut être prescrit tous les deux ou trois mois, en fonction de la concentration sanguine de vitamine D.

Vitamine E^{36,37}

La vitamine E est un groupe de composés (dont les tocophérols et les tocotriénols) agissant comme antioxydants prévenant la peroxydation des acides gras des membranes cellulaires.

La carence en vitamine E est rare dans les pays industrialisés. Les causes les plus fréquentes sont des pathologies qui induisent une malabsorption des lipides, dont l'abêtalipoprotéïnémie (le syndrome de Bassen-Kornzweig, en raison de l'absence génétique de l'apolipoprotéine B), la maladie hépatobiliaire cholestatique chronique, la pancréatite, le syndrome de l'intestin court. Les principaux symptômes sont l'anémie et des troubles neurologiques. En effet, la carence en vitamine E provoque la dégradation des globules rouges entraînant ainsi une diminution de l'hémoglobinémie. Elle entraîne également une dégénérescence des neurones. La vitamine E est présente dans les huiles végétales, comme celles de colza, de germe de blé, de tournesol, d'olive, d'argan ou de soja, dans les légumes à feuilles vert foncé, par exemple les choux, les épinards ou la mâche, dans les fruits à coque tels que les noix, les noisettes et les amandes, dans les graines, ainsi que dans les matières grasses des viandes et des poissons.

Vitamine K³⁸

La vitamine K₁ (phylloquinone) est une vitamine K alimentaire. Les lipides alimentaires favorisent son absorption. La vitamine K₂ rassemble un groupe de composés (les ménaquinones) synthétisés par les bactéries du tube digestif; la quantité synthétisée ne satisfait pas aux besoins en vitamine K. La vitamine K contrôle la production hépatique des facteurs de coagulation II (prothrombine), VII, IX et X. Les actions des protéines dépendantes de la vitamine K nécessitent du Ca. Les protéines vitamine K dépendantes, ostéocalcine et matrice γ -carboxy-glutamyl (Gla) peuvent avoir un rôle important dans les os et autres tissus. L'administration de vitamine K est une thérapie courante de l'ostéoporose au Japon et dans d'autres pays. Chez l'adulte en bonne santé, la carence en vitamine K alimentaire est rare car la vitamine K est largement présente dans les légumes verts et les bactéries de l'intestin normal synthétisent des ménaquinones. Cependant, l'obstruction biliaire, la malabsorption, et la résection de l'intestin grêle peuvent contribuer à une carence en vitamine K.

4.3.2 Les vitamines hydrosolubles

Vitamines du groupe B³⁹

Vitamine B1 : thiamine

Les besoins en vitamine B1 (1,2 mg/jour chez la personne âgée) sont couverts par l'alimentation (levure de bière, céréales, fruits...). Les déficits sont souvent secondaires à une malabsorption intestinale, des diarrhées ou des vomissements.

Vitamine B3 ou PP (nicotinamide)

On trouve la vitamine B3 dans presque tous les aliments (surtout viandes et poissons) et ses besoins (14 mg/j chez l'homme et 11mg/jour chez la femme) sont assez bien couverts. Des déficits peuvent être observés au cours de la maladie de Crohn, en cas de cancer ou de traitement par certains médicaments. La carence en vitamine B3 (dénommée pellagre) se traduit par des lésions de la peau et une langue noire.

Vitamine B6 (pyridoxine)

On trouve la vitamine B6 dans la viande, les céréales, le germe de blé (++) et la levure (++). Mais les 3/4 de la population n'en consomment pas suffisamment. Les déficits en vitamine B6 s'observent en cas de malabsorption intestinale (maladie cœliaque). Ils entraînent une anémie, des troubles cutanés et du système nerveux.

Vitamine B9 (Folates)

Les folates sont des vitamines indispensables au maintien d'une hématopoïèse normale. Les besoins journaliers en folates (330-400 mg) sont apportés par une alimentation riche en légumes verts, fruits frais ou secs, abats, jaune d'oeuf, noix, amandes,... Ils sont absorbés dans le jéjunum. Une diminution du taux de folates sériques et/ou érythrocytaire(s) traduit une carence en folates, liée soit à une insuffisance d'apport (malnutrition, alcoolisme, cuisson trop prolongée des aliments,...), soit à un trouble de l'absorption digestive (maladie de Crohn, diverticules, maladie coeliaque étendue...).

Une carence en folates se manifeste essentiellement par une anémie macrocytaire, qui entraîne pâleur et fatigue.

En cas d'anémie macrocytaire par carence en acide folique, de troubles chroniques de l'absorption intestinale quelle que soit leur origine et de carences d'apport : malnutrition, éthyisme, une prise journalière d'acide folique entre 5 et 15 mg est recommandée par le RCP.

Vitamine B12

La vitamine B12 est une vitamine indispensable au maintien d'une hématopoïèse normale. Elle est apportée par l'alimentation (foie, œuf, viandes, lait, poissons, crustacés essentiellement). Elle se lie à une substance (dénommée "facteur intrinsèque" et produite au niveau de l'estomac) pour être absorbée par le tube digestif (iléon) et stocké dans le foie qui en possède habituellement des réserves pour 5 ans.

Une diminution du taux sanguin traduit une carence en vitamine B12 dont l'origine est essentiellement digestive.

Les carences sont le plus souvent secondaires à un trouble de l'absorption au cours de pathologies de l'iléon (maladie de Crohn, diverticules, maladie coeliaque étendue...) ou de l'estomac (gastrite, maladie de Biermer...). Une carence en vitamine B12 se manifeste essentiellement par une anémie, qui entraîne pâleur et fatigue voire troubles neurologiques touchant la moelle nerveuse.

Les besoins en vitamine B12 chez la personne âgée sont de 3 µg/jour.

Dans les déficits en vitamine B₁₂ dus à un défaut d'absorption, l'injection de vitamine B12 par voie intramusculaire est recommandée par le RCP.³⁹

Traitement d'attaque : une ampoule dosée à 1 mg par jour ou trois fois par semaine en IM, soit 10 mg (10 ampoules) au total.

Traitement d'entretien: une ampoule dosée à 1000 µg en I.M. par mois.

Vitamine C

Responsable du scorbut, le déficit en vitamine C débutant s'exprime par une peau sèche et des cheveux ternes et cassants. Les besoins en vitamine C (120 mg/j) sont mal couverts chez 10 à 30 % des individus. Il n'y a pas de réserves au sein de l'organisme, tout apport au delà d'un gramme par jour subit une élimination rénale. La précarité sociale culturelle et les troubles masticatoires ont fait réapparaître les symptômes peu spécifique de la carence chronique (confusions, chutes, hématomes) qui se corrigent en une à trois semaines de complémentation.

La vitamine C est une vitamine très présente dans l'alimentation ... à condition de consommer suffisamment de fruits et légumes frais. On la trouve essentiellement dans les végétaux, fruits et légumes frais :

- Les fruits frais : particulièrement les agrumes tels que l'orange, le citron, le pamplemousse, la mandarine ... mais aussi les fruits rouges : la fraise, la framboise, le cassis, la groseille, la cerise ... et la mangue, la goyave, le kiwi, le melon, l'abricot. Parmi les fruits courants, les plus riches en vitamines C sont la cerise acérola et le kiwi.
- Les légumes frais : les légumes verts tels que les épinards, le cresson, le persil, les haricots verts, les petits pois... la tomate, le poivron rouge et vert, l'asperge, l'aubergine, le navet, le poireau, le radis, l'oignon, l'artichaut ... et les différentes variétés de choux : chou-fleur, choux de Bruxelles, chou vert, brocoli.
- Les pommes de terre.
- Les graines, mais uniquement si elles sont germées.

La vitamine C est présente en moindre quantité dans les aliments d'origine animale : les abats (foie), la viande (bœuf, porc), la volaille (canard), le poisson (saumon, thon,...), les crustacés (huîtres), le lait...

4.3.2 les minéraux les plus déficitaires en cas de malabsorption

4.3.2.1 Le calcium⁴¹

L'absorption du calcium tend à diminuer au cours du vieillissement en raison d'un taux sanguin vitamine D faible et de changements au niveau de l'intestin. La réduction de la vitamine D dans l'organisme entraîne une réduction de la synthèse de la protéine responsable de l'absorption du calcium (la calbindine). Par ailleurs, on observe, autour de la cinquantaine, une diminution de l'efficacité de l'absorption du calcium d'environ 0,2% par année. Chez les femmes, cette perte d'efficacité s'accroît à partir de la ménopause et l'efficacité d'absorption du calcium diminue de 2% additionnels chaque année. Les apports sont donc augmentés à partir de 51 ans en raison de l'importance du calcium dans le métabolisme osseux.

Les principales sources de calcium sont le lait et les produits laitiers en général, les poissons en conserve, les légumes verts (notamment le brocoli et les légumes feuillus, certaines légumineuses (soja, haricots blancs), certaines noix et graines (amandes, noix, graines de tournesol), les figues séchées et certains fruits. Certaines eaux sont enrichies en calcium : celles contenant plus de 150 mg de calcium.

4.3.2.2 Le magnésium⁴²

La carence en magnésium se manifeste par des tremblements, des spasmes musculaires, l'irritabilité, l'anorexie et la tétanie. On le trouve en quantités importantes dans les légumes verts foncés, les céréales à grains entiers, les noix, les graines et les légumineuses. Le lait, le yaourt et certains fruits (melon d'eau, banane) constituent également des sources non négligeables de magnésium. Trois mécanismes principaux entraînent une perte magnésienne : une diminution de l'absorption et une augmentation des pertes digestives dans les entéropathies, une perte rénale accrue dans les tubulopathies, une redistribution du magnésium du liquide extracellulaire vers les cellules. La simple carence d'apport sans pathologie sous-jacente et sans anomalies métaboliques n'est pas une cause du déficit en magnésium.

4.4 Altérations au niveau du tube digestif

4.4.1 les maladies du tube digestif

Elles peuvent être cause de dénutrition par suite d'une carence d'apport. Les mycoses buccales et œsophagiennes, plus fréquentes chez le sujet âgé du fait de la diminution du drainage salivaire, et de l'utilisation large des traitements antibiotiques et corticoïdes (notamment inhalés) occasionnent des brûlures lors de l'ingestion des aliments. Il n'y a pas de conséquence au vieillissement du tube digestif dans son ensemble en dehors des troubles de la motilité colique aggravés par les troubles de l'hydratation qui est responsable d'une des pathologies phares chez les personnes âgées : la constipation.

4.4.2 les médicaments réduisant l'absorption des nutriments

Ils modifient le métabolisme et en augmentent l'excrétion des nutriments. Certains médicaments interfèrent avec l'absorption des nutriments en se liant à eux et en formant des complexes insolubles, en réduisant la solubilité des éléments nutritifs, en modifiant le pH de l'intestin ou en causant des dommages à la muqueuse.

D'autres médicaments peuvent altérer le métabolisme de certains éléments nutritifs, soit en s'opposant à leur action, ce sont des antagonistes, soit en augmentant leur métabolisme.

Comme on le constate, les carences nutritionnelles les plus fréquemment observées par suite de l'usage chronique de médicaments sont liées aux vitamines B6, B9, B12, D et K, au fer, au potassium, au calcium, au magnésium et au zinc.

5 Vieillissement de la fonction rénale^{2,43,44}

5.1 vieillissement rénal physiologique

Le vieillissement rénal s'accompagne de modifications structurelles et fonctionnelles rendant le sujet âgé fragile.

5.1.1 modifications structurelles

On observe entre 50 et 80 ans une diminution de la taille des reins et de la masse des reins. Cette diminution pondérale se traduit par une réduction du nombre de néphrons associés à une diminution du nombre de glomérules fonctionnels. Ce phénomène peut être à l'origine d'une insuffisance rénale.

La diminution de l'élasticité de la paroi vésicale, associée à une perte de tonus sphinctérien, est responsable d'incontinence.

5.1.2 modifications fonctionnelles

La diminution du nombre de néphrons au cours du vieillissement s'accompagne d'une diminution du débit de filtration glomérulaire.

Les altérations vasculaires ont également une incidence sur la fonction excrétrice qui diminue. Là encore, l'élimination des déchets rénaux, notamment l'acide urique est moins efficace, favorisant infection urinaire et apparition de crises de goutte.

5.2 physiopathologie de l'insuffisance rénale et facteurs de risque

Un des plus grands indicateurs cliniques d'insuffisance rénale avancée est la baisse de l'appétit. Cette anorexie s'aggrave avec le déclin de la fonction rénale et peut être provoquée par l'accumulation de toxines urémiques, la présence de facteurs de comorbidité (diabète, hypertension, obésité, tabac...), les troubles digestifs, les complications aiguës nécessitant souvent une hospitalisation (chirurgie, infection) et des facteurs socio-économiques défavorables.

5.3 lien entre insuffisance rénale et dénutrition

La dénutrition protéino-énergétique est fréquente chez les patients en insuffisance rénale chronique (IRC) et contribue de façon significative au taux élevé de morbidité observé chez ces patients.

L'acidose métabolique, présente régulièrement en insuffisance rénale avancée, favorise la dénutrition en stimulant le catabolisme protéique. L'acidose métabolique est due à une accumulation de protons au niveau sanguin, normalement sécrétés par les tubules rénaux par la pompe H⁺/K⁺ATPase.⁴⁵

6 Notion de fragilité chez la personne âgée⁴⁶

La fragilité est un état intermédiaire entre le vieillissement physiologique et pathologique.

6.1 Définitions

Selon Fried, la fragilité est un syndrome correspondant à une vulnérabilité physiologique liée au vieillissement, conséquence d'une altération des réserves homéostatiques et d'une baisse des capacités de l'organisme à répondre à un stress (pathologies ou événement de la vie). Elle peut entraîner la personne âgée dans une trajectoire de vieillissement pathologique difficilement réversible.

Le syndrome de fragilité peut se manifester sur le plan clinique par des difficultés à réaliser les activités de la vie quotidienne, une faiblesse, une fatigue globale, une perte de poids et une baisse des apports alimentaires. Ces activités de base permettent d'évaluer la fragilité grâce à l'échelle ADL (Activity Daily Living). Toutefois, la fragilité est un état multidimensionnel avec ses différents aspects (médicaux, sociaux, physiologiques...) et l'utilisation d'une seule échelle est peut-être trop limitative. Un des meilleurs moyens d'identification de ces sujets est une évaluation globale en tenant compte de l'autonomie, de l'état nutritionnel, des divers déficits neurosensoriels, des fonctions cognitives, des capacités physiques et de l'environnement. Cette évaluation souligne tout l'intérêt de l'Évaluation Gériatrique Standardisée (EGS).

6.2 Etiologies

Les principales modifications physiologiques qui sont à l'origine de la fragilité du sujet âgé sont la sarcopénie et ses conséquences neuromusculaires, les dysrégulations neuroendocriniennes et les anomalies du système immunitaire. Il a été récemment montré qu'une élévation de l'interleukine 6 serait un facteur de risque de fragilité.

6.2.3 La sarcopénie et ses conséquences neuromusculaires^{47,48}

Bien que ces adaptations soient souvent associées à des processus pathologiques, les personnes âgées en bonne santé et menant une vie active présentent également une réduction de leurs performances physiques. Ainsi, à partir de 50 à 60 ans, la force se réduit progressivement avec le vieillissement et s'accompagne d'une perte de masse musculaire appelée « sarcopénie ». Elle se caractérise par l'altération de la quantité et de la qualité du muscle aboutissant à une diminution progressive de la force et à un ralentissement du mouvement. L'amyotrophie progressive et la perte de force semblent être liées à l'atrophie et à la perte de fibres musculaires, associée à la perte d'unités motrices. Les performances musculaires sont donc globalement affectées et la fatigabilité accrue. Ainsi, elle est à l'origine d'une diminution des capacités physiques (force musculaire et vitesse de marche), des troubles de l'équilibre, d'une augmentation de la fréquence des chutes et d'une baisse des capacités de thermorégulation.

6.2.4 les dysrégulations endocriniennes

6.2.4.1 les hormones sexuelles

Le rôle des hormones sexuelles chez la femme dans le maintien de la trophicité de certains tissus (osseux et musculaires entre autres) est un fait bien établi. D'autres travaux soulignent l'importance des estrogènes dans le maintien des capacités mnésiques.

Contrairement à la femme chez laquelle les estrogènes subissent une baisse brutale à la ménopause, la baisse de la testostérone chez l'homme est beaucoup plus graduelle. Les raisons de la baisse de la testostérone chez l'homme âgé ne sont pas simplement dues à un moins bon fonctionnement de l'organe testiculaire. Les dysrégulations de l'axe hypothalamo-hypophysaire jouent également un rôle important. Même si la relation directe entre les taux de testostérone et la sarcopénie n'est pas bien établie, il existe de nombreux arguments. En effet, la prescription de testostérone chez l'homme hypogonadique s'accompagne d'une augmentation de la force et de la masse musculaire. Par ailleurs, la testostérone joue un rôle incontestable dans le maintien du tissu osseux (exemple Hypogonadisme masculin et ostéoporose).

6.2.4.2 la sécrétion cortisolique

Avec l'avancée en âge, la sécrétion cortisolique (produite au décours d'un évènement stressant) est plus longue. La répétition des événements stressants est, par conséquent, à l'origine de l'altération de l'état physiologique de base.

En effet, le cortisol accélère la perte osseuse et musculaire et contribue au syndrome de fragilité.

6.2.4.3 rôle de l'hormone de croissance (GH) et de l'Insulin Growth Factor-1 (IGF-1) dans le vieillissement

L'hormone de croissance (GH) (secrétée par l'hypophyse) et l'IGF-1 (origine hépatique) ont un rôle important dans le développement des organismes immatures. Chez le sujet âgé, le maintien de la masse maigre de l'organisme dépend en partie de ces deux hormones. Avec le vieillissement, le cycle pulsatile de sécrétion de l'hormone de croissance se ralentit. Par ailleurs, l'amplitude de sécrétion baisse progressivement. Ces modifications sont plus rapides chez la femme que chez l'homme. Il existe quelques rares études de supplémentation (avec l'hormone de croissance) chez le sujet âgé. Les résultats n'apportent pas de conclusions certaines.

6.2.5 les anomalies du système immunitaire

Les modifications du système immunitaire avec le vieillissement ne sont pas établies avec précision. Quoi qu'il en soit, l'avance en âge s'accompagne d'une augmentation des taux de certains cytokines comme l'interleukine-6 (IL-6) et l'interleukine-1 β (IL-1 β). Ces derniers contribuent aux processus cataboliques et participent à la perte de la masse musculaire et aux phénomènes de dysrégulations neuro-endocrines.

Parmi les différents systèmes régulateurs, les hormones sexuelles jouent un rôle important dans l'inhibition de la production de l'IL-6. L'IL-6 semble avoir un rôle important dans certaines pathologies survenant avec l'avance en âge comme certains cancers ou encore la maladie d'Alzheimer.

Partie II

Epidémiologie, définitions, diagnostic et conséquences de la dénutrition

1 Epidémiologie de la dénutrition²²

La prévalence de la dénutrition dépend des outils utilisés pour le diagnostic et du lieu où se trouvent les personnes étudiées. Les outils utilisés sont l'anthropométrie, la perte de poids récente, ou des questionnaires d'évaluation nutritionnelle tels que le *Mini Nutritional Assessment (MNA)*. Les études ont été menées chez les personnes âgées vivant à domicile, placées en institution ou hospitalisées.

1.1 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile

La prévalence de la dénutrition protéino-énergétique augmente avec l'âge. Elle est de 4 à 10 % chez les personnes âgées vivant à domicile. Parmi les personnes âgées vivant à domicile, la dénutrition est susceptible d'être plus fréquente chez celles qui présentent une perte d'autonomie, dont peut témoigner la présence d'aides à domicile, ou l'admission en foyer logement, que chez celles qui vivent de façon indépendante. La prévalence de la dénutrition est variable en fonction des populations étudiées et des outils utilisés mais peut alors atteindre 25 à 30 % (tableau 2).

Auteur	Date	Nombre de patients	Âge	Items	Prévalence (%)
Payette et al.	2000	288	>65 ans	Perte de poids	25
Visvanathan et al	2003	250	67-99	MNA	4,8
Ödlund Olinet al.	2005	80	79-90	MNA	30
Payette et al.	2000	288	> 65 ans	Perte de poids	25
Soini et al.	2006	178	75-94	MNA	3

Tableau 2 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées vivant à domicile,mais avec aides à domicile ou perte d'autonomie²²

Bio : biologie ; MNA : Test MNA.

1.2 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées hospitalisées

A l'hôpital, où s'additionnent les effets de la polypathologie, de la douleur, de la détresse psychologique et d'une prise en charge nutritionnelle quelquefois insuffisante, la prévalence de la dénutrition peut atteindre 50 à 60% des malades âgés.

Auteur	Date	Séjour	Nombre de patients	Âge	Items	Prévalence (%)
Fanello	2000	CS	71	>65	MNA	31
Gazotti	2000	CS	175	79	MNA	21
Compan	1999	SSR	196	83	MNA	32.5
Murphy	2000	Ch.Ort.	59	60-103	MNA	16
Thomas et al.	2002	SSR	837	76	A, Bio, MNA	18 53 29
Rocandio Pablo et al.	2003	CS	60	65	SGA NRI	63 90
Ramos-Martinez et al.	2004	CS	105	83±6	A, Bio	58
Bantervik et al.	2004	CS	60	65	A	51.6
Sraton et al.	2006	CS	150	85±5	MUST	58

Tableau 3 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées. A : anthropométrie ; Bio : biologie ; EI : énergie ingérée ; Ch. Ort. : service de chirurgie orthopédique ; MNA : *Mini Nutritional Assessment* ; SGA : *Subjective Global Assessment* ; NRI : *Nutritional Risk Index* ; CS : service de court séjour ; SSR : service de soins de suite et réadaptation ; MUST : *Malnutrition Universal Screening Tool*

1.3 Prévalence de la dénutrition des personnes âgées vivant en institution

En institution chez les personnes âgées plus dépendantes, cette prévalence varie de 15 à 38%.

Auteur	Date	Nombre de patients	Âge	Items	Prévalence (%)
Crogan et Pasvogel	2003	311	> 65	IMC	38,6
Ruiz-López <i>et al.</i> ,	2003	89	72-98	MNA	7,9
Gerber <i>et al.</i> ,	2003	78	87	MNA	15
Kruizenga <i>et al.</i> ,	2003	808	> 75	Perte de poids	6
Margetts <i>et al</i>	2003	1368	> 65	Perte de poids	21
Suominen <i>et al.</i> ,	2005	2114	82	MNA	29

Tableau 4 Prévalence de la dénutrition chez les personnes âgées placées en institution (maison de retraite).
MNA : Mini Nutritional Assessment , IMC : indice de masse corporelle.

2. Définitions

2.1 définition selon le rapport de l'Haute Autorité de Santé (HAS) établi en 2007²²

Selon les recommandations de l'HAS pour « la stratégie de prise en charge en manière de dénutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé », la dénutrition est liée à un déficit d'apports nutritionnels par rapport aux besoins énergétiques. Elle est aussi appelée, dans une forme particulière, malnutrition protéino-énergétique.. C'est un état de santé associant une perte de poids > 10% en moins de six mois à une diminution de la masse corporelle avec retentissement sur l'autonomie fonctionnelle (diminution des déplacements, chutes) ou survenue de conséquences pathologiques (infections).

2.2 la dénutrition d'après le plan national nutrition santé (PNNS)⁴⁹

Selon le PNNS, la dénutrition est un état pathologique provoqué par l'inadéquation persistante entre les besoins métaboliques de l'organisme et la bio-disponibilité en énergie et/ou protéines et/ou micronutriments. Elle peut être liée à une réduction des apports nutritionnels quel qu'en soit le mécanisme et ou à une augmentation des besoins métaboliques. Elle induit des changements mesurables des fonctions corporelles physiologiques responsables d'une aggravation du pronostic des maladies.

2.3 la dénutrition selon l'organisation mondiale de la santé (OMS)²²

Selon la classification mondiale des pathologies (CIM-10) établie par l'OMS, le degré de malnutrition se mesure généralement en terme de poids, exprimé en écarts types (σ) par rapport à la moyenne de la population de référence. Lorsqu'on dispose d'une ou plusieurs mesures antérieures, [...] la perte de poids chez l'adulte est en général évocatrice de malnutrition. Quand on ne dispose que d'une mesure, le diagnostic est basé sur des présomptions et n'est pas certain sans autres signes cliniques ou biologiques.

Malnutrition grave	Perte de poids $> 3 \sigma$
Malnutrition modérée	$2 \sigma < \text{Perte de poids} < 3 \sigma$
Malnutrition légère	$1 \sigma < \text{Perte de poids} < 2 \sigma$

Tableau 5 Les degrés de malnutrition selon l'OMS.

2.4 la définition proposée par le Club francophone gériatrie et nutrition: de la malnutrition protéino-énergétique²²

Un état de santé associant une perte de poids $> 10 \%$ en moins de six mois à une diminution de la masse corporelle totale, en particulier aux dépens de la masse musculaire (indice de masse corporelle < 21), concourent à un risque accru de chutes et de maladies infectieuses.

2.5 les types de dénutrition

2.5.1 la dénutrition par insuffisance d'apport

De nombreux facteurs induisent un désintérêt du sujet âgé pour l'alimentation.

2.5.1.1 Causes sociales et dépression^{51,52,53}

Les personnes âgées sont particulièrement touchées par l'isolement relationnel. La solitude est en soi un facteur de risque de dénutrition. Elle est en outre un moteur de la dépression, elle-même considérée comme un facteur de risque de mauvais vieillissement car la capacité à s'adapter aux situations de stress lors de l'avancé en âge fait partie des aptitudes à bien vieillir, tout comme un bon sommeil. En 2001 l'étude SOLINUT (solitude et nutrition) a ainsi montré une augmentation à 23% (versus 4 à 10 % dans les études épidémiologiques) de la dénutrition à domicile.⁵⁰

Enfin, on ne peut nier le rôle de la précarité financière sur le maintien d'une alimentation adaptée, pour les veuves en particulier, qui préfèrent conserver l'appartement où elles ont vécu avec leur mari plutôt que d'acheter de la viande ou du poisson quand elles ne dépensent pas le peu qu'elles ont pour aider leurs petits-enfants.

2.5.1.2 La diminution des capacités

La diminution des capacités physiques ayant le plus grand retentissement sur l'alimentation se manifeste par :

- ✚ Des diminutions de la capacité masticatoire et des troubles de la déglutition évoquées dans la partie I
- ✚ Des difficultés à la marche, responsables d'une diminution des possibilités d'approvisionnement
- ✚ Des déficits moteurs du membre supérieur ou des tremblements, également causes de difficultés d'approvisionnement (portage des paquets), de préparation culinaire et d'alimentation
- ✚ Enfin, en institution, une perte d'autonomie rendant le sujet âgé totalement dépendant de la qualité et de la quantité du personnel soignant.

Les détériorations intellectuelles, parfois à l'origine d'une alimentation insuffisante, peuvent aggraver des régimes restrictifs auto-prescrits responsables d'apports déséquilibrés. La réhabilitation du rôle social du repas (aide à la préparation de celui-ci, dressage de la table ou allongement du temps des repas) augmente la prise alimentaire des patients déments en favorisant les gestes acquis anciennement.

2.5.1.3 Ignorance des besoins nutritionnels³³

L'ignorance des besoins nutritionnels peuvent expliquer certaines carences. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les personnes âgées ont des besoins nutritionnels équivalents, voire supérieurs, à ceux d'un adulte normal.

Besoins en...		ANC (Apports Nutritionnels conseillés) chez la personne âgée en bonne santé
Eau		1,7 l/jour après 65 ans
Energie		2000 kcal (homme), 1800 kcal (femme)
Macronutriments	Protéines	1g/kg/j
	Lipides	35% de l'apport énergétique
Vitamines liposolubles	A	Homme : 700µg/j Femme : 600 µg/j
	D	10-50µg/j
	E	20-50 µg/j
	K	70µg/j
Vitamines hydrosolubles	C	120 mg/j
	B1	1,2 mg/j
	B2	1,6mg/j

	B3-PP	Homme : 14mg/j Femme 11 mg/j
	B5	5 mg/j
	B6	2,2 mg/j
	B8	60 µg/j
	B9	330-400 µg/j
	B12	3µg/j
Minéraux	Calcium	1200 mg/jour
	Phosphore	800 mg/j
	Magnésium	Femme: 360 mg/j / Homme:420 mg/j
	Sodium et chlore	4 g/j
	Potassium	3 g/j
	Fer	10 mg/j
	Zinc	15 mg/j

Oligoéléments	Sélénium	80µg/j
	Chrome	125µg/j
	Cuivre	1,5 mg/j
	Iode	150µg/j

Tableau 6 Besoins nutritionnels des personnes âgées³³

L'ignorance des aides possibles à domicile destinées à pallier les conséquences de l'isolement peut également expliquer certaines carences. Ainsi l'article L. 129-1 du code du travail, relatifs à l'assistance au personne âgée est fixée par le décret n° 2005-1698 du 29 décembre 2005 précise la liste des activités de service :

- « 6° Préparation de repas à domicile, y compris le temps passé aux commissions ;
- « 7° Livraison de repas à domicile, à la condition que cette prestation soit comprise dans une offre de services incluant un ensemble d'activités effectuées à domicile
- « 9° Assistance aux personnes âgées ou autres personnes qui ont besoin d'une aide personnelle à leur domicile, à l'exception d'actes de soins relevant d'actes médicaux
- « 14° Accompagnement des personnes âgées en dehors de leur domicile (promenades, transports, actes de la vie courante), à condition que cette prestation soit comprise dans une offre de services incluant un ensemble d'activités effectuées à domicile
- « 15° Livraison de courses à domicile, à la condition que cette prestation soit comprise dans une offre de services comprenant un ensemble d'activités effectuées à domicile

Figure 1 Extrait du décret n° 2005-1698 du 29 décembre 2005⁵⁵

2.5.1.4 Erreurs diététiques et thérapeutiques^{56,57}

Les régimes restrictifs

Les régimes restrictifs sont classiquement associés au risque de dénutrition chez la personne âgée (HAS 2007, PNNS), sans que le lien soit fondé sur des preuves scientifiques. Au long cours, ils sont toujours dangereux car anorexigènes. Un régime doit être limité dans le temps.

Les régimes abusifs, le plus souvent prescrits, sont nombreux : régime hypocalorique ; régime sans sel strict, très anorexigène, prolongé au-delà du nécessaire, c'est-à-dire au stade d'insuffisance cardiaque aigue ; régimes sans fibres pour une colopathie fonctionnelle ; régime hypocholestérolémiant ; régime diabétique draconien non justifié...

Selon une étude prospective faite sur des patients âgés de plus de 75 ans (95 suivant un régime restrictif prolongé de $11 \pm 5,9$ ans et 95 témoins ne suivant pas un régime), le suivi d'un régime restrictif après l'âge de 75 ans augmente de près de quatre fois la probabilité d'être à risque de dénutrition. Même si on ne peut pas écarter le rôle de la pathologie initiale dans ce risque, cette constatation impose la réévaluation systématique des régimes suivis par les personnes âgées.

L'alimentation servie n'est pas toujours adaptée car les cuisiniers ont très rarement eu une formation sur les difficultés d'alimentation des personnes âgées et sur les moyens d'y remédier. L'hospitalisation est donc une cause, en elle-même de dénutrition.

✚ Prise médicamenteuse et réduction de la prise alimentaire⁵⁸

Les médicaments peuvent être responsables d'une diminution de la prise alimentaire et d'une altération de l'état nutritionnel en mettant en cause différents mécanismes présentés dans la figure ci-dessous.

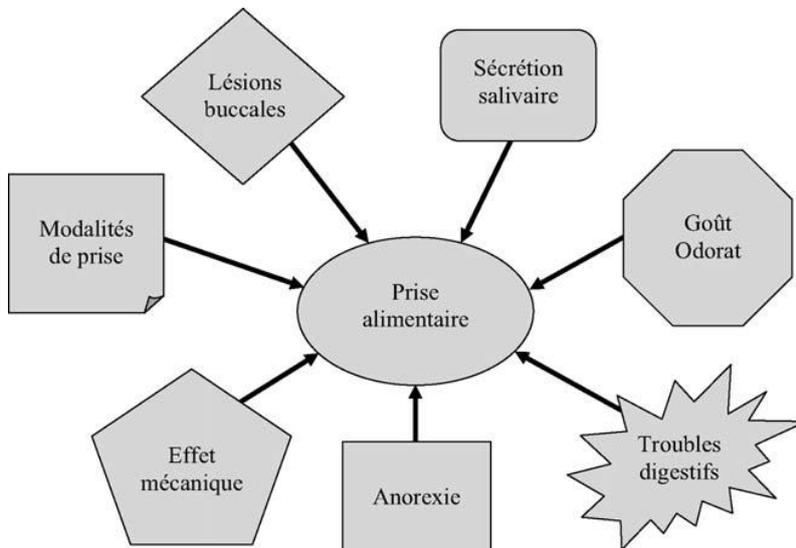


Figure 2 mécanismes impliqués dans la réduction de la prise alimentaire par les médicaments

➤ Effet mécanique direct

Ce mécanisme est un problème bien connu des gériatres. La prise de médicaments, en particulier s'ils sont nombreux, peut nécessiter l'ingestion d'une quantité importante de liquide avant ou pendant le repas. Celle-ci va s'accompagner d'une sensation de satiété précoce et donc d'une réduction de la prise alimentaire.

➤ Induction de lésions buccales

La muqueuse buccale et la langue peuvent être fréquemment impliquées dans des réactions adverses médicamenteuses d'origine immunologique ou non immunologique. De nombreux médicaments peuvent induire de telles lésions et les principaux sont listés dans le tableau 5.

Les lésions peuvent se présenter sous différentes formes telles que stomatite, glossite, des ulcérations..., toutes ces lésions étant source de douleurs parfois très importantes et souvent exacerbées par la prise alimentaire.

Stomatite érythémateuse ou ulcérée	ampicilline -barbituriques – indométacine – lidocaïne – salicylates
Stomatite aphteuse	Anti-inflammatoires Non Stéroïdiens (AINS) – azathiopurine – captopril – fluoxétine – indinavir – interférons – losartan – pénicillamine – sertraline – sulfonamides
Glossite	atorvastatine – captopril – carbamazépine – énalapril – étidronate – fluoxétine – AINS – benzodiazépines – antidépresseurs tricycliques – nombreux antibiotiques
Ulcération buccale	alandronate – allopurinol – aspirine – azathiopurine – barbituriques – captopril – clofibrate – énalapril – fluoxétine – ibuprofène – indométhacine – lithium – mésalamine – naproxène – phénytoïne – propranolol - nombreux antibiotiques et antiviraux – inhibiteurs de la transcriptase reverse.

Tableau 7 Principaux médicaments pouvant induire des lésions buccales

Certains médicaments prédisposent à la survenue d'infections bactériennes ou mycosiques en modifiant la flore buccale. Ces lésions peuvent s'observer avec les corticoïdes, les antibiotiques, les traitements anticancéreux, les immunosuppresseurs.

2.5.1.6 L'alcool : facteur de risque de dénutrition.⁵⁹

L'ingestion chronique d'une quantité excessive d'alcool conduirait à une perte de poids chez l'alcoolique.

La diminution de la sécrétion salivaire, de l'odorat et du goût peuvent diminuer également la prise alimentaire. (cf Partie I)

2.5.2 la dénutrition par hypercatabolisme⁹

2.5.2.1 Mécanismes de l'hypercatabolisme

La dénutrition endogène ou le syndrome d'hypercatabolisme est secondaire aux pathologies infectieuses (hypermétabolisme lymphocytaire), de destruction tissulaire (hypermétabolisme phagocytaire), de la cicatrisation et de la réparation tissulaire en cas d'escarres ou des fractures (hypermétabolisme fibroblastique). Le processus d'hypercatabolisme est lié à une activation des cytokines d'inflammation (Il-1, Il-6 et Tumor Necrosis Factor) stimulant la synthèse hépatique des protéines de phase aiguë d'inflammation (Protéine C-Réactive (CRP), orosomucoïde) aux dépens des protéines de transport (albumine et préalbumine). Ces cytokines ont par ailleurs un effet anorexigène propre.

2.5.2.2 Causes de l'hypercatabolisme

Les causes de l'hypercatabolisme sont les infections, les cancers et d'une façon plus générale tous les états inflammatoires aigus ou chroniques (rhumatismes, escarres,...). Certaines défaillances d'organe (insuffisance cardiaque ou respiratoire) augmentent les dépenses énergétiques. L'hyperthyroïdie augmente le catabolisme musculaire du fait de l'action spécifique hormonale.

3 Diagnostic de la dénutrition⁹

Il existe des outils d'évaluation qui permettent de répondre à diverses questions sur l'état nutritionnel du patient : Y-a-t-il ou non une dénutrition ? Quel en est le type exogène par carence d'apport ou endogène par inflammation, ou relève-t-elle des deux types ? Quelle en est l'intensité ?

3.1 L'évaluation des ingesta

Plusieurs techniques de quantification de l'apport alimentaire peuvent être utilisées :

- ✚ Le rappel de l'alimentation des dernières 24h
- ✚ L' agenda alimentaire avec pesée des aliments ou estimation des portions ou du poids des aliments
- ✚ Le relevé succinct des ingesta (cf annexe 1) permet de dépister les patients présentant un risque élevé, modéré ou faible d'insuffisance d'apports alimentaires : noter la quantité de chaque met ingéré sur une fiche de surveillance alimentaire. (celle de référence = celle du PNNS) cf tableau en annexe.

Ce relevé est utilisé en pratique dans les institutions gériatriques, dans un service hospitalier ou même à domicile. Les techniques citées précédemment sont difficiles à mettre en place et les médecins ne sont le plus souvent pas entraînés à celles-ci.

3.2 l'anthropométrie

L'anthropométrie est une méthode non invasive et peu coûteuse pour l'évaluation de l'état nutritionnel d'un individu ou d'une population. Ce sont des mesures cliniques des compartiments corporels.

3.2.1 Le poids

Définition : Le poids exprime l'état des réserves énergétiques de l'organisme. Il s'exprime en kilogrammes.

Technique de mesure : Le poids est idéalement obtenu chez un patient déshabillé, en sous-vêtements, vessie vide et si possible le matin à jeun. Il doit être mesuré sur une balance stable, suffisamment large pour qu'une personne âgée puisse s'y tenir debout. Le système de pesée doit être adapté au degré d'autonomie du patient : dans les services de gériatrie en particulier, il peut être nécessaire de disposer d'une chaise balance et d'un système de pesée couplé au lève-malade.

Conclusion : Il faut répéter la mesure du poids à chaque consultation et s'intéresser aux variations de poids. Une perte de 2 kilos en un mois ou de 4kg en six mois doit alerter le praticien.

3.2.2 La mesure de la taille

Définition : c'est la hauteur du corps mesuré en mètre.

Technique de mesure : La taille est idéalement mesurée en position verticale, sans chaussures et talons joints, à l'aide d'une toise.

Chez les patients alités, ne pouvant tenir debout ou souffrant de troubles de la statique dorsale, des équations de prédiction à partir de la hauteur pied-genou (dTG) chez les personnes âgées de plus de 65 ans (équation de Chumlea) ont été développées. Les formules suivantes peuvent être utilisées :

$$\text{Taille (homme)} = (2,02 \times \text{dTG cm}) - (0,04 \times \text{âge}) + 64,19$$

$$\text{Taille (femme)} = (1,83 \times \text{dTG cm}) - (0,24 \times \text{âge}) + 84,88$$

Conclusion : La mesure de la taille sert à calculer l'indice de masse corporelle (IMC) : Poids/taille². En dessous de 21, le patient âgé est dénutri (par rapport à l'adulte dénutri IMC<18).

L'équation de Chumlea est largement utilisée par les professionnels comme solution de remplacement lorsque la mesure de la taille à l'aide d'une toise n'est pas possible chez la personne âgée.

3.2.3 Les plis cutanés

Définition : le pli cutané consiste en une double couche de peau de graisse sous-cutanée qui donne une estimation de la masse grasse de l'organisme. Les plis les plus fréquemment mesurés sont les plis tricipital (PCT) et sous-scapulaire. Les valeurs sont en millimètres.

Technique de mesure :

La technique de mesure préconisée par Heymsfield et Williams est la suivante : une traction franche du pli est exercée entre le pouce et le majeur afin de ne saisir que la peau et la graisse sous-cutanée en excluant le muscle. Cette traction est effectuée 1 cm au-dessus du site à mesurer : la mesure du PCT est effectuée en regard de la voussure du triceps, à la hauteur du point de référence choisi pour la circonférence brachiale (CB, cf section suivante) et celle du pli sous scapulaire un cm en dessous de l'omoplate. Pendant toute la durée de la mesure, le pli est retenu entre le pouce et le majeur. Les ressorts du compas sont complètement relâchés et la mesure est lue avec une précision de 0,2 mm. Afin de minimiser l'erreur de mesure, les mesures sont effectuées jusqu'à une concordance de ± 2 mm à 3 reprises et une moyenne est calculée.

Interprétation des mesures :

On peut déterminer de façon plus précise la masse adipeuse en calculant la surface adipeuse brachiale (SAB). Ce calcul se fait à partir de la mesure du Pli Cutané Tricipital (PCT) et de la Circonférence Brachiale (CB).⁶⁰

$$\text{Pour les hommes : SAB} = \frac{(CB - \pi \text{PCT})^2 - 10}{4 \pi}$$
$$\text{Pour les femmes : SAB} = \frac{(CB - \pi \text{PCT})^2 - 6,5}{4 \pi}$$

Figure 3 : Calcul de la surface adipeuse

3.2.4 La mesure des circonférences

Définition : La mesure de la circonférence des membres permet d'estimer l'état de la masse musculaire. Les mesures sont exprimées en centimètres.

Technique de mesure : Un mètre ruban non élastique est nécessaire. Le mètre ruban est maintenu en position horizontale touchant la peau autour du membre mesuré sans comprimer les tissus sous-jacents.

Circonférence brachiale

La CB est mesurée à mi-distance entre l'acromion et l'olécrane, à l'endroit même où sont mesurés les plis cutanés tricipital et bicipital.

Circonférence du mollet

Le sujet est dans la même position que pour la hauteur du genou. Le genou formant 90°, le ruban est placé au tour du mollet et mobilisé le long de celui-ci afin de mesurer la circonférence la plus importante.

En résumé, les mesures anthropométriques sont considérées comme spécifiques des compartiments mesurés mais peu sensibles. Seul le poids, mesure globale des deux compartiments (maigre et gras), et malgré ses limites d'utilisation liées à la possibilité de rétention hydrosodée (œdème d'origine cardiaque par ex), demeure une mesure d'utilisation simple, peu coûteuse et relativement fiable. Les mesures des plis cutanés et de la circonférence brachiale permettent d'approcher un peu mieux l'état nutritionnel mais nécessitent du temps et les outils suivant : mètre de couturière et compas de Harpaden.

3.3 L'impédancemétrie^{61,62,63}

Chez le sujet âgé, comme indiqué plus haut, la détermination de l'IMC peut être difficile et les mesures anthropométriques incomplètement fiables. Pour évaluer précisément la masse maigre, qui a une valeur pronostique en termes de morbidité et mortalité, l'impédancemétrie est une méthode précise, fiable et non invasive qui prolonge l'examen clinique. Son principe est basé sur la mesure de la résistance électrique (ou impédance Z) qu'opposent les tissus au passage d'un courant alternatif et la variation observée en fonction de la composition hydroélectrolytique tissulaire, cette résistance étant beaucoup plus élevée dans le tissu adipeux que dans la masse non-grasse. L'application de plusieurs fréquences permet de préciser la composition en eau extracellulaire et en eau totale corporelles. Le calcul de la masse maigre est réalisé en considérant que celle-ci contient 73,2 % d'eau. Parmi les équations disponibles, celles proposées par l'équipe de Claude Pichard et al. pour le sujet âgé semblent les plus appropriées, même si les valeurs de référence restent discutées. Une mesure nécessite toutefois la stabilisation préalable de l'équilibre hydroélectrolytique ; en cas d'insuffisance cardiaque avec rétention hydrique, l'estimation de l'eau extracellulaire est faussée. Malgré ces limites, la pratique hospitalière de l'impédancemétrie est en augmentation grâce à la diffusion d'appareils mobiles permettant la mesure au lit du malade et à la diminution de leur coût.

3.4 Les paramètres biologiques⁶⁴

Ils sont sensibles aux variations de l'état nutritionnel, aucun n'est spécifique. Certains évaluent l'état nutritionnel, d'autres l'état inflammatoire. Les protéines circulantes sont toutes sécrétées par le foie et varient en sens inverse de l'état inflammatoire.

3.4.1 L'albumine (ALB)

C'est le marqueur le plus utilisé pour caractériser une dénutrition. Sa demi-vie est très longue : elle est de 20 jours : elle permet d'établir un pronostic et pas un diagnostic de dénutrition. Son seuil pathologique doit être considéré à deux niveaux : dénutrition modérée entre 35 et 30g/l et dénutrition grave en dessous de 30g/l. En cas d'hypoalbuminémie, une dénutrition peut être évoquée. Cependant, l'albuminémie peut être abaissée dans d'autres situations notamment un syndrome inflammatoire. Ce n'est donc pas le meilleur marqueur.

3.4.2 La transthyrétine (TTR) ou préalbumine

Sa demie vie est de 48 heures : c'est donc un marqueur qui donne une indication rapide de la variation des apports protéino-énergétiques. Cependant, la préalbumine seule, bien que plus spécifique que l'albumine, reste insuffisante pour bien évaluer l'état nutritionnel. De nombreuses situations physiologiques ou pathologiques sont susceptibles d'abaisser les taux, indépendamment de l'existence d'une dénutrition.

3.4.3 La Protéine C-Reactive (CRP)⁶⁵

La composante inflammatoire, objectivée en routine par la concentration en CRP, doit toujours être recherchée en parallèle pour faire la part de la dénutrition proprement dite et d'une accentuation de leur baisse liée à l'inflammation.

En cas de syndrome inflammatoire, la CRP, dont le temps de demi-vie n'est que de 19 heures, est un excellent marqueur pour juger de la composante inflammatoire dans la diminution des concentrations sériques des marqueurs nutritionnels.

3.4.4 L'indice pronostique inflammatoire et nutritionnel (PINI)⁶⁶

Le PINI associe au numérateur deux marqueurs de l'inflammation (la CRP et l'orosomucoïde) et, au dénominateur, deux marqueurs de l'état nutritionnel (TTR et albumine [ALB]). Il a été validé chez le malade dénutri chronique.

$$\text{PINI} = \frac{\text{CRP} \times [\text{Orosomucoïde}]}{\text{TTR} \times \text{ABL}}$$

Figure 4 Calcul du PINI⁶⁵

Interprétation du résultat obtenu :

PINI = 1 à 20 : risque faible ou modéré de complications

PINI = 21 à 30 : risque élevé

PINI = > 30 : risque vital.

3.5 les index nutritionnels

3.5.1 L'indice de risque nutritionnel gériatrique (GNRI)⁴⁹

Le GNRI a été validé chez des sujets âgés hospitalisés par rapport à un score de morbi-mortalité. Cet outil comporte en fait exclusivement l'utilisation de marqueurs nutritionnels, ce qui le classe plutôt comme un outil de diagnostic de la dénutrition.

Le GNRI est un dérivé du NRI (Indice du risque nutritionnel) qui est calculé selon la formule suivante :

$$\text{NRI} = 1,519 \times \text{Alb.} + 0,417 \times \frac{\text{poids actuel}}{\text{poids habituel}} \times 100$$

Figure 5 Calcul du NRI.⁴⁹

Le poids « habituel » n'étant pas une donnée toujours facile à obtenir en gériatrie, les auteurs du GNRI proposent de remplacer chez les personnes âgées le poids habituel par le poids « idéal » calculé selon la formule de Lorentz.

Ce qui donne la formule suivante :

$$\text{GNRI} = 1,489 \times \text{Albuminémie (g/l)} + 41,7 \times \frac{\text{Poids actuel}}{\text{Poids Idéal}}$$

Figure 6 Calcul du GNRI⁴⁹

Le poids idéal théorique de Lorentz est calculé de cette façon :

$$\text{Homme : } T - 100 - [(T - 150)/4]$$

$$\text{Femme : } T - 100 - [(T - 150)/2.5]$$

(T = taille en cm)

Interprétation des résultats :

Les seuils retenus sont alors :

GNRI > 98 : pas de risque ;

92 < GNRI ≤ 98 : risque faible ;

82 < GNRI ≤ 92 : risque modéré ;

GNRI < 82 : risque élevé.

3.5.2 L'évaluation Globale subjective (Subjective Global Assessment- SGA)⁶⁴

Cette méthode d'évaluation est particulièrement performante en situation préopératoire mais nécessite un observateur entraîné. Sont recueillis :

- le poids actuel, le poids habituel et la notion de perte de poids dans les six derniers mois, et de modification du poids dans les deux dernières semaines ;
- l'existence de modifications de la prise alimentaire, leur ancienneté et leur type ;
- l'existence de symptômes digestifs (nausées, vomissements, diarrhée, dysphagie) ;
- la notion de réduction de l'activité physique habituelle et son ancienneté ;
- le diagnostic principal et son retentissement nutritionnel clinique (perte de graisse sous-cutanée, fonte musculaire, présence d'œdèmes ou d'ascite).

À l'issue de cette évaluation, l'observateur classe l'état nutritionnel du patient entre : normal, dénutrition modérée, dénutrition sévère. L'évaluation subjective globale (ESG) reste une méthode de référence mais sa durée de réalisation (environ cinq minutes) et la nécessité d'une formation adaptée en limitent la diffusion.

3.5.3 le Mini Nutritional assesment-MNA⁶⁷

Le MNA est une méthode validée chez le sujet âgé de plus de 60 ans, constituée par deux séries d'informations à recueillir. La première partie, le MNA-SF (SF pour *Short Form*) est une version courte de dépistage avec six items, pour un total maximum de 14 points ; la seconde partie complète l'évaluation globale à l'aide de 12 items et est notée sur 16 points. Chaque série comprend des éléments objectifs (IMC, anthropométrie) et des éléments d'anamnèse (habitudes alimentaires, autonomie du sujet). Les résultats du MNA-SF permettent de conclure en termes d'absence ou de risque de malnutrition. Dans ce dernier, la seconde partie de l'évaluation est réalisée et le score global permet de préciser le diagnostic de malnutrition. La limite du MNA est liée à la capacité du patient à répondre aux questions posées. C'est une méthode d'évaluation nutritionnelle très utilisée dans certains services de gériatrie, à l'hôpital ou en institution, lors de l'admission des patients ou parfois en consultation ou plutôt hôpital de jour. Elle est toutefois peu répandue dans les autres services, en raison de la nécessité d'un apprentissage et du temps de réalisation de l'évaluation (environ huit à dix minutes pour un MNA complet). Enfin, il faut rappeler que le MNA n'est pas adapté au suivi au cours de la prise en charge nutritionnelle. Ce test a été créé par le laboratoire Nestlé® mais c'est une référence dans l'évaluation nutritionnel gériatrique, citée dans le rapport de l'HAS.

4 Conséquences de la dénutrition

4.1 La dénutrition et augmentation de la mortalité en ville comme à l'hôpital

La dénutrition représente un facteur de risque important de mortalité.

4.1.1 A l'hôpital^{1,22,68}

D'après une étude faite chez des personnes âgées hospitalisées en soin de longue durée, 41 patients (15,4 %) sont décédées, à 6 mois de l'étude dont 9,4% chez les non dénutris contre 19% chez les dénutris.

La dénutrition multiplie par deux ou quatre la mortalité chez les personnes âgées. La relation entre l'IMC et la mortalité a été étudiée chez 8428 patients hospitalisés. Chez les patients âgés de 70 à 79 ans, la mortalité était trois fois plus importante lorsque l'IMC était inférieure à 18 par rapport à IMC compris entre 32 et 40.

Chez 15511 patients hospitalisés, le risque de décès augmente lorsque l'âge augmente et que l'albuminémie diminue : après ajustement au sexe, à l'âge et à toutes les valeurs biologiques, le risque de décès diminue de 27 % (Intervalle de confiance (IC) 95% : 23-31%) pour une augmentation de l'albuminémie de 10g/l et augmente de 1,35 pour une augmentation de dix ans d'âge.

Concernant la prise alimentaire, chez 497 patients de plus de 65 ans, 102 patients (21%) avaient des apports énergétiques inférieurs à 50% de leurs besoins estimés. Alors que la sévérité de la maladie, de la durée de séjour, les concentrations plasmatiques d'albumine et de transthyrétine étaient comparables à l'entrée à celles des autres patients, les patients dont les apports alimentaires étaient faibles présentaient une mortalité significativement plus importante à l'hôpital (RR=8,0 ; IC 95% : 2,8-22,6) ou à trois mois (RR=2,9 ; IC 95% : 1,4-6,1).

4.2 En ville²²

A domicile, dans une étude rétrospective incluant 247 hommes âgés de plus de 65 ans, l'incidence annuelle d'une perte de poids > 4% était de 13,1%. Alors que les sujets ayant perdu du poids étaient comparables à ceux qui n'avaient pas perdu de poids pour l'âge, l'IMC, l'état de santé et les dosages d'albumine et de cholestérol plasmatique, le risque de décès à deux ans était significativement plus important (Risque Relatif (RR) =1,76 ; IC 95% : 1,34-4,41). Chez 288 patients âgés bénéficiant d'aides à domicile, une perte de poids (> 1kg) demeurait un facteur de risque de décès significatif dans une analyse multivariée incluant l'âge, le sexe, l'IMC, la perte de poids et le statut nutritionnel (RR = 1,76 ; IC = 95% : 1,15-2,71).

D'après l'étude PAQUID⁶⁹, avec un échantillon de 245 sujets, le sexe, l'IMC et l'albumine (<22,8g/l et < 36 g/l respectivement) étaient significativement et indépendamment associés à la mortalité à 6 ans (RR= 2,3 ; IC 95% : 1,3-4,4 et RR = 2,1 ; IC 95% : 1,1 et 3,9 respectivement).

4.2 la dénutrition et augmentation de la durée et aux coûts de séjour à l'hôpital

4.2.1 lien entre dénutrition et durée de séjour^{1,22,57}

D'après une étude faite dans 9 services médicaux de 300 lits sur 45 mois, le risque de dénutrition évalué par le GNRI influence de manière indépendante, outre la mortalité, la durée d'hospitalisation indépendamment de l'âge, du sexe, de la pathologie et de sa gravité, ce qui confirme les implications médico-économiques de la dénutrition.

Chez 15511 patients de plus de 40 ans hospitalisés, les relations entre albuminémie, mortalité et durée de séjour ont été analysés en fonction de l'âge, par tranche d'âge de dix ans. Quelque soit la tranche d'âge, la durée de séjour augmente lorsque l'albuminémie diminue. L'albuminémie est significativement associée à la durée de séjour à l'hôpital, indépendamment de l'âge et en tenant compte des pathologies. Chez 1319 personnes âgés de 84 ans en moyenne, hospitalisées en gériatrie, la dénutrition (diagnostiquée par un score MNA<17) était associée à un allongement de la durée de séjour (42,0 versus 30,5 jours ; p<0,0002).

Enfin dans une étude transversale incluant les patients de tout âge dans deux hopitaux généraux, les sujets dénutris (évaluation nutritionnelle par le Nutritional Risk Screening 2002) étaient plus âgés et plus dépendants, leur durée de séjour étaient deux fois plus longue que ceux des patients non dénutris. Cette augmentation de durée de séjour s'explique probablement en partie par la sévérité des pathologies et par la dépendance associées à la dénutrition. Cependant, la prise en charge nutritionnelle des personnes dénutries hospitalisées qui permet de limiter significativement les complications suggère que l'augmentation de la durée de séjour est directement liée aux complications de la dénutrition.

4.2.2 lien entre dénutrition et coûts de séjour

D'après une étude belge effectuée en 2005, l'estimation du surcoût a tenu compte de la prévalence de la dénutrition (variable en fonction des pathologies sous-jacentes), des coûts moyens par journée d'hospitalisation en fonction de la pathologie et de la différence estimée de durée d'hospitalisation attribuable au facteur dénutrition. Pour ce faire, les auteurs ont retenu des études publiées dans des pays européens. En se basant sur les différents paramètres cités ci-dessus, ces auteurs ont évalué que la dénutrition pouvait induire un surcoût allant de 260 € à 765 € pour un patient dénutri, en fonction de la pathologie sous-jacente. Compte tenu du nombre annuel d'hospitalisations en Belgique, le coût global attribué au facteur dénutrition et impliquant le risque accru de complications et les durées d'hospitalisation pourrait atteindre 400 millions € par an.⁷⁰

Une évaluation du surcoût de la prise en charge a été réalisée en Grande-Bretagne chez des malades dénutris par rapport aux malades non dénutris à partir des bases de données nationales. A domicile, le surcoût a été estimé à 194,3 millions de £. A l'hôpital, le surcoût a été estimé à 1350,2 millions de livres sterling.⁷¹

4.3 Dénutrition et les infections nosocomiales (IN)⁷²

La dénutrition est reconnue comme un facteur de risque d'IN.

D'après une enquête régionale réalisée en 2006, 2520 patients adultes ont été évalués (62% en court séjour, 64% avec âge > 65 ans, 35 % avec durée de séjour < 7j), 197 patients avec œdèmes supra malléolaires et/ou plâtre ont été exclus de l'analyse. Sur les 2323 restants, l'IMC, l'albuminémie et le NRI ont été respectivement obtenus chez 96%, 84% et 72% des patients. 4,3% avaient une IN.

Une albuminémie <30 g/l ou un NRI < 83,5 s'avèrent prédictifs , et ce indépendamment du niveau de CRP, alors qu'un IMC bas n'est pas significativement associé a ces pathologies.

Cette première enquête coordonnée confirme que la dénutrition est un élément majeur du risque nosocomial.

Elle suggère également que l'albuminémie a le même potentiel prédictif que le NRI pour prédire le risque nutritionnel.

4.4 Dénutrition et apparition des escarres⁷³

Une étude transversale a été réalisée au CHU de Rouen auprès de 1820 patients. Cette étude a confirmé que la dénutrition était un facteur de risque indépendant d'escarres (OR = 2,03 [1,15-3,57]). Seul le GNRI semble être un facteur prédictif de l'apparition d'escarres.

4.5 Dénutrition et risques de sarcopénie et de fractures

4.5.1 lien entre dénutrition et sarcopénie⁶⁸

En raison d'importantes modifications métaboliques liées à l'âge, la dénutrition est associée chez la personne âgée à une perte préférentielle de masse maigre, ce qui aggrave la sarcopénie pré existante.

La diminution de la masse musculaire et des capacités fonctionnelles musculaires, due à la dénutrition, peut être associée à la dépendance. En effet, chez 5036 sujets âgés de plus de 65 ans (Cardiovascular Health study), la sarcopénie sévère est associée à la dépendance. Parmi les 3700 sujets vivant à domicile, participant à la Cardiovascular Health Study, et parfaitement autonomes à l'inclusion (entretien de la maison, approvisionnement, préparation des repas, règlement de factures, utilisation du téléphone), les sujets qui présentaient une sarcopénie sévère à l'inclusion avaient un risque significativement plus important de devenir dépendant dans les huit ans de suivi.

4.5.2 lien entre dénutrition et apparition de fractures⁷⁴

Le plus souvent, la dénutrition est présente avant la survenue de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) et a participé à la survenue de la chute et de la fracture. La dénutrition augmente le risque d'ostéoporose et de fracture.

Plusieurs études ont mis en évidence qu'une perte de poids ou un IMC bas sont des facteurs de risque de fracture. Ainsi, dans leur méta-analyse réalisée à partir de 12 études prospectives de population totalisant 60 000 personnes, De Laet et al.⁷⁵ ont montré qu'un IMC à 20 kg/m², en comparaison à un IMC à 25 kg/m², multiplie par deux le risque de FESF (RR = 1,95 ; [95 % CI : 1,71—2,22]). Différents facteurs nutritionnels comme des apports alimentaires faibles en protéines et en calcium associés à une carence en vitamine D favorisent la survenue de l'ostéoporose et d'une FESF.

La majorité des études épidémiologiques ont montré qu'un régime hyperprotéique est associé à une masse osseuse élevée.

D'autres études^{76,77} ont aussi montré une association entre des apports protéiques faibles et :

- ✚ une densité minérale osseuse diminuée à la hanche;
- ✚ un risque accru de perte osseuse à la hanche et au rachis ;
- ✚ un risque accru de FESF chez les femmes jeunes (inférieur à 70 ans) et, plus récemment, chez les femmes âgées

Des données récentes⁷⁸ suggèrent que l'effet de l'apport protéique sur l'os pourrait être influencé par l'apport calcique , ce qui pourrait expliquer un manque de concordance des données actuelles de la littérature. L'effet protecteur d'un apport élevé en protéines sur le risque de FESF pourrait dépendre de l'apport calcique associé, avec un effet protecteur sur l'os en présence d'apport calcique conservé (≥ 800 mg par jour). Il existerait donc une relation physiologique étroite entre le calcium et la vitamine D pour maintenir une bonne homéostasie osseuse, mais également entre l'apport protéique et l'apport calcique.

Partie III

Stratégie thérapeutique nutritionnelle

1 Principes de prise en charge de la dénutrition⁹

La prise en charge nutritionnelle permet d'améliorer le pronostic des patients, avec, dans de nombreuses études, une réduction de la mortalité, de la durée et des coûts de séjour hospitalier ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie. Ses coûts sont relativement faibles par rapport aux coûts liés à la dénutrition. La prise en charge doit, dès que possible, être faite au domicile et ne justifie pas une prolongation de l'hospitalisation. Le choix de la stratégie nutritionnelle va dépendre des capacités orales et de la sévérité de la dénutrition : cette attitude a été validée chez la personne âgée dans le rapport de l'HAS 2007.

2 Objectifs⁷⁹

L'objectif de toute prise en charge nutritionnelle est au minimum l'arrêt de la détérioration de l'état nutritionnel, puis le retour à un poids de forme (ou artificiellement à un IMC de 22) et le maintien de poids.

Les objectifs sont quantitatifs et qualitatifs.

2.1 Les objectifs quantitatifs

2.1.1 Assurer un apport énergétique suffisant⁸⁰

Pour cela, il est possible d'évaluer les besoins énergétiques nécessaires au patient en calculant la dépense énergétique de base (DEB), selon la formule de Harris et Benedict pondérée d'un facteur de correction (cf tableau 8).

Rapport-Gratuit.com

Dépense énergétique de base (DEB)	Homme	DEB (kcal) = 13,707 x Poids (kg) + 492,3 x Taille (m) - 6,673 x Age (an) + 77,607				
	Femme	DEB (kcal) = 9,740 x Poids (kg) + 172,9 x Taille (m) - 4,737 x Age (an) + 667,051				
Pour connaître les besoins énergétiques totaux, les DEB doivent être multipliées par un facteur d'activité, un facteur de stress et un facteur de température.						
Facteur d'activité		Facteur de stress		Facteur de température		
Alité	1,2	Sans complication	1,0	38°C	1,1	
Non alité	1,3	Opération bénigne, cancer	1,1	39°C	1,2	
		Fracture	1,2	40°C	1,3	
		Etat septique	1,3	41°C	1,4	
		Péritonite	1,4			
		Polytraumatisme	1,5			
		Polytraumatisme + état septique	1,6			
		Brulés	30-50%	1,7		
			50-70%	1,8		
			70-90%	1,9		

Tableau 8 Calcul des besoins énergétiques totaux⁸⁰

La formule de Harris et Benedict, comme les autres équations, estime de façon approximative les dépenses énergétiques réelles. C'est pourquoi, pour les patients intensément agressés ou lorsque la durée de nutrition artificielle nécessaire est supérieure à 30 jours, une mesure de la dépense énergétique réelle par calorimétrie indirecte est recommandée.

En pratique, la dépense énergétique est compensée à hauteur de 30 à 40 kcal/kg/jour, selon le niveau d'agression¹ et en cas d'obésité ou en début de renutrition : 20-25 kcal/kg/jour.

2.1.2 Assurer un apport azoté suffisant⁸¹

Il est recommandé d'atteindre un apport protéique de 1,2 à 1,5g/kg/j correspondant à 0,15g- 0,35g d'azote/kg/jour pour stimuler l'anabolisme protéique. La qualité des protéines est aussi importante. C'est l'indice chimique des protéines qui renseigne sur la richesse d'une protéine en acides aminés indispensables et il semble important de se rapprocher des valeurs de la protéine de référence pour optimiser l'efficacité. En effet l'extraction splanchnique (rétention de 50% des acides aminés par l'intestin et le foie) est sélective, elle est majorée chez le sujet âgé entraînant une diminution notable des acides aminés tels leucine, isoleucine dont les protéines musculaires sont très riches. La citrulline, un acide aminé échappant à la séquestration splanchnique, est un facteur protecteur de sarcopénie et permet de stimuler la synthèse protéique, fournissant ainsi de l'azote.⁸²

2.2 les objectifs qualitatifs⁷⁹

Il est nécessaire de réaliser un apport équilibré en glucides, lipides et protides. L'apport protidique doit présenter au moins 15% de la ration énergétique et jusqu'à 20% si l'on parvient à augmenter parallèlement l'apport énergétique.

¹ L'agression correspond à une situation aigue au cours de laquelle un facteur imprévu de nature physique chimique, biologique vient brusquement modifier l'homéostasie de l'organisme, induisant des réactions inflammatoires et modifications endocriniennes responsables d'une augmentation de la dépense énergétique et d'un hypercatabolisme azoté. Ex : interventions chirurgicales, polytraumatismes, plaies, escarres...

3 Intérêt de la renutrition dans le cadre d'une dénutrition endogène et exogène^{9,79}

3.1 Dénutrition exogène par carence d'apport

La renutrition sera capable de relancer l'anabolisme, à condition d'amener un apport protidique associé à un apport énergétique suffisant pour couvrir les dépenses (environ 35 kcal/kg/j soit 2100 kcal/j pour 60kg)

3.2 Dénutrition endogène avec hypercatabolisme

Les besoins énergétiques sont plus élevés par rapport à la dénutrition exogène. Il faut donc assurer un apport supérieur pour couvrir les besoins de l'hypercatabolisme.

4 Indications

Elles dépendent du type et de la sévérité de la malnutrition et du pronostic du malade.

4.1 Type et sévérité de la dénutrition

4.1.1 Dénutrition exogène par carence d'apport^{22,79}

Ce type de dénutrition justifie une simple adaptation de l'alimentation en privilégiant le nombre, la qualité et la densité nutritionnelle des repas plutôt que la quantité de chaque repas.

- En cas de dénutrition modérée définie par
 - des ingesta inférieurs au 2/3 des apports quotidiens ou un MNA entre 17 et 23,5
 - une perte de poids involontaire supérieure à 5% en un mois et supérieure à 10% en six mois et un IMC strictement inférieur à 20
 - une albuminémie entre 30 et 35g/l
 - une transthyrétinémie inférieure à 0,11g/L

il faut d'abord envisager les compléments nutritionnels oraux adaptés au malade.

- ✓ En cas de dénutrition sévère définie par
 - des ingesta inférieurs au 1/3 des apports quotidiens,
 - une perte de poids supérieure à 10% en un mois et supérieure à 15% en 6 mois et un IMC strictement inférieur à 18
 - une albuminémie inférieure à 30g/L
 - une transthyrétinémie inférieure à 0,05g/L

il faut envisager l'éventualité d'une nutrition artificielle (entérale puis éventuellement parentérale).

Pour des raisons de tolérance, les apports seront augmentés progressivement pendant une durée de sept à dix jours.

L'arbre décisionnel ci-dessous présente une stratégie adaptée à la renutrition de la personne âgée, fonction du statut nutritionnel.

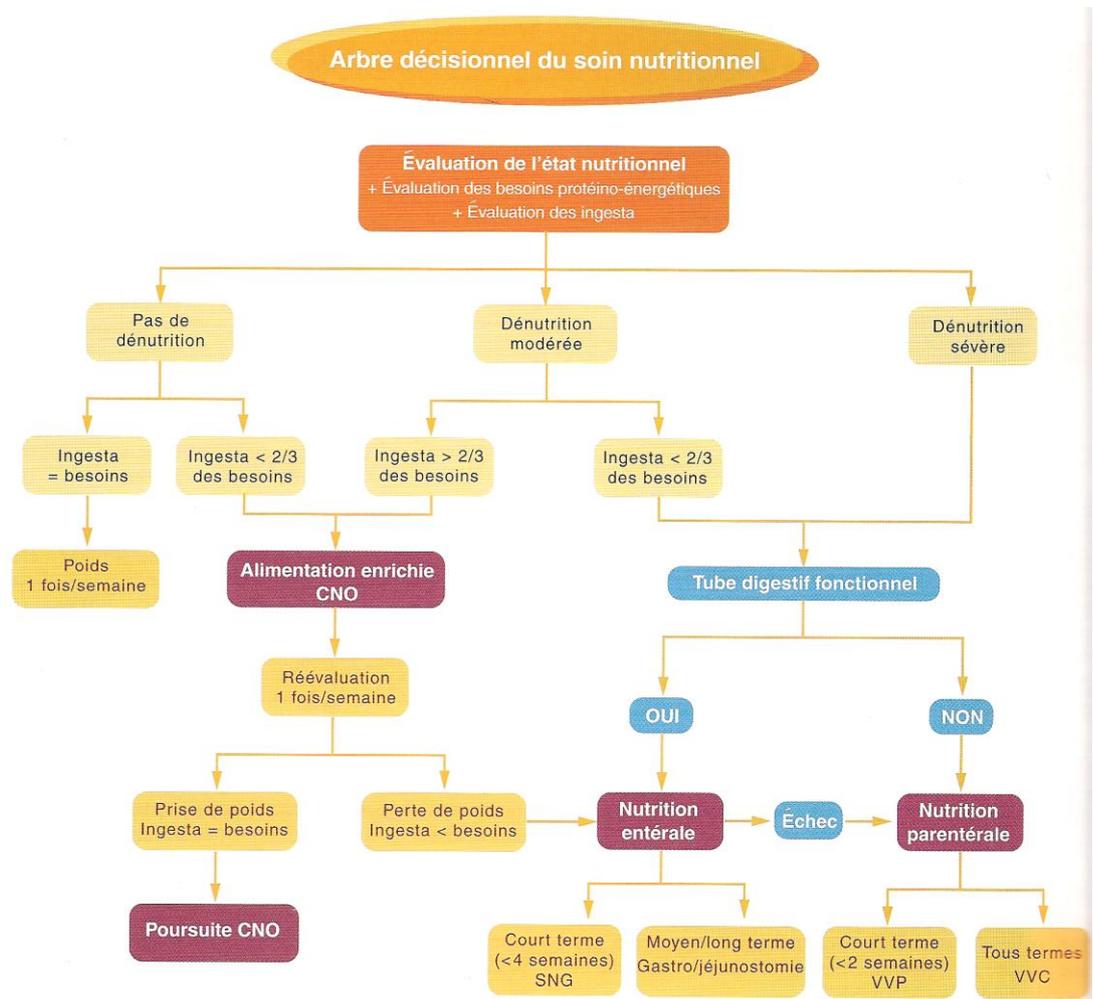


Figure 7 Arbre décisionnel du soin nutritionnel⁷⁹

4.1.2 Dénutrition endogène par hypercatabolisme⁹

Contrairement à la dénutrition exogène, Il faudra augmenter les apports rapidement, en trois à cinq jours. Les besoins sont alors de 35 à 45kcal/kg/jour (30 à 35 kcal/kg/jour sans dénutrition¹, soit 17 à 28% en plus) équivalent à 2100 à 2700 kcal/j pour 60kg.

Il faut savoir maintenir le support nutritionnel à un niveau élevé jusqu'au retour à la normale de certaines valeurs biologiques notamment la normalisation des protéines inflammatoires (en particulier la CRP). L'intérêt chez la personne âgée est de pouvoir combiner les compléments nutritionnels oraux (CNO) avec la nutrition entérale (NE) de manière à ne pas prolonger cette dernière.

4.2 Pronostic du malade⁹

Pour qu'une affection curable soit traitée le plus rapidement possible, un diagnostic de dénutrition sous-jacente doit être effectué. Ainsi, il est nécessaire de déterminer le type de dénutrition et de la traiter rapidement.

En revanche si la dénutrition est contemporaine à une affection irréversible terminale, il est préférable d'assurer le confort et l'hydratation du patient par des moyens simples (soins de bouche, aérosols), voire une perfusion sous-cutanée complémentaire, qui aura également l'intérêt d'être le vecteur des traitements antalgiques.

La prescription d'une alimentation artificielle chez un malade âgé ne peut se faire sans une réflexion éthique approfondie. (cf partie III, paragraphe 5.4).

5 Moyens

5.1 Par voie orale

5.1.1 Alimentation de base chez la personne âgée

Le tableau ci-dessous présente les repères de consommation du Plan National Nutrition Santé⁸³ pour les personnes âgées en bonne santé et fragiles et les apports nutritionnels conseillés en macronutriments et micronutriments.

Classe d'aliments	Fréquence de consommation	Conseils alimentaires	Intérêt nutritionnel
Fruits et légumes	au moins cinq portions par jour ²	A chaque repas et en cas de petit creux (gouter, collation) Crus, cuits, naturels ou préparés Frais, surgelés ou en conserve	Apport de minéraux et de vitamines Aliments riches en fibres et en eau facilitant le transit intestinal
Pain et autres aliments céréaliers, pomme de terre et légumes secs	A chaque repas et selon l'appétit	Pain blanc, pain complet, pain aux céréales... Penser aux féculents : riz, pâtes, semoule, blé, pomme de terre, lentilles, haricot, châtaignes, sarrasin...	Apport de glucides complexes
Lait et produits laitiers	3 à 4 par jour	Jouer sur la variété : fromage, lait, yaourt, fromage blancs,...	Apport de calcium qui permet de conserver des os solides, ainsi de lutter contre l'ostéoporose, de

² 1 portion = 100g de légumes cuits, 100 g de crudités 1 bol ou une assiette creuse de soupe de légumes, 1 fruit de type pomme, poire, orange... 2 fruits du type abricot, clémentine, grosse prune, kiwi, etc 1 pot de compote individuel ou 2 grosses cuillères à soupe de compote « maison » 1 bonne poignée de petits fruits, fraises, cerises, litchis... 1 fruit pressé ou 1 verre de jus de fruit 100% pur jus « sans sucre ajouté »

		Privilégier les produits plus riches en calcium : emmental, tomme, bleu	protéines animales et de graisses en quantité variable
Viandes, poissons et produits de la pêche, œufs	Une portion 1 à 2 fois par jour	<p>Privilégier la variété des espèces</p> <p>Penser aux morceaux mijotés en sauce, qui sont plus tendres</p> <p>Poisson : au moins deux fois par semaine</p> <p>Penser aux œufs et aux abats riches en vitamines et minéraux</p>	<p>Apport de protéines (les besoins en protéines augmentent de 20 % avec l'âge et les protéines sont indispensables pour préserver la masse et la force musculaire)</p> <p>Apport de vitamines du groupe B</p> <p>Apport d'acides gras oméga 3 bénéfiques pour la santé, notamment en ce qui concerne la prévention des maladies cardiovasculaires en consommant des poissons gras</p>
Matières grasses ajoutées	Limiter la consommation	Favoriser la variété : huiles, beurre, crème fraîche	Apport d'acides gras
Produits sucrés	Limiter la consommation	<p>A manger en fin de repas et en collation</p> <p>Attention aux boissons sucrées et aux friandises</p> <p>Limiter la consommation des aliments gras et sucrés (pâtisseries, viennoiseries, barres chocolatées,...)</p>	

Boissons	<p>1 à 1,5 l d'eau /jour</p> <p>Dans certains cas, il est recommandé de boire plus de 1,5 litre d'eau par jour, jusqu'à 2 litres par jour :</p> <p>En cas de forte chaleur (que ce soit pendant l'hiver dans un appartement surchauffé ou pendant l'été)</p> <p>En cas de fièvre</p> <p>En cas de diarrhées ou de vomissements</p> <p>En cas de prise de diurétiques ou de laxatifs de lest et osmotiques, car ils augmentent les pertes en eau</p>		
-----------------	---	--	--

Tableau 9 Recommandations de nutrition chez la personne âgée faites par les PNNS

5.1.1.1 Intérêt des macronutriments chez la personne âgée⁸⁴

✚ Besoins en protéines

Bien que la consommation de protéines de la population âgée soit globalement satisfaisante, près de 20 % des personnes âgées en bonne santé consomme une quantité inférieure à leurs besoins. Contrairement aux glucides et lipides, les protéines ne sont pas stockées sous forme de réserve mobilisable. Ainsi, lorsque les apports extérieurs diminuent, le corps re-synthétise des protéines au détriment de certains tissus, essentiellement le tissu musculaire. Une diminution des apports en protéines est donc synonyme d'affaiblissement et de fragilisation de l'organisme. Les besoins en protéines sont équivalents voir légèrement supérieur chez la personne âgée par rapport à l'adulte . Ils sont de 1g/kg/j. Ces besoins augmentent chez le sujet âgé malade jusqu'à 2g/kg/j. Les protéines n'étant correctement utilisées que si l'apport énergétique est suffisant, il faut bien penser à un apport glucidique et lipidique suffisant, accompagnant l'apport en protéines. Les protéines d'origine animale doivent être au moins de 50% des apports protéiques totaux, car elles contiennent tous les acides aminés indispensables. Un mélange bien choisi de végétaux permettra également d'obtenir ce dont l'organisme a besoin. Enfin il semble important de consommer au moins 80% de la ration protéique en une seule prise afin d'améliorer l'efficacité de l'anabolisme protéique.⁸²

✚ Besoins en acides gras polyinsaturés

Les lipides sont indispensables à notre organisme. Ils constituent des réserves énergétiques importantes, ils apportent des acides gras essentiels, et favorisent le plaisir de manger en agissant sur la texture et l'arôme des aliments. Les lipides ne doivent pas dépasser 35% de l'apport énergétique total, ils doivent être variés (acides gras saturés pas plus de 30% de la ration et insaturés : dont les acides gras de la famille des oméga 3 et oméga 6 en veillant à leur juste équilibre.

L'étude Euronut-Sénéca, menée dans divers pays d'Europe, montre que les apports lipidiques des personnes âgées varient de 33 à 39% des apports énergétiques totaux, et cela chez les deux sexes. Qualitativement parlant, les personnes âgées consomment trop d'acides gras saturés et pas assez d'insaturés. Ils consomment également trop d'acide linoléique (oméga 6), et pas assez d'acide α -linoléique (oméga 3). Il a été démontré (*Bourre et al.*)⁸⁴ que la carence en oméga-3 altérerait le développement cérébral, modifiait la composition et la physicochimie neuronales. Cette carence génère des modifications neuro-sensorielles. Par ailleurs, ils sont évidemment nécessaires à la prévention des maladies cardio-vasculaires (y compris la vascularisation cérébrale) et de certaines affections neuro-psychiatriques, dont la dépression mais aussi la démence, notamment celle de la maladie d'Alzheimer. Leur déficit peut empêcher le bon renouvellement des membranes et donc accélérer le vieillissement cérébral.

Au total c'est la diversité et la modération, qui peuvent réduire les risques notamment cardiovasculaires et neurologiques.

Besoins en glucides

Les glucides sont la forme d'énergie la plus rapidement utilisable. Les glucides complexes doivent être privilégiés par rapport aux glucides simples. Ces derniers, pris en excès, vont induire une sensation de satiété trop rapide et vont diminuer l'ingestion d'autres nutriments (comme les protéines ou les vitamines) et modifier leur sécrétion.

5.1.1.2 Place des micronutriments

Ce paragraphe complète les données de la partie I paragraphe 4.3. Les caractéristiques de certaines vitamines hydrosolubles (du groupe B (B1, B3, B6, B9, B12) et C), et liposolubles D,E,K ; et des principaux minéraux (calcium, magnésium) ont été évoquées dans ce paragraphe.

Les vitamines

➤ La vitamine B2 (riboflavine)⁸⁶

Les besoins (1,6 mg/j) sont habituellement couverts par l'alimentation (foie, rognons, œufs, poissons gras,...). Des carences peuvent être observées chez les personnes âgées, en cas d'alcoolisme chronique, de traitements par certains médicaments (notamment les antibiotiques qui détruisent la flore intestinale entraînant une diminution de la production de vitamines).

➤ La vitamine A

La vitamine A est davantage absorbée chez la personne âgée.⁸⁷

Une supplémentation en vitamine A n'est jamais nécessaire. Cette vitamine est indispensable à une bonne vision et participe également au maintien en bon état de la peau et des muqueuses. De plus, elle a une action sur le système immunitaire, la différenciation et la croissance cellulaire. La vitamine A se trouve essentiellement dans les aliments d'origine animale : le jaune d'œuf, le beurre, la crème fraîche, le foie de poisson et les huiles qui en sont extraites.

La provitamine A (caroténoïdes), précurseur de la vitamine A, se trouve dans certains végétaux comme les piments rouges, les carottes, les abricots, les épinards ou la pastèque. Certains compléments alimentaires en contiennent : ils se présentent sous formes de capsules molles, de comprimés ou de solutions huileuses.⁸⁸

En cas de dénutrition, si l'alimentation de base n'est pas suffisante pour couvrir les apports énergétiques et protidiques, cette alimentation doit être enrichie.

5.1.2 Enrichissement de l'alimentation ^{81,89,90,91}

5.2.2.1 Définitions et objectifs

L'enrichissement de l'alimentation a pour objectif d'augmenter l'apport énergétique et protéique d'une ration sans en augmenter le volume.

✚ L'enrichissement protéique

En général, l'enrichissement protéique se calcule en fonction du besoin de chacun.

En règle générale, il convient d'apporter :

1 à 1,2g de protéines/kg de poids/j

Voir 1,5 à 2g/kg de poids/j en cas d'hypercatabolisme et de dénutrition

En moyenne, les supplémentations sont de l'ordre de 20g de protéines par jour.

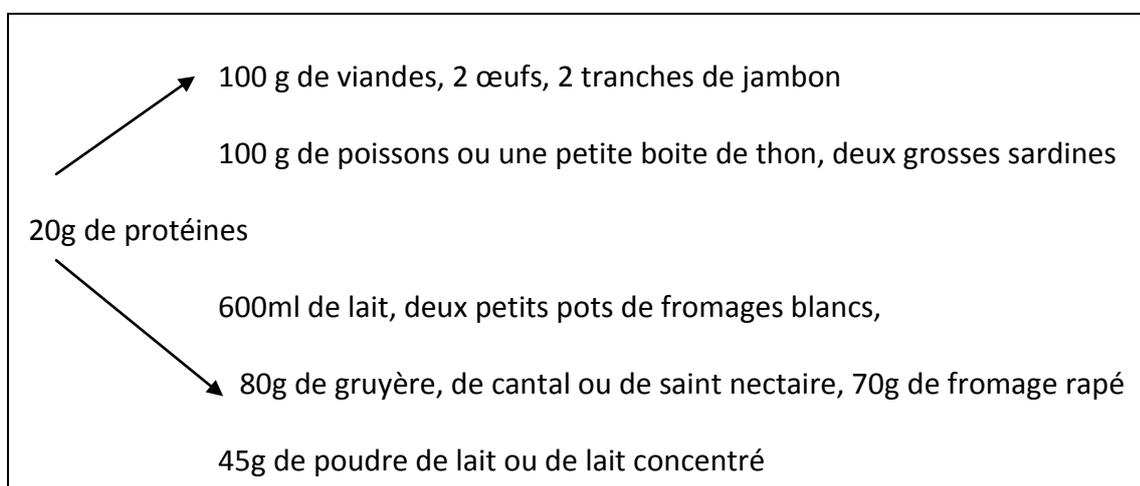


Figure 8 Sources de protéines et équivalences⁹¹

✚ L'enrichissement énergétique

Il faut consommer des aliments à haute valeur énergétique, c'est-à-dire hypercalorique sous un petit volume. Pour augmenter l'apport en calories, il faut majorer l'apport d'aliments riches en lipides (fromage, crème, beurre, lait entier, huile, margarine, mayonnaise...) et/ou augmenter l'apport d'aliments riches en glucides lents (pâtes, riz, pain...).

PREPARATIONS	TYPE D'ENRICHISSEMENT	Apport énergétique ³	Apport protidique
Sauces, purées, crèmes, potages	Œuf : Jaune d'œuf	350 kcal/100g	20g/100g
	œuf entier	135 kcal/100g	
Plats salés	Fromage		
	crème de gruyère, gruyère	415 kcal/100g	30g/100g
	parmesan rapé,	441 kcal/100g	40g/100g
	fromage fondu type	420 kcal/100g	15g/100g
	concoillotte enrichi en crème fraiche,		
mascarpone,			
gorgonzola	370 kcal/100g	5g/100g	
		360 kcal/100g	20g/100g
Préparations à base de lait ou de légumes	Poudre de lait entier	490 kcal/100g	30g/100g
Boissons, entremets, crèmes, flans et soufflés sucrés et salés	Lait concentré non sucré	200 kcal/100g	20g/100g
Potages	<i>Céréales fines,</i> tapioca, vermicelles de riz cuites,	370 kcal/100g	5g/100g

³ Les apports énergétiques et protidiques sont déterminés par rapport à la table CIQUAL 2013 des aliments.

	pâtes enrichis aux œufs cuites, flocons de pomme de terre	170 kcal/100g 350 kcal/100g	
Yaourt (deux à trois mesurettes de poudre) Assiette de soupe de 300ml (quatre à cinq mesurettes de poudre)	Poudre de protéine	380 kcal/100g	90g/100g

Tableau 10 Quelques exemples d'enrichissement

5.2.2.2 Efficacité de l'enrichissement alimentaire

Etude réalisée en Suède

Dans la littérature, il ressort souvent que le volume de nourriture est un facteur limitant chez le sujet âgé hospitalisé. Pour le même volume ingéré, on observe une augmentation significative du poids au bout de trois semaines chez les patients recevant un repas « enrichi en énergie » et présenté sous un plus faible volume. De ce fait, cette étude suggère que le volume de la nourriture servi est un facteur important pour la prise énergétique chez le patient âgé, et qu'il détermine la prise alimentaire volontaire. Ce bon résultat est peut-être lié aussi au fait que l'enrichissement était réalisé notamment à base de crème et de fromage, riches en lipides peu satiétogènes. De plus, on constate une augmentation de la prise protéique.

Etude réalisée en Angleterre⁹²

Cette étude incluant 35 patients hospitalisés en court-séjour comparait trois types de menus. Les apports nutritionnels sont augmentés de 25% avec un menu enrichi en énergie. Il est donc possible d'augmenter la prise énergétique de façon significative en utilisant des petites portions alimentaires.

Autre étude sur l'enrichissement alimentaire⁹³

Cette étude montre que l'addition de substances enrichies à une alimentation traditionnelle augmente significativement la quantité d'énergie ingérée chez des personnes âgées dénutries, vivant dans une maison de retraite sur une longue période.

De plus, l'augmentation de l'énergie ingérée est corrélée avec une amélioration de la qualité de vie (évaluée avec l'échelle ADL).

Par ailleurs, on a constaté une augmentation importante de l'IMC chez les personnes les plus dénutries.

Etude danoise

Cette étude a essayé de préciser le niveau d'enrichissement souhaitable en fonction de différents groupes de pathologie. Les besoins métaboliques de base ont été évalués à l'aide de la formule de Harris et Benedict et d'un facteur correctif estimé selon la sévérité de la situation (hyperthermie, polytraumatisme, transplantation, cancer...). Cette stratégie a permis le plus souvent de maintenir le poids, voire d'obtenir une petite progression pondérale, qui restait toutefois inférieure aux attentes, alors que les objectifs de prise calorique étaient atteints, au besoin par une nutrition entérale complémentaire. Ceci souligne le fait que les facteurs de corrections employés sous-estimeraient fréquemment les besoins réels des patients.

En conclusion, les enrichissements sont indispensables et s'ils ne suffisent pas, le médecin pourra conseiller des compléments nutritionnels oraux qui en aucun cas ne devront se substituer à une composante du repas.

5.1.3 Compléments nutritionnels oraux (CNO)

5.1.3.1 Les types de compléments nutritionnels oraux⁹⁴

Les CNO sont indiqués en première intention en cas d'apport alimentaire insuffisant avec dénutrition modérée. Le choix du type du CNO s'effectue en fonction des tolérances et indications individuelles. Par exemple, des suppléments hyperprotidiques peuvent être indiqués en cas d'hypermétabolisme et d'escarre.

5.1.3.2 Les produits polymériques

Ce sont des mélanges complets qui apportent des protéines, des glucides, des lipides, des minéraux et des vitamines. Ce sont les plus utilisés. Ils sont classés en fonction de l'apport protidique et énergétique.

Normoprotidique	4,5 à 7g de protéines pour 100ml ou g
Hyperprotidique	>7g de protéines pour 100 ml ou g
Normocalorique	1 kcal/ml ou g
Hypercalorique ou énergétique	>1,5 kcal/ml ou g

Tableau 11 Classement des produits polymériques en fonction de leur composition

Il existe deux types de mélanges polymériques :

- ✚ Les produits polymériques normoprotidiques et hyperénergétiques

Ils sont prescrits pour des personnes dénutris, définis selon les critères de dénutrition (cf partie II.4.1) ou à risque de dénutrition ayant un apport énergétique inférieur aux besoins estimés.

- ✚ Les produits polymériques hyperprotidiques et normo- ou hyper- énergétiques

Ils sont prescrits en cas d'hypercatabolisme (dénutrition endogène). Ils sont également prescrits chez les personnes âgées ayant une carence d'apport en protéines inférieure à 0,9g/kg/j.

5.1.3.3 Les produits glucido-protidiques

Ces produits sont très pauvres en lipides. Leur teneur en protéine est supérieure à 3,75g/100ml ou g, mais souvent inférieure à 7g/100ml ou g. Ce sont notamment les jus de fruits, de légumes et les compotes. Ces produits sont très utilisés en gériatrie en raison de leur palatabilité et de leur acceptabilité (bonne observance générale). Ces jus constituent la seule possibilité pratique pour assurer un apport protéino-énergétique satisfaisant aux patients intolérants aux produits lactés.

5.1.3.4 Efficacité sur la renutrition

Les essais thérapeutiques concernant l'efficacité nutritionnelle de l'administration de compléments oraux sont relativement nombreux en gériatrie.

- ✚ En 2009, Milne et al.⁹⁵ ont analysé 62 études randomisées concernant l'intervention nutritionnelle chez 10187 personnes âgées à risque de dénutrition. Les études incluses dans l'analyse devaient porter sur des sujets de plus de 65 ans, à domicile, en institution ou à l'hôpital, à l'exclusion des patients en réanimation ou en cours de traitement pour cancer. L'intervention nutritionnelle devait consister en des apports protéino-énergétiques pendant une période minimale de dix jours allant jusqu'à 18 mois, sous forme de compléments oraux industriels. Dans ces études, ils ont observé une augmentation significative du poids chez les personnes âgées. Le risque de mortalité a été diminué significativement chez les personnes dénutries. Il y aurait une diminution des complications de la dénutrition. Cependant, ces études n'ont pas montré une diminution significative de la durée d'hospitalisation avec les compléments nutritionnels. Des études multicentriques, à plus grande échelle, doivent être réalisées pour confirmer ces données.

- ✚ Intérêt des CNO hyperénergétiques et hyperprotidiques de 125 ml par rapport aux CNO hypernérgétiques et hyperprotidiques de 200 ml ?⁹⁶

Selon Freeman et al (2011), l'observance semble meilleure avec les CNO hyperénergétiques et hyperprotidiques de 125ml. Cependant, l'étude a été réalisée seulement sur 25 patients âgés ($87\pm 9,2$ ans) dénutris ou à risque de dénutrition (IMC $18,7\pm 2,7$ kg/m²) vivant en institution et sur une durée de 10 semaines. Les résultats sont basés sur le pourcentage de la prescription consommée et non sur les critères de dénutrition décrits par l'HAS. Cette étude n'est donc pas exploitable car elle ne repose pas sur des critères scientifiques.

De plus, en pratique, comme la concentration en protéine est plus importante dans les CNO hyperénergétiques et hyperprotidiques de plus petit volume, le goût du CNO est plus âpre. Les patients les trouvent plus écœurants que les CNO hyperénergétiques et hyperprotidiques de 200 ml. L'observance ne semble pas meilleure avec un CNO hyperénergétique et hyperprotidique de plus petit volume (avis personnel).

5.1.3.5 Modalités de prescription et de remboursement⁹²

Une prescription idéale de CNO comprend le poids, la taille, l'IMC, le nom du produit ou sa catégorie LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables).

Généralement, il est nécessaire de prescrire deux CNO par jour pour atteindre un apport supplémentaire de 400 kcal /jour et/ou de 30g/j de protéines.

La première prescription ainsi que les renouvellements peuvent être effectués par tout médecin en charge du patient. Elle est effectuée pour un mois maximum. Cependant une réévaluation de l'observance après 2 semaines de traitement est recommandée chez les adultes.

Les renouvellements sont effectués pour 3 mois maximum après une réévaluation comprenant :

- le poids
- l'état nutritionnel
- l'évolution de la pathologie
- le niveau des apports spontanés par voie orale
- la tolérance de la CNO
- l'observance de la CNO

Concernant le remboursement des CNO, leur prise en charge partielle par l'assurance maladie est depuis fin 2009 fondée non plus sur l'existence de certaines pathologies (dont le cancer et la maladie due au virus d'immunodéficience Humaine), mais sur la présence de critères nutritionnels, ceux utilisés pour le diagnostic de dénutrition. Toute personne y répondant, quels que soient son âge et la pathologie en cause, peut bénéficier du remboursement des CNO.

5.1.3.6 Conseils lors de la délivrance des CNO⁹⁷

Dans la mesure du possible, il est préférable de ne pas délivrer ces produits en quantité importante, notamment en initiation de traitement, pour s'assurer que texture et/ou arôme conviennent au patient.

Il est recommandé d'adapter la délivrance en fonction des spécificités du produit et du profil du patient, en liaison avec le prescripteur. Certains produits de CNO présentent des spécificités utiles selon les pathologies : sans gluten, sans lactose pour les personnes à tendance diarrhéique, enrichi en fibres pour réguler le transit).

Ils sont disponibles sous différentes textures (CNO sucrés ou salés, lactés ou non, plus ou moins liquide) et dans de nombreux arômes. Il est conseillé de varier les arômes et les textures afin d'éviter la lassitude et favoriser l'observance du traitement.

Certains compléments peuvent être servis tiédis, principalement les plats salés (potage, purée, plats mixés prêts à l'emploi...) et les boissons lactés (aromatisées au café et au chocolat). D'autres tels que les produits sucrés sont à servir frais. Les compléments qui peuvent être servis tiédis ne doivent pas être portés à ébullition puisque les protéines sont dénaturées à haute température.

Les boissons lactées à arôme neutre peuvent remplacer le lait dans les préparations culinaires (cf annexe recette n°1).

Concernant les crèmes dessert en particulier celles au goût acidulé , il est préférable de les servir frais et de les remuer, et si possible de les mettre au congélateur pour obtenir un effet glacé.

Il existe des jus de fruits ou des compotes riches en protéines : à proposer si la personne ne tolère pas les produits lactés. Ils peuvent être associés aux crèmes dessert et/ou aux boissons lactées, en fonction des besoins, pour compléter les besoins hydriques et caloriques. Ces boissons au goût fruité peuvent être diluées avec de l'eau gazeuse pour améliorer le réflexe de déglutition.

Les CNO peuvent être consommés lors des collations (deux heures avant ou après un repas) ou à la fin d'un repas. Dans ce dernier cas, ils ne doivent pas se substituer à celui-ci.

Une fois ouvert, ils se conservent au réfrigérateur et sont à consommer dans les 24h.

Les CNO peuvent être intégrés à des recettes traditionnelles salées et sucrées. (cf annexe).

5.1.3.7 Utilisation éventuelle d'un médicament adjuvant⁹⁸

L'alpha-cétoglutarate d'ornithine (Cétornan[®]) est une molécule dont les propriétés sont de limiter le catabolisme protéique musculaire, de diminuer la glutamine musculaire et le déficit de la balance azotée. Ce produit a l'autorisation de mise sur le marché (AMM) comme adjuvant de la nutrition chez le sujet âgé dénutri. La prescription d'alpha-cétoglutarate d'ornithine doit être accompagnée d'un apport protéino-énergétique suffisant et l'utilisation isolée de ce produit n'est pas recommandée. S'il est prescrit, il n'est pas utile de le prescrire au-delà de six semaines.

L'intérêt de ce médicament n'est cependant pas établi : il ne permet pas de diminuer la mortalité et de réduire le risque d'infections.

5.2 Par voie artificielle Nutrition entérale (NE)

5.2.1 Définition

Lorsqu'un patient est incapable de maintenir une alimentation orale couvrant 2/3 des besoins pendant plus de 7 à 10 jours, une NE doit être mise en place si le tube digestif est fonctionnel.

5.2.2 Mode d'administration : voies d'abord de la NE

5.2.2.1 Voie nasodigestive

Si l'alimentation par une sonde est nécessaire pendant 4 semaines, un tube en silicone ou polyuréthane à petit calibre, nasogastrique ou nasoentérique (par exemple nasoduodénale ou nasojejunale) est habituellement utilisé.

Les sondes nasogastriques sont utilisées pour une nutrition entérale gastrique. Elles peuvent être également utiles lorsqu'une gastrostomie ou une jéjunostomie sont impossibles à réaliser, comme chez les patients souffrant de troubles de coagulation. En revanche, les sondes nasales sont contre-indiquées chez les patients atteints de varices oesophagiennes. Elles peuvent s'avérer difficiles à placer chez les patients souffrant d'occlusions oesophagiennes.

Les sondes nasales sont introduites par le nez jusqu'à l'estomac via l'œsophage. Selon le site d'administration choisi, l'extrémité de la sonde peut franchir le pylore, et aller jusqu'au duodénum ou au jéjunum. Les sondes nasoentériques facilitent la NE post-pylorique après chirurgie digestive par exemple. Elles permettent de contourner la gastroparésie (difficulté de vidange gastrique).⁹⁹

5.2.2.2 Les stomies

L'alimentation par sonde digestive pendant une durée de plus de 4 semaines, nécessite habituellement une gastrostomie ou une jéjunostomie, placée par endoscopie ou en utilisant une chirurgie. Le choix repose sur les capacités de l'équipe clinique et les préférences du patient.

Gastrostomie

C'est une intervention consistant à réaliser, au niveau de l'abdomen, un orifice faisant communiquer l'estomac avec l'extérieur. Cette technique permet de mettre en place un dispositif d'accès gastrique autorisant une NE. Elle est utilisée notamment dans les dysphagies neurologiques dont la principale cause est l'AVC, les cancers évolués des voies aériennes digestives supérieures, en cas de troubles de la déglutition et pour les NE prolongées à domicile.

Elle est le plus souvent posée par voie per endoscopique et en cas de contre-indications par voie chirurgicale.

➤ Gastrostomie per endoscopique (GPE)

Elle est contre indiquée en cas de troubles de l'hémostase (TP<60% ou plaquettes <100 000/mm³). Elle est également contre-indiquée en cas de trouble d'infections pariétales et d'hypertension portale. Des complications (hémorragies, péritonites, perforations gastriques) peuvent survenir si une GPE est réalisée chez des patients atteints de ces pathologies. La pose de gastrostomie n'est pas toujours envisageable en cas d'antécédents de gastrectomie et de chirurgie abdominale. Il est préférable d'utiliser la jéjunostomie per endoscopique.¹⁰¹ Elle n'est pas recommandée en cas de sclérose amyotrophique latérale si la capacité vitale forcée est inférieure à 50% et indice de masse corporelle inférieur à 18 (absence de bénéfice), et en cas de démence aggravée.^{101,102} La pose de gastrostomie est plus coûteuse par rapport à la pose de sonde nasogastrique.

➤ Les boutons de gastrostomie

Des boutons de gastrostomie peuvent remplacer, en seconde intention, la sonde de GPE au minimum trois mois après la pose de cette dernière. Ils sont posés pour des raisons esthétiques et des raisons pratiques (bain). Il existe des boutons à dômes et les sondes à ballonnet : les boutons à dôme ont une durée de vie plus longue et sont très discrets. Les sondes à ballonnet permettent une mise en place non traumatique, sans sédation par rapport à la mise en place des boutons à dômes. Cependant, leur prix est relativement élevé.

✚ Jéjunostomie

La jéjunostomie est la technique de choix dans un contexte chirurgical. Elle est utilisée en cas de contre-indications à la gastrostomie. Elle permet de débiter précocement la nutrition entérale), après chirurgie des voies supérieures digestives, sans les complications des sondes. La moitié du grêle est restaurée immédiatement après chirurgie abdominale. Les sondes de jéjunostomie peuvent être facilement déplacées et sont habituellement utilisées exclusivement pour des patients hospitalisés. Aucune de ces techniques ne semble diminuer le risque de régurgitations et d'inhalation par rapport à la sonde nasogastrique.

5.2.3 Administration de la NE

5.2.3.1 Modes d'administration

La NE peut être administrée de deux manières en continu ou en bolus.

Le choix du mode d'administration dépend :

- de l'état physiologique du patient, notamment sa capacité digestive et d'absorption, son métabolisme et sa motilité gastro-intestinale.
- de l'état général du patient, en particulier sa mobilité et son mode de vie
- de la position de la sonde

Le mode d'administration influence la tolérance de la NE. Par conséquent, la nutrition doit être administrée d'autant plus lentement et sous surveillance que la sonde est introduite plus bas dans le tractus gastro-intestinal.¹⁰³

Administration en continu

La NE est administrée en goutte à goutte, pendant plusieurs heures consécutives, à l'aide d'une pompe. La NE peut-être également administrée par intermittence pendant plusieurs périodes de goutte à goutte séparées par des pauses.

L'administration en continu est possible mais pas obligatoire, lorsque la sonde est posée dans l'estomac. En revanche, une nutrition en continu est fortement recommandée lorsque la sonde est posée dans le duodénum ou le jéjunum. L'intestin grêle n'a pas de fonction de réservoir, et la nutrition doit être dispensée plus lentement que dans l'estomac. L'utilisation d'une pompe est conseillée car elle permet d'assurer un faible débit.

Une administration continue peut être utile dans les cas suivants :

- afin de minimiser les effets secondaires intestinaux, tels que la nausée, provoqués par une nutrition entérale en site gastrique,
- chez les patients immobilisés qui nécessitent une nutrition entérale au long cours,
- lors de la mise en place de la nutrition entérale, notamment lorsque le tractus gastro-intestinal n'a pas été utilisé pendant longtemps (capacité d'absorption insuffisante).

Administration en bolus

Une administration de la NE en bolus se rapproche d'une consommation normale de solides et de liquides. Elle n'est possible que si la sonde est placée dans l'estomac, car celui-ci joue un rôle de réservoir lors de l'administration de la nutrition. Elle convient particulièrement aux patients mobiles.

Pour ce type d'administration, la formule de NE est fractionnée en petites portions administrées à l'aide d'une seringue ou d'une pompe. Une quantité fixe est administrée, généralement de 200 à 300 ml, six à huit fois par jour, à une vitesse de 400 ml/h (cela peut varier selon les cas). L'avantage principal d'une administration en bolus est d'offrir une grande liberté de mouvement, ce qui représente un confort non négligeable pour la plupart des patients.

Cependant l'administration en bolus n'est pas toujours bien tolérée. Certains patients ont en effet des difficultés à supporter le volume du bolus, notamment les patients qui présentent des troubles de la vidange. Les effets indésirables associés sont un inconfort abdominal, des vomissements ou des diarrhées. Ces troubles physiologiques et le risque de contamination bactérienne plus importants, notamment avec la seringue, pénalisent le choix d'une administration en bolus, en particulier pour certains patients fragiles ou présentant une mauvaise tolérance digestive. Pour ces patients, une administration en continu associée à une pompe ambulatoire et à des accessoires mobiles (sac à dos...) pourront être envisagés pour augmenter leur degré de liberté et préserver l'autonomie.

5.2.3.2 Techniques d'administration¹⁰⁴

La formule de NE est administrée à l'aide d'une seringue (pour l'administration en bolus), à l'aide d'une pompe ou par gravité.

L'administration par gravité n'est plus utilisée. L'administration par pompe est recommandée pour des dosages réguliers, précis et/ou faibles. L'utilisation d'une pompe est particulièrement indiquée pour les patients âgés, pour les patients qui reçoivent une nutrition entérale nocturne ou qui sont inconscients, pour les patients qui ont des risques de fausse route, pour des patients qui reçoivent une nutrition en site jéjunal.

Il est possible d'utiliser une pompe pour une administration en bolus ou en continu. La pompe permet de maîtriser l'administration de façon précise. Elle permet donc au patient d'organiser au mieux sa journée, ce qui est important en termes de qualité de vie. En outre les pompes sont généralement dotées de nombreuses alarmes visuelles et sonores, gages de sécurité pour les patients. L'usage d'une pompe portative et légère facilite la mobilité du patient.

5.2.4 Indications²²

Selon le rapport Lerebours sur la nutrition clinique, les indications de l'alimentation entérale sont :

- + une perte de poids comprise entre 5 et 10 % ;
- + un critère de dénutrition avérée
- + des apports alimentaires réduits inférieurs à la dépense énergétique de repos
- + l'hypermétabolisme

En cas de pancréatite aigue, la NE est efficace dans cette indication en raison de la situation hypercatabolique et de l'intolérance alimentaire initiale, qu'elle soit administrée au niveau jéjunal ou duodéнал.

- + certaines pathologies :

5.2.4.1 les troubles de la déglutition¹⁰⁵

La NE prolongée, notamment à domicile, est indiquée en cas de maladies neurologiques associées aux troubles de la déglutition. La mise en place d'une NE est recommandée lorsque les troubles de la déglutition deviennent symptomatiques (carence d'apport avec perte de poids, déshydratation, fausses-routes répétées).

5.2.4.2 les cancers ORL et digestifs

Il est recommandé de mettre en place une NE chaque fois que le traitement carcinologique risque de conduire à une dénutrition sévère en particulier lors du traitement des tumeurs des voies aérodigestives supérieures (VADS).

5.2.4.3 les pathologies digestives

- + la mise au repos du tube digestif

La NE est efficace en cas de fistule entéro-cutanée située au niveau du colon ou en cas de lésion haute si la sonde d'alimentation court-circuite le carrefour duodéno-bilo-pancréatique car il est préférable de limiter les sécrétions digestives.

✚ Les maladies inflammatoires intestinales

L'efficacité dans la rectocolite hémorragique n'a pas été démontrée.

Dans la maladie de Cron, la NE est efficace : elle permet de contrôler les trois-quarts des poussées cliniques, y compris celles qui n'ont pas répondu aux corticoïdes. Elle représente une bonne alternative lorsqu'il existe une contre-indication ou une précaution d'emploi aux corticoïdes (diabète, prise de poids). L'effet n'est cependant que suspensif ; la maladie récidive habituellement au cours des mois suivant la reprise d'une alimentation orale.

5.2.5 Contre-Indications^{106,107}

A chaque fois que cela est possible, l'assistance nutritionnelle doit être administrée via le tractus gastro-intestinal. Si celui-ci n'est pas accessible ou s'il y a un dysfonctionnement partiel ou total, une partie de l'ensemble des besoins nutritionnels du patient seront couverts grâce à la nutrition parentérale.

Ceci restreint les indications de nutrition parentérale :

- ✚ à la défaillance de la fonction intestinale, inflammation sévère, état post-opératoire, choc sévère, ischémie intestinale
- ✚ à l'occlusion intestinale complète ou iléus
- ✚ à l'incapacité d'accéder à l'estomac (brûlures sévères, varices œsophagiennes)
- ✚ aux fistules intestinales hautes

5.2.6 les complications de la NE¹⁰⁸

Les complications sont peu fréquentes, mais sont souvent à l'origine d'une réduction ou de l'arrêt des apports entéraux. Parmi ces complications, un certain nombre est lié à une mauvaise indication de la NE ou à sa conduite sans correction des cofacteurs associés.

5.2.6.7 les complications digestives

✚ les intolérances digestives hautes :

➤ Les vomissements

L'administration de solutions nutritives hyperosmolaires pourrait être un facteur favorisant des vomissements. Une administration précoce trop importante ou une progression trop rapide du volume instillé peuvent aussi en être la cause. Il suffit alors de réduire le débit, d'établir des paliers dans la progression pour améliorer la tolérance.

➤ Le Reflux Gastro-Oesophagien

Observé plus fréquemment au cours d'une nutrition administrée en site gastrique, sa fréquence de survenue est diminuée par la mise en position semi-assise du patient ; elle n'est néanmoins pas complètement supprimée. L'administration des nutriments à faible débit continu entraîne un moindre retentissement sur les pressions d'ouverture du bas oesophage et en réduit la fréquence.. Certains médicaments prokinétiques, comme le métoclopramide, ont été proposés pour faciliter l'évacuation gastrique et le péristaltisme intestinal.

Les diarrhées

Dans la littérature, la fréquence de survenue d'une diarrhée au cours d'une nutrition entérale est extrêmement variable (de 2 à 70 %), selon la population étudiée et la définition utilisée. La survenue d'une diarrhée au cours d'une NE, relève d'étiologies multiples pouvant être associées. Elle peut-être imputable à la composition ou à la qualité de la solution nutritionnelle utilisée, à sa technique d'administration, aux médications associées ou à d'autres (complications infectieuses par exemple).

Ainsi, l'hyperosmolarité, à l'origine d'un appel d'eau dans la lumière intestinale, est une cause bien connue de diarrhée au cours de l'utilisation des solutions nutritives.

L'adjonction de sorbitol peut avoir les mêmes conséquences, de même que le lactose actuellement rarement présent dans les solutions nutritionnelles proposées.

L'administration précoce d'un volume trop important ou un débit trop rapide peuvent être aussi à l'origine d'une diarrhée.

Des modifications de la flore digestive en rapport avec une augmentation du pH gastrique liée à l'utilisation d'anti-acides (anti-histaminiques H2) ou à l'utilisation d'antibiotiques peuvent en être responsables. La recherche de toxine de *Clostridium difficile*, est alors dans ces cas très souvent positive et des coprocultures s'imposent.

5.2.6.8 Les complications infectieuses

Les pneumopathies

Les pneumopathies sont dues à une malposition d'une sonde nasogastrique dans l'arbre trachéo-bronchique. Si l'erreur de malposition n'est pas reconnue, les aliments passent dans les poumons induisant ainsi une pneumonie. En cas de reflux de gavage ou de difficultés avec les sécrétions oropharyngées, le bol alimentaire est inhalé : ce qui entraîne une pneumonie.

Les atteintes Oto-Rhino-Laryngologiques (sinusites) en cas d'utilisation de sondes naso-gastriques.

La NE par sonde naso-gastrique peut se compliquer de processus inflammatoires ou infectieux naso-pharyngés et sinusiens. L'utilisation d'une sonde de petit calibre, la bonne fixation à la peau sans pression sur la narine et l'utilisation de sondes naso-gastriques pour une durée limitée, diminuent ces complications d'évolution bénigne.

5.2.6.9 Syndrome de renutrition inappropriée

Il regroupe l'ensemble des manifestations qui surviennent lors de la renutrition des patients dénutris.

Pendant la renutrition, surtout si les apports en glucides sont élevés, l'augmentation de la sécrétion d'insuline entraîne un flux massif de glucose, de phosphore, de potassium et d'eau dans le milieu intracellulaire. Parallèlement, l'excrétion rénale de phosphore augmente. Les conséquences de l'hypophosphorémie sont multiples : atteintes cardiaques, neuromusculaires, hépatiques, respiratoires, hématologiques et squelettiques. L'apport de phosphore doit être systématique lors de la renutrition. Les besoins quotidiens moyens sont de l'ordre de 800 mg/j pour un adulte. Toute hypophosphorémie inférieure à 0,6 mmol/l doit conduire à l'arrêt de la renutrition.

5.2.7 Modalités de prescription¹⁰⁹

La prescription initiale d'un forfait de nutrition entérale à domicile doit être effectuée pour une période de 14 jours par un praticien hospitalier. Celui-ci détermine le niveau d'apport nutritionnel, informe le patient et son entourage du déroulement de la nutrition entérale à domicile et notamment des complications possibles.

Le premier renouvellement est effectué pour une durée maximale de 3 mois, par le service à l'origine de la prescription initiale, après une visite effectuée par le prestataire à la fin de la période initiale de 14 jours.

A la fin de la première période de trois mois, une réévaluation est effectuée par le service d'origine de la prescription initiale.

Les renouvellements ultérieurs ont lieu tous les trois mois au cours de la première année et peuvent être effectués par le médecin généraliste.

Après la première année, les renouvellements ont lieu tous les ans lors de la réévaluation annuelle effectuée soit par le service à l'origine de la prescription initiale, soit par un autre service du même établissement de soins, soit par un autre établissement de soins.

Les réévaluations comprennent :

- ✚ le poids
- ✚ l'état nutritionnel
- ✚ l'évolution de la pathologie
- ✚ la tolérance de la NE
- ✚ l'observance de la NE
- ✚ l'évaluation des apports alimentaires oraux, le cas échéant.

5.2.8 Produits et prestations associés à la nutrition entérale à domicile¹⁰⁹

5.2.8.1 Les prestations associées à la nutrition entérale à domicile

✚ le forfait de première installation

Ce forfait est prescrit pour une durée de 14 jours et une seule fois pour un malade, s'ajoutant au forfait hebdomadaire.

- La coordination et l'organisation du retour à domicile du malade, sont réalisées en liaison avec le service à l'origine de la prescription.
- Une visite d'installation est effectuée le jour du retour du malade à domicile par un personnel compétent au sens de l'article D.5232-1 du CSP.¹¹⁰
- Elle se fait sous la responsabilité d'une personne chargée de garantir l'application des règles professionnelles et de bonne pratique de délivrance des matériels et des services :
 - Une formation technique à la NE : manipulation de la pompe, changement des nutriments,...
 - Une éducation et des explications au malade, à ses proches, à une infirmière libérale notamment des règles d'hygiène et de sécurité
 - La délivrance d'un livret patient et d'un outil de suivi
- Un appel téléphonique est passé au patient dans les 48 à 72h.
- Une première visite de suivi est réalisée dans les 14 jours. Puis, une visite à domicile est effectuée à 3 mois, puis tous les 3 mois la première année et tous les 6 mois les années suivantes chez l'adulte.

✚ Il existe deux forfaits hebdomadaires : le forfait 1 sans pompe ou par gravité et le forfait 2 avec pompe ou régulateur de débit. Ce dernier étant le plus utilisé à l'heure actuelle.

Le régulateur de débit est indiqué dans les situations suivantes : malades à risque de régurgitation, en cas d'alimentation nocturne, en cas d'alimentation jéjunale, pour les malades gastrectomisés, pour les patients atteints de troubles de la conscience sévère, en cas de maldigestion et de malabsorption et de troubles glycémiques.

Le forfait 2 comprend essentiellement :

La livraison des mélanges nutritifs et des dispositifs médicaux d'administration tous les 28 jours selon la prescription

Une astreinte téléphonique disponible 24h/24, 7J/7

La surveillance de la bonne utilisation des mélanges nutritifs (stockage, date de péremption, traçabilité,...) et de leur consommation

La surveillance de l'état du matériel en cas de panne dans un délai de 12 heures

La participation à la coordination du suivi du malade avec les médecins (prescripteur initial et médecin traitant) et les auxiliaires médicaux

Une information écrite régulière (au moins trimestrielle) au prescripteur sur le suivi des patients, les éventuels dysfonctionnements et incidents, ainsi que le compte-rendu de toutes les interventions.

L'installation du régulateur de débit et la formation au maniement du régulateur de débit, en cas de nutrition entérale nécessitant un régulateur de débit.

5.2.8.2 Composition et intérêt nutritionnel des produits de nutrition entérale

Formule et composition des solutions nutritives

Glucides	Lipides	Protéines
<p>Malto-dextrines obtenues par hydrolyse de l'amidon de maïs</p> <p><i>Pas de lactose</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Triglycérides à chaînes longues provenant de l'huile de soja, maïs, colza, tournesol ou poisson • Triglycérides à chaînes moyennes (huile de coprah ou de palme) absorbés directement dans le système porte <p><i>Pas de cholestérol</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caséine, extraite du lait • Protéines de soja <p><i>Pas de purines, pas de gluten</i></p>
Eau	Fibres	Vitamines et oligoéléments
<p>L'eau libre représente 75 à 85% du volume d'une solution entérale.</p> <p>Si le patient ne boit absolument pas, il faut assurer un apport hydrique de 30-35 ml/kg/jour, par exemple par des bolus d'eau à la seringue lors des rinçages de la sonde</p>	<p>Non solubles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ballast <p>Solubles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ballast • Fermentation partielle par la flore intestinale en acides gras à chaînes courtes (nourrissent le colocyte et favorisent la résorption d'eau) 	<p>A partir de 1500 kcal/jour, les besoins d'un individu normal sont couverts</p>

Tableau 12 Solution de nutrition entérale polymérique standard : composition¹¹¹

Types de produit	Energie (kcal/ml)	Protéines (en grammes)	Protéines (en % de l'AET)	Exemples de produits
Polymériques, avec fibres				
Isocalorique	± 1	± 4	15 à 16	<ul style="list-style-type: none"> • Fresubin Original Fibre • Isosource Fibre • Jevity Fibres <ul style="list-style-type: none"> • Novasource GI Control* • Nutrison Multi Fibre
Hypercalorique	Entre 1,2 et 1,5	Entre 5,6 et 6,4	15 à 18,5	<ul style="list-style-type: none"> • Fresubin Energy Fibre • Jevity Hical Fibres • Nutrison Energy Multi Fibre <ul style="list-style-type: none"> • Novasource GI Forte* • Jevity Plus Fibres
Hypercalorique et hyperprotéiné	Entre 1,2 et 1,5	Entre 6 et 7	20	<ul style="list-style-type: none"> • Fresubin 1200 Complete • Isosource Protein Fibre <ul style="list-style-type: none"> • Nutrison Protein Plus • Multi Fibre
Semi-élémentaires, sans fibre				
Contient des protéines partiellement hydrolysées et des TCM	Entre 1 et 1,3	Entre 4 et 6,7	16 à 20	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrison Advanced • Survimed OPD • Perative <ul style="list-style-type: none"> • Peptisorb • Peptamen
<p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'apport en eau se situe entre 75 et 85 ml/100 ml de produit nutritif. – Ces produits nutritifs sont tous exempts de lactose et gluten. <p>AET: apport énergétique total; TCM: triglycérides à chaînes moyennes; * le Novasource ne contient que des fibres solubles.</p>				

Tableau 13 Produits nutritifs pour alimentation par sonde¹¹¹

Les formules polymériques sont préparées à partir d'un mélange de protéines intactes.

Les mélanges oligomériques ou semi-élémentaires contiennent des protéines hydrolysées (peptides ou acides aminés). Ces solutions nutritives sont très chères et peu utilisées dans la pratique courante. Elles ne présentent pas un intérêt majeur par rapport aux formules polymériques standard, notamment chez des patients souffrant de malabsorption ou de troubles digestifs. De plus, l'osmolarité d'une formule de nutrition entérale est inversement proportionnelle à la taille moléculaire des nutriments présents dans la solution. Ainsi, l'osmolarité d'un mélange oligomérique sera plus élevée que celle d'un mélange polymérique. Le risque de diarrhée est donc plus important avec un mélange oligomérique (cf 5.2.6 complications de la nutrition entérale).¹¹²

Bénéfices des macronutriments en nutrition entérale

➤ Glucides¹¹³

Les glucides sont la source principale d'énergie des formules de nutrition entérale. Ils influencent l'osmolarité, la digestibilité, la tolérance et l'index glycémique de la formule nutritive. Le degré de polymérisation est la classification la plus couramment utilisée pour différencier les glucides présents dans les formules de nutrition entérale en sucres, oligosaccharides, polysaccharides.

○ Sucres¹¹⁴

Les sucres (monosaccharides et disaccharides) sont souvent utilisés dans les formules destinées à une alimentation orale. Ils contribuent à la saveur sucrée des produits de compléments nutritionnels et participent à l'augmentation de l'osmolarité.

Le lactose est le sucre principal du lait. Certaines personnes lui sont intolérantes, en raison d'un déficit primaire ou secondaire en lactase. Le déficit secondaire peut survenir dans certaines conditions qui modifient l'intégrité de l'intestin grêle ou la concentration enzymatique. C'est le cas par exemple lors d'infections gastro-intestinales et de diarrhées, ou en cas de maladies cœliaques, en particulier si la maladie est active et que les microvillosités de l'intestin grêle sont endommagées. La concentration enzymatique en lactase diminue également avec l'âge.

Les formules de nutrition entérale sont le plus souvent sans lactose.

- Oligosaccharides¹¹²

La maltodextrine est un polymère de glucose ou oligosaccharides. C'est la source principale de glucides dans les formules de NE, car elle est soluble et possède une pression osmotique inférieure à celle des sucres.

- Les polysaccharides

Les polysaccharides comme l'amidon sont fréquemment utilisés dans les formules à faible index glycémique, recommandées pour les patients diabétiques.

- Les lipides

Les lipides constituent une forme d'énergie concentrée utile dans les formules de NE. Ils fournissent des vitamines liposolubles et des acides gras. Il existe peu de recommandations quant aux apports lipidiques en nutrition clinique. Ces dernières années, les recommandations de santé publique ont mis l'accent sur l'amélioration de la qualité des lipides dans l'alimentation, notamment la réduction des graisses saturées, afin de réduire l'obésité et d'améliorer la santé cardiovasculaire.

- Les acides gras saturés

Les acides gras saturés et trans sont les déterminants alimentaires majeurs du cholestérol associé aux lipoprotéines de faible densité (LDL). Il convient donc de limiter leurs apports pour limiter le risque de maladies cardiovasculaires. Les triglycérides à chaînes moyennes (TCM) qui sont également des lipides saturés, sont une source concentrée d'énergie, qui peut être facilement et rapidement digérée, absorbée et transportée chez des adultes présentant des troubles du métabolisme lipidique. Ils sont en effet de plus petite taille et donc relativement plus solubles dans l'eau. Les propriétés physiques et chimiques des TCM permettent de les utiliser comme source d'énergie alternative pour remplacer en partie les triglycérides à chaînes longues (TCL) dans les formules de NE. Les TCM ne contiennent cependant pas d'acides gras indispensables et des apports en TCL restent nécessaires et ne peuvent donc pas les remplacer.

- Les acides gras insaturés^{115,116,117,118,119}

Des apports importants en acides mono- et poly-insaturés offrent les mêmes avantages qu'une diminution des acides gras saturés : ils réduisent le risque cardiovasculaire. En parallèle, des études ont montré qu'un régime riche en acides gras mono-insaturés contribue à baisser la tension artérielle, à maintenir la proportion de cholestérol liés aux protéines de haute densité (HDL) et à diminuer l'hypertriglycémie.

L'apport en acides gras polyinsaturés joue un rôle thérapeutique et préventif important.

Les acides eicosapentanoïques (EPA) et docosahéxaénoïques (DHA), deux acides gras de la famille des oméga-3, influencent de nombreux processus physiologiques et immunitaires. L'EPA et le DHA agissent notamment sur la fluidité membranaire cellulaire, ainsi que la transduction des signaux transmembranaires. En outre, il faut noter que des apports importants en EPA et DHA réduisent la production de médiateurs pro-inflammatoires tels que les cytokines, les interleukines et le facteur de nécrose tumorale (TNF Factor). Selon des études prospectives à grande échelle et des études cas-témoins rigoureuses, un apport quotidien en EPA et DHA réduirait entre autre le risque de maladies coronariennes chez des adultes en bonne santé.

Les formules de NE les plus récentes devraient contenir du DHA et de l'EPA. De nouvelles recommandations relatives aux apports en acides gras des familles oméga 6 et oméga 3 ont récemment été publiées. Le régime alimentaire occidental est généralement beaucoup trop riche en oméga 6, en particulier en acide linoléique. Il est donc recommandé de réduire le ratio oméga 6/oméga 3 pour tendre vers un ratio compris entre 2 et 4. Actuellement, il est souvent supérieur à 15.

➤ Les protéines¹¹³

Les protéines sont indispensables à la vie et à la croissance. Les acides aminés, éléments constitutifs des protéines, sont aussi des précurseurs pour la biosynthèse de nombreux composants biologiques et physiologiques importants tels que les enzymes, les hormones, les neuromédiateurs ou les anticorps. Une alimentation normale et variée fournit une large gamme d'acides aminés essentiels et non-essentiels, de source aussi bien animale que végétale.

En 2007, l'OMS a fixé des nouvelles normes concernant les apports en acides aminés chez les adultes par rapport aux normes de 1995, jugées trop faibles car elles ne tenaient pas compte de l'ensemble des pertes protidiques.

Acide aminé	Profil de référence (en Acide Aminés/100g de protéines)	
	OMS ¹²⁰	ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ¹²¹
Histidine	1,5	1,7
Isoleucine	3,0	2,7
Leucine	5,9	5,9
Lysine	4,5	4,5
Méthionine + Cystéine	2,2	2,3
Méthionine	1,6	-
Cystéine	0,6	-
Phénylalanine + Tyrosine	3,8	4,1
Thréonine	2,3	2,5

Tryptophane	0,6	6,0
Valine	3,9	2,7

Tableau 14 Normes révisées du profil acide aminé OMS et ANSES

Il a été démontré que l'apport de certains acides aminés, sous forme de nutriments simples ou de formules enrichies de NE, pouvait contribuer à améliorer les résultats cliniques. Des études publiées suggèrent par exemple que la cicatrisation des escarres est améliorée par la prise de formules contenant des protéines et des nutriments essentiels au processus, en particulier l'Arginine.^{122,123} (cf chapitre 5.3.1 les escarres).

C'est pourquoi les formules de NE sont enrichies en arginine. Il existe également des produits spécialement formulés pour renforcer l'immunité, également enrichis en arginine. Cependant, l'innocuité de ces formules en cas de septicémie aigue n'étant pas clairement établie, elles ne sont pas recommandées pour ce groupe de patient.¹²⁴

Concentration du chlorure de sodium (NaCl) dans les solutions nutritives

Les solutions de NE sont pauvres en NaCl . Il est indispensable d'en rajouter dans la sonde gastrique (pas dans les poches) pour couvrir les besoins et pour prévenir l'apparition des diarrhées par hypersécrétion colique. En cas de régime hyposodé strict, (notamment dans l'insuffisance cardiaque ou la corticothérapie de longue durée), les besoins sont de 1 à 2 g de sel par jour.¹²⁵

Bénéfices des micronutriments et des antioxydants en NE

L'apport de micronutriments dont les antioxydants ne doit pas être systématique. Il n'existe pas de recommandations relatives aux apports en micronutriments pour les patients. Les recommandations destinées aux personnes en bonne santé servent souvent de référence, mais elles ne sont pas toujours adaptées aux malades ayant épuisés leurs réserves en micronutriments ou dont les besoins sont plus importants. De plus, les recommandations issues de différents pays ou instances ne sont pas toujours homogènes. Pour palier à ces difficultés, les laboratoires de nutrition comme Nutricia® mettent au point des normes internes (par ex norme NIMS Nutricia Internal Micronutrient Standard). Cette norme est utilisée pour calculer les apports quotidiens en micronutriments, à partir de laquelle sont conçus tous les ADDFMS. Cette norme tient compte des diverses recommandations de santé publiques (ANAES), et de la directive 1999/21/CE de la commission européenne qui établit une liste des niveaux minimum et maximum de micronutriments autorisés pour 100 kcal dans les ADDFMS.

- Des apports particuliers en micronutriments^{122,123,126}

Les formules de nutrition NE conçues pour des situations cliniques ou des groupes de patients spécifiques prennent également en compte leurs besoins en micronutriments. Le processus de cicatrisation nécessite par exemple des apports supérieurs en zinc, sélénium, caroténoïdes et vitamines A,C et E. C'est pourquoi certaines solutions nutritives enrichies en ces micronutriments favorisent la cicatrisation (ex Nutrition Advanced Cubison® de Nutricia).

Ce qui signifie que la densité nutritionnelle ne doit en aucun cas être diminuée, c'est-à-dire qu'une formule de nutrition entérale de bonne qualité nutritionnelle doit avoir le meilleur rapport entre calories et micronutriments.

➤ Intérêt des antioxydants végétaux comme les caroténoïdes

Notre organisme est fréquemment soumis à un stress oxydatif résultant d'un déséquilibre entre les systèmes de défenses antioxydants et la production de radicaux libres. Ce stress oxydatif a des effets délétères sur les tissus et induit une augmentation du risque de cancers, de maladies cardio-vasculaires, d'ostéoporose et de maladies inflammatoires... La consommation des antioxydants comme les caroténoïdes via l'alimentation contribue à limiter ce stress oxydatif et probablement à réduire le développement de ces pathologies.

Les caroténoïdes sont présents dans de nombreux fruits et légumes (carottes, tomates, abricot, orange...) et sont consommés en grande quantité dans le cadre d'une alimentation équilibrée. Ils jouent un rôle essentiel pour la santé : leurs propriétés antioxydantes, leurs effets sur le statut immunitaire, leur rôle dans la communication intercellulaire et leur activité provitaminique A (notamment avec le β carotène) sont reconnus.⁵⁴ Lorsque l'apport en caroténoïdes est faible, comme dans le cas où les patients recevant une nutrition entérale non enrichie en caroténoïdes comme unique source d'alimentation, les teneurs en caroténoïdes du plasma diminuent. Une étude menée au long cours sur des patients bénéficiant d'une NE a montré que la présence de caroténoïdes dans la formule permettait d'augmenter les taux sériques et de réduire le stress oxydatif de 30%. C'est pourquoi certaines formules de NE contiennent un mélange des principaux caroténoïdes alimentaires (α -carotène, β -carotène, γ -carotène, lycopène, lutéine) dans des proportions proches de celles d'une alimentation équilibrée.¹²⁷

les fibres

La composition en fibres d'une formule de NE doit refléter la variété des fibres consommées dans le cadre d'un régime alimentaire équilibré et sain.

Les principaux prébiotiques retrouvés dans les formules de NE enrichies en fibres sont les polysaccharides sans amidon, les fructopoly-et oligo-saccharides (FOS), l'amidon résistant et la cellulose. La composition de ces formules est mise au point conformément aux principales recommandations nutritionnelles nationales. L'efficacité de ces prébiotiques a été démontrée cliniquement en NE. Le temps de transit est amélioré d'une manière significative (Silk et al 2001).¹²⁸

L'augmentation du nombre de bifidobactéries et de la production d'acides gras à chaînes courtes est significative (Shneider et al 2006¹²⁹). L'incidence et la sévérité des ballonnements est diminué.

Une méta-analyse récente a montré que les fibres contenues dans les formules de NE sont bien tolérées et présentent un intérêt clinique pour les patients. La fréquence des diarrhées diminue significativement, et une tendance à l'amélioration a également été mise en évidence chez les patients souffrant de constipation.¹³⁰

Une autre étude récente chez des patients atteints de pancréatites aiguës (Karakan et al. 2007)¹³¹ a également montré qu'une NE précoce naso-jéjunale avec des formules riches en fibres permet une diminution de la durée d'hospitalisation, une meilleure réponse en phase aiguë à la renutrition et de diminuer les complications par rapport à une NE avec des formules non enrichies en fibres.

5.2.9 Quelle formule utilisée ?^{109,132,133}

Le choix de la formulation dépend des besoins énergétiques et protidiques du patient.

Macronutriment	Situation normocatabolique	Dénutrition par hypercatabolisme	Dénutrition protéino-énergétique
Formulation adéquate	Normoprotidique et normoénergétique	<u>Hyperprotidique</u> et normoénergétique	<u>Hyperprotidique</u> et <u>hyperénergétique</u>
Protéines	12 à 16% de l'AET	16 à 20% de l'AET	
Glucides	QSP 100 % de l'AET		
Lipides	30 à 35 % de l'AET		
Fibres alimentaires	Aucune donnée scientifique actuelle ne permet de déterminer la limite de l'apport en fibres.		

Tableau 15 Proposition de formulation pour mélanges de nutrition entérale (selon la LPP 2009).

La NE commence par l'utilisation des solutions normoprotidiques et hypoénergétiques et se poursuit par une augmentation progressive des quantités énergétiques et protidiques afin d'éviter les problèmes de tolérance digestive. Les solutions polymériques standard ou hyperénergétiques doivent être privilégiées dans la plupart des situations. La combinaison des ces deux produits permet de couvrir toutes les cibles caloriques.

Une nutrition sans résidu (sans fibres) est recommandée en cas de syndrome de l'intestin irritable, après une chirurgie digestive ou en vue d'un examen ou d'une chirurgie digestive.¹³⁰

5.2.10 Nutrition entérale et utilisation de médicaments

Il est souhaitable d'administrer les médicaments *per os* lorsque cela est possible.

5.2.10.1 Administrer les médicaments par la sonde

L'administration de médicaments solides destinés à la voie orale pose un certain nombre de problèmes lorsque le patient reçoit une alimentation par sonde .

L'administration du traitement doit se faire avec le souci du respect de la forme galénique des médicaments.

Le choix de cette dernière doit tenir compte :

- ✚ des difficultés, liées à la technique d'administration afin d'éviter les obstructions de la sonde,
- ✚ des effets secondaires liés à la rupture de l'intégrité de la forme galénique ;
- ✚ des éventuelles interactions entre médicaments et solution nutritive.

Une formule liquide est toujours préférable si elle est possible.

5.2.10.2 Choix de la forme galénique

Il est indispensable de rechercher avec le médecin et le pharmacien les formes galéniques les plus appropriées au site d'instillation pré ou post-pylorique de la nutrition et au site d'absorption du médicament. Les sirops, les gouttes, les comprimés effervescents, la forme injectable de certains médicaments pourront être utilisés en première intention.

Avant l'administration de comprimés, il convient de vérifier dans le Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP) ou de demander au pharmacien si ceux-ci peuvent être broyés ou coupés. Dans le cas contraire, la forme galénique devra être, si possible, modifiée. Si les comprimés ne sont pas sécables, la division aléatoire devra être évitée. Il est préférable d'utiliser un autre dosage, une autre forme (citée ci-dessus) ou une autre spécialité.

Il ne faut pas couper, écraser, ouvrir les formes orales :

- Gastro-résistantes (sauf pour les sondes jéjunales)
- A libération modifiée (retard, LP, LM,...), les gélules LP peuvent être ouvertes mais leur contenu non écrasé.
- contenant des principes actifs instables à l'air ou à la lumière
- contenant des substances à marge thérapeutique étroite (anticonvulsivants, digoxine)
- contenant un excipient huileux (capsules)

Pour couper un comprimé, il peut-être utiliser un partage comprimé.

Le broyage de certains médicaments (anticancéreux, certains antibiotiques et antiviraux) peut comporter des risques et nécessite des précautions particulières pour les infirmières (port de masque, de gants, voire de lunettes). Le broyage des médicaments, s'il est possible, doit être réalisé juste avant l'administration, pour des raisons physico-chimiques (lumière, humidité) et bactériologiques.

Plusieurs comprimés ne doivent pas être écrasés en même temps pour éviter des interactions médicamenteuses susceptibles de modifier l'action des médicaments et d'obstruer la sonde de nutrition.

Pour cacher un goût désagréable, il est recommandé de pulvériser le plus finement possible et ajouter un volume de liquide suffisant ou un aliment.

Le rinçage de la sonde est indispensable (avec une quantité de 5 à 10ml) :

- ✚ avant l'administration des médicaments (surtout si l'alimentation est interrompue pour cet acte afin d'éviter l'interaction médicaments-nutrition susceptible de modifier l'action du médicament et/ou l'obstruction de la sonde ;
- ✚ entre chaque médicament ;
- ✚ après l'administration des médicaments.

5.2.10.3 Interaction médicament-nutrition¹³⁴

+ Définition¹³⁵

L'interaction médicament-nutrition peut être définie par

- les modifications des effets des nutriments par l'administration simultanée de médicaments
- et /ou les modifications des effets du principe actif par l'administration simultanée de nutriments.

+ Types d'interaction entre médicament et nutrition

Ce sont des interactions pharmacodynamiques et pharmacocinétique.

Les interactions pharmacodynamiques impliquent les effets cliniques du médicaments ou les effets physiologiques de l'aliment. Les mesures quantitatives et qualitatives des marqueurs biologiques de l'action du médicament ou du statut nutritionnel sont à prendre en compte dans les interactions pharmacodynamiques.

Ces interactions peuvent être antagonistes (exemple la warfarine avec la vitamine K, qui diminue l'INR) ou agonistes (exemple la warfarine et la vitamine E : augmentation de l'effet hémorragique de la warfarine).

Les interactions pharmacocinétiques sont les mieux définies par les variations de certains paramètres (par exemple biodisponibilité, volume de distribution, clairance rénale). Une substance augmentant ou diminuant la biodisponibilité ou la clairance peut fournir des informations cliniques intéressantes. Ces interactions peuvent impliquer des transporteurs ou des enzymes (protéines codées par des gènes) qui interviennent dans l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'élimination du médicament. Les aliments peuvent servir de substrats pour ces mêmes enzymes et transporteurs augmentant les interactions potentielles entre les aliments et les médicaments (phénomène de compétition). Les protéines contenues dans les transporteurs sont responsables des flux membranaires entre le milieu intra et extracellulaire. Les transporteurs sont insérés dans les membranes cellulaires. Il y a actuellement une meilleure connaissance de la distribution gastro-intestinale des transporteurs influencée par les aliments et l'état pathologique.

Les protéines des enzymes sont responsables de la phase I (réactions d'oxydation), comme le cytochrome p450 et de la phase II (réactions de conjugaisons), comme les UDP-glucosyltransférases.

Certains médicaments inhibent ou induisent l'activité des transporteurs ou des enzymes. Les aliments ont souvent une influence sur les mêmes enzymes et transporteurs.¹³⁶

Molécules concernées

➤ La phénytoïne¹³⁶

La phénytoïne diminue l'absorption de la vitamine D et donc entraîne un risque d'ostéoporose. Les mélanges de nutrition entérale diminuent l'absorption de la phénytoïne. Le mécanisme reste inconnu à l'heure actuelle. La liaison entre la phénytoïne et les sels de caséinates contenus dans les solutions nutritives de NE serait un des mécanismes responsables de cette interaction.

Plusieurs solutions sont proposées :

- Administrer la phénytoïne en dose quotidienne unique.
- Interrompre la nutrition 2 h. avant l'administration de phénytoïne, et la reprendre 2 h. après.
- Diluer le volume de suspension de phénytoïne avec au minimum un volume équivalent d'eau. Rincer la sonde avec de l'eau avant et après l'administration.

➤ La warfarine¹³⁷

La vitamine K, contenue dans les solutions nutritives, peut diminuer l'effet thérapeutique de l'anticoagulant. Selon une étude américaine, l'ajout de 150µg/jour de vitamine K chez des volontaires ayant un INR égale à 2 avant la prise de vitamine K, a abaissé l'INR jusqu'à 0,4. Le risque de thrombose veineuse profonde est donc élevé.

➤ Les quinolones¹³⁸

Des cations contenus dans les solutions nutritives de NE tels que l'aluminium, le magnésium, le fer, le calcium, ou le zinc réduisent l'absorption (et donc l'efficacité) de la ciprofloxacine et d'autres fluoroquinolones dont la norfloxacine et l'ofloxacine.

➤ La rifampicine¹³⁸

Il a été montré que le repas réduit l'absorption de la rifampicine. On en déduit que son absorption peut être diminuée par l'alimentation entérale et donc diminuer l'efficacité de ce médicament dans le traitement et l'éradication du germe responsable de la tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*).

➤ Les tétracyclines¹³⁸

Le calcium (minéral), le fer et le zinc (oligoéléments) contenus dans l'alimentation entérale) diminuent l'absorption digestive des tétracyclines (sauf la doxycycline et la minocycline). Il est préférable d'arrêter la NE deux heures avant la prise de l'antibiotique.

➤ La théophylline¹³⁹

Selon une étude canadienne, la biodisponibilité de la théophylline est diminuée en présence d'aliment. Il est donc conseillé d'arrêter l'alimentation entérale une heure avant ou deux heures après la prise du médicament.

➤ Les antiacides¹⁴⁰

L'osmolarité des solutions nutritives peut-être augmentée par l'utilisation d'anti-acides (notamment le magnésium). Ce qui entraîne l'apparition de diarrhées osmotiques. Il est indispensable d'arrêter ce type de médicament lors de NE.

5.3 Cas particulier

5.3.1 Les escarres^{141,142,143}

5.3.1.2 Généralités

La prévalence des escarres augmente avec l'âge. Plus de 50% des personnes ayant une escarre ont 80 ans et plus, avec un pic de fréquence entre 76 et 84 ans.

✚ Physiopathologie des escarres

L'escarre est une lésion qui va de l'érythème à la nécrose, liée à l'ischémie des tissus comprimés de façon prolongée entre une structure osseuse et un plan dur. L'ischémie, étant la diminution de l'apport sanguin artériel à un organe, entraîne une diminution de l'oxygénation des tissus. Le manque d'oxygénation est un facteur de risque d'apparition d'escarres. Elle est le résultat d'un phénomène de pression, ou de pression associée à du cisaillement, de friction ou de frottement et/ou de macération de la peau et de l'humidité.

✚ Une classification des escarres selon EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel)

La classification des escarres est une méthode qui permet d'évaluer, d'une part, la sévérité d'une lésion d'escarre et, d'autre part, de pouvoir constater si une lésion cutanée est une lésion d'escarre ou non.

L' EPUAP répartit les escarres en 4 degrés, sur base de la sévérité de la lésion : érythème ne disparaissant pas à la pression (1^{er} degré), phlyctène ou desquamation (2^{ème} degré), escarre superficielle (3^{ème} degré) et escarre profonde (4^{ème} degré).

Stades	Description
I Erythème persistant ou qui ne blanchit pas	Peau intacte, érythème qui ne blanchit pas à la pression, généralement situé sur une saillie osseuse
II Perte tissulaire partielle du derme	<ul style="list-style-type: none"> - Ulcération peu profonde avec un lit de plaie rouge rosé, sans fibrine - Phlyctène fermée ou ouverte remplie d'un liquide séreux clair ou séro-sanguinolant
III Perte complète de tissu cutané	<p>Tissu adipeux de l'hypoderme +/- visible mais os, tendon et muscles non exposés</p> <p>La profondeur de l'escarre dépend de sa localisation anatomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ailes du nez et malléoles (dépourvus de tissu adipeux) : escarres superficielles - Zone avec tissu adipeux important : escarres profonds
IV Perte tissulaire complète	<p>Os, tendons et muscles visibles</p> <p>La profondeur de l'escarre dépend de sa localisation anatomique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ailes du nez et malléoles : escarres superficielles - Possibilité d'atteinte des muscles et structures de soutien (fascia, tendon, capsules articulaires). Ce qui peut entraîner une ostéomyélite et une ostéite

Tableau 16 Classification des escarres selon l'EPUP¹⁴⁴

✚ Facteurs favorisant la survenue d'escarres

- La diminution de la mobilité

L'alitement prolongé entraîne des appuis importants et donc un risque d'escarres.

- L'état nutritionnel

L'EPUAP recommande l'évaluation nutritionnelle des personnes à risques d'escarres. En effet la dénutrition est un risque réversible d'apparition d'escarres. Cette évaluation doit être basée sur les recommandations actuelles de dépistage de la dénutrition (HAS 2007). L'insuffisance protéino-énergétique est un facteur de risque majeur de dénutrition. L'hypoalbuminémie est un bon marqueur biologique prédictif d'apparition d'escarres. Cependant, elle peut être la conséquence d'un hypermétabolisme, engendré par l'escarre du fait du syndrome inflammatoire associé.

- Les facteurs intrinsèques affectant l'oxygénation et la vascularisation tissulaires

Les troubles vasculaires tels que l'hypertension artérielle, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, le diabète et l'insuffisance cardiaque affectent la vascularisation tissulaire.

Les troubles pulmonaires tels que les pneumopathies, la broncho-pneumopathie chronique obstructive affectent l'oxygénation tissulaire.

- La fragilité de la peau ¹⁴⁵

L'atrophie cutanée et la perte de masse musculaire observées au cours du vieillissement augmentent l'effet de la pression de l'os sur la peau. Chez ces malades à risque, l'escarre apparaît quand le débit sanguin est réduit, lors d'un épisode infectieux par exemple.

5.3.1.3 Prévention et traitement des escarres au niveau nutritionnel

Intervention nutritionnelle en prévention des escarres :

Selon l'étude clinique (Hommel et al 2007)¹⁴⁶, effectuée sur 420 patients avec fracture du col du fémur en chirurgie, à risque de développer des escarres, a montré que l'utilisation d'un CNO hyperprotidique pourrait contribuer à retarder l'apparition des escarres. 210 patients âgés en moyenne de 80,4 +/- 10,3 ans sont sous CNO hyperprotidique (10g/100ml). Les autres patients âgés en moyenne de 81,5 +/- 10,5 ans constituaient le groupe témoin. Le groupe interventionnel reçoit 2 CNO hyperprotidiques par jour (soit un apport de 40g de protéines par jour) après l'opération jusqu'à la sortie de l'hôpital (11 jours en moyenne). Le nombre total d'apparition d'escarres est significativement moins important à la sortie d'hôpital pour le groupe interventionnel que pour le groupe témoin (p=0,009).

Selon l'essai clinique (Houwing et al 2003)¹⁴⁷ randomisé en double aveugle, les auteurs suggèrent que l'utilisation d'un CNO hyperprotidique pourrait contribuer à retarder l'apparition et la progression des escarres. Cet essai est réalisé sur 103 patients âgés en moyenne de 80 ans avec fracture du col du fémur et à risque de développer des escarres dont 51 recevant un CNO hyperprotidique (soit 10g de protéines) et 52 recevant un placebo non hyperprotidique. Après intervention chirurgicale, les patients ont reçu 2 CNO hyperprotidiques par jour ou un placebo non calorique pendant 4 semaines ou jusqu'à la sortie de l'hôpital (10 jours en moyenne). La réduction de l'incidence des escarres (55% vs 59%) et du nombre de jours avec escarres (4,4 jours vs 5,0) ne sont pas significatifs.

Intervention nutritionnelle dans le traitement des escarres.

- Intérêt de la supplémentation protéino-énergétique dans le traitement des escarres

En ce qui concerne le traitement et la cicatrisation des escarres, les travaux de la littérature restent très hétérogènes et manquent souvent de qualité méthodologique pour apporter des réponses quant aux bénéfices apportés par une intervention nutritionnelle. Les protéines intervenant dans toutes les phases de la cicatrisation sont nécessaires à la synthèse du collagène, la prolifération fibroblastique, ainsi qu'à l'angiogénèse.

Selon l'essai randomisé (Cereda et al 2008)¹⁴⁸ effectué sur 28 patients en institution atteints d'escarre de stade 2 à 4 pendant 12 semaines, les auteurs suggèrent que les CNO hyperprotidiques et que les solutions nutritives hyperprotidiques (20% de l'AET en protéines) de NE pourraient accélérer la cicatrisation des escarres. 13 sujets ont reçu 2 CNO hyperprotidiques (soit 40g de protéines par jour) ou solutions nutritives hyperprotidiques de NE par jour en plus de leur alimentation. 15 sujets ont reçu une alimentation normale (alimentation de l'hôpital ou CNO contenant 16% des AET en protéines). Une réduction significative de la surface de l'escarre a été montrée dans le groupe supplémenté avec les CNO hyperprotidiques ou les solutions nutritives hyperprotidiques de NE versus groupe témoin à la semaine 8 ($p < 0,02$) et 12 ($p < 0,005$). Le score PUSH⁴ a été significativement réduit après 12 semaines ($p < 0,05$).

Selon une étude clinique (Helmann et al 2008)¹²² réalisée sur un seul groupe de 245 patients en institution âgés de 82 ans en moyenne atteints d'escarres de stade 2 à 4, le traitement nutritionnel avec le CNO hyperprotidique (en compléments des soins standards : pansements adéquats...) réduit de manière significative la surface de l'escarre chez les patients en institution. Ces patients ont reçu 2 à 3 CNO hyperprotidiques par jour (soit 40 à 60 g de protéines par jour) pendant 9 semaines, en plus de leur alimentation normale ou entérale. Une réduction significative de la surface de l'escarre de 1580+/- 3743 mm² à 743+/- 1809 mm² ($p < 0,0001$) et une réduction significative des exsudats ($p < 0,0001$) ont été observées. La fermeture complète de la plaie a été également observée après 3 semaines dans 7 % des cas et après 9 semaines dans 19,8 % des cas (versus contrôle).

En synthèse, les études randomisées et contrôlées sont peu nombreuses et ne permettent malheureusement pas d'évaluer l'intérêt de la supplémentation protéino-énergétique sur la cicatrisation des escarres.

⁴ PUSH = Pressure Ulcer Scale Healing. La taille et la profondeur de la plaie, la quantité d'exsudat et le type de tissu sont des paramètres pris en compte dans ce score.

- Intérêt des micronutriments (les vitamines et les minéraux) et de l'arginine¹⁴⁵

L'arginine aurait un rôle dans la cicatrisation des escarres. Elle améliore la prolifération des fibroblastes indispensables à la cicatrisation en synthétisant les fibres de collagène, et lymphocytaire pour renforcer l'immunité diminuant ainsi le risque d'infection. La correction des carences objectives est indispensable contrairement à l'apport supraphysiologique. La vitamine A permet le renouvellement cellulaire épithélial. Cependant, son effet sur la cicatrisation reste mal connu. Elle stimulerait la phase inflammatoire, la prolifération fibroblastique, la synthèse du collagène, et l'angiogénèse. La vitamine E intervient par ses propriétés anti-oxydantes, en maintenant l'intégrité des membranes cellulaires, et en modulant la réponse immunitaire. La vitamine C permet la transformation de la proline en hydroxyproline par la proline hydroxylase impliquée dans la cicatrisation. Le zinc est un cofacteur de nombreux systèmes enzymatiques indispensables à la synthèse protéique et à la prolifération cellulaire.

Selon une étude clinique (Soriano et al. 2003)¹⁴⁹ réalisée sur un seul groupe de 39 patients âgés de 75 ans en moyenne atteints d'escarres de stade 3 et 4, l'intervention nutritionnelle avec un CNO hyperprotidique riche en arginine, zinc et vitamine C améliore la cicatrisation des escarres de stades 3 et 4 en trois semaines. Les patients ont reçu deux à trois CNO hyperprotidique riche en vitamine C, zinc et arginine par jour (soit 500 à 750mg de vitamine C, 18 à 27 mg de zinc, 6 à 9g d'arginine par jour), en complément de leur alimentation normale ou entérale. La réduction significative de la surface de l'escarre de 23,6 cm² à 19,2 cm² (p< 0,001) à 3 semaines, soit une réduction de 29 % et la réduction des exsudats chez les escarres infectés de 60 % (p = 0,012) et l'incidence des tissus nécrosés de 76% (p= 0,001) à 3 semaines ont été observées.

L'efficacité de la prise en charge nutritionnelle dans les escarres constituées a fait l'objet de peu d'études randomisées, rendant compte probablement de la difficulté de mener en pratique de telles études chez des sujets âgés.

5.3.2 Les troubles de la déglutition

5.3.2.1 Physiopathologie (cf partie I)

5.3.2.2 Conseils généraux pour limiter les troubles de la déglutition

L'ajustement postural et l'apprentissage des manœuvres compensatoires sont indispensables pour diminuer le risque de fausses routes.

De façon générale, une position assise ou semi-assise, idéalement verticale et symétrique, est recommandée pour obtenir des conditions optimales pour la déglutition. En cas d'atteinte unilatérale, la rotation de la tête du côté paralysé permet de déglutir du côté sain.

Il est conseillé d'éviter toutes distractions pendant les repas (télévision, radio,...) et de prendre les repas dans le calme. Une aide technique (rebord d'assiette, antidérapant sous l'assiette, couverts ou verres adaptés) peut être proposée selon les résultats de l'évaluation ergothérapique.

5.3.2.3 Intervention nutritionnelle dans les troubles de la déglutition^{150,151,152}

Le fractionnement des repas en cinq prises quotidiennes (avec une collation en milieu de matinée et d'après-midi) reste indispensable puisque les repas longs et fatigants risquent de diminuer la quantité ingérée.

Les aliments peuvent être mixés ou moulinés pour obtenir un mélange homogène et sans grumeaux.

Les CNO de texture liquide (CNO lactés, jus de fruit...) sont contre-indiqués chez les sujets atteints de troubles de la déglutition. Il est conseillé d'utiliser des CNO de consistance solide (crèmes, soupes, céréales,...) en cas de troubles modérés de la déglutition.

L'utilisation d'épaississant dans les CNO de texture liquide peut être une alternative aux CNO de consistance solide. Les épaississants augmentent la viscosité des liquides. Pour une hydratation optimale, les eaux gélifiées peuvent être utilisées. 15 eaux gélifiées par jour (1 eau gélifiée = 10 ml d'eau) sont nécessaires pour obtenir une bonne hydratation.

Il est conseillé de proposer de relever le goût des plats (par exemple avec des épices). Cela permet de stimuler la salivation, la mastication, la déglutition et l'appétit.

Les aliments chauds et froids améliorent la déglutition.

Certains aliments sont à éviter : ceux qui contiennent des petits grains (semoule, riz, fraise...), les aliments filandreux (salade, poireau, céleri...) ou consommés avec leur enveloppe (lentilles, haricots blancs...), les fruits secs (arachide,...), les aliments friables (pains, biscottes, biscuits secs...).

La NE peut être utilisée si les modifications de textures des aliments ou de viscosité des liquides ne sont pas suffisantes pour éviter les complications respiratoires. En cas de troubles sévères de la déglutition (avec des causes neurologiques comme l'AVC), la nutrition entérale est recommandée en première intention. Il est préférable d'utiliser la gastrostomie plutôt que la sonde nasogastrique lors d'une nutrition entérale au long cours (supérieure à un mois). Les échecs de la renutrition seraient moins nombreux et on observerait une meilleure amélioration du statut nutritionnel.

La rééducation par une orthophoniste, associée à la correction des troubles nutritionnels, reste indispensable pour revenir à un apport oral spontané.

Quand les symptômes des troubles de la déglutition diminuent, les liquides peuvent être introduits progressivement de la manière suivante :

- Les sodas de type colas forts en goût déclenchant des influx sensoriels importants
- Eaux pétillantes fraîches
- Eaux plates aromatisées et fraîches
- Eaux plates nature et fraîches
- Eaux plates nature à température ambiante

Concernant l'alimentation, il est impératif de commencer par la texture semi-liquide (viandes mixées, purées, desserts...). Ensuite, les aliments de texture mou/haché (viande mixée, légumes cuits, laitage, fruits cuits ou compotes...) peuvent être réintroduits. Certains patients pourront passer ensuite aux aliments de texture normale (viandes, légumes, laitage, fruits, pain). L'évaluation du passage de l'étape « mou/haché » à l'étape « normal » dépendra des capacités de mastication et de déglutition du patient ainsi que des observations se basant sur des critères d'évaluation comme l'absence de toux, d'encombrement bronchique, de gêne respiratoire pendant et après la prise alimentaire. Certaines viandes (comme le steak) ont une texture très dure augmentant les problèmes de mastication et de déglutition. Il est préférable de conseiller des alternatives à ces viandes dures : omelette, poisson, steak haché.

5.3.2 La maladie d'Alzheimer

On estime à 860000 le nombre de sujets âgés de plus de 75 ans atteints de maladie d'Alzheimer en France.¹⁵³ Il est fréquent d'observer une diminution du poids chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer. Cette perte de poids est un signe de dénutrition. Plusieurs étiologies sont possibles : la dénutrition par diminution des apports (perte d'autonomie, oubli de manger,...) et la dénutrition par hypercatabolisme (hyperactivité, déambulations,...).¹⁵⁴ Il est impératif de privilégier la voie orale.

Pour remédier aux problèmes de dénutrition, le concept du « manger-main » peut être envisagé chez ces patients. En effet, cette nouvelle tendance culinaire permet d'éviter l'utilisation de couverts, difficile chez ces patients, et d'assurer les besoins énergétiques et protidiques malgré leur déambulation. Les aliments doivent pouvoir être pris dans les mains. La texture et la taille des bouchées sont adaptées aux problèmes de mastication et de déglutition, fréquents chez les patients atteints de maladie d'Alzheimer. Par exemple, dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, les cuisiniers peuvent préparer des pépites de carottes (carottes au citron mixées et gélifiées en cube), des cubes de hoki pané sauce cocktail, des choux de bruxelles à l'anglaise, des yaourts à boire,...

Le patient, les proches et le personnel soignant doivent être informés pour faire tomber un certain nombre de préjugés concernant la prise alimentaire avec les doigts. En France, manger avec les doigts est considéré comme un mauvais respect des bonnes manières voire assimiler comme une régression. Cependant, il s'agit bien d'améliorer le bien être des patients à travers cette nouvelle tendance alimentaire. Cela permet également de garder une certaine autonomie en évitant au personnel soignant de les nourrir.¹⁵⁵

Les CNO sont à envisager si l'alimentation classique réadaptée n'est pas suffisante. Ils ont montré leur efficacité chez les patients dénutris atteints de maladie d'Alzheimer. D'après certaines études, l'IMC et le poids ont été significativement augmentés. Cependant, cette intervention nutritionnelle ne permet pas d'améliorer les déficiences cognitives.

En cas de maladie d'alzheimer à un stade avancé, la NE peut être envisagée. Cependant, selon la littérature scientifique, la NE n'apporte pas d'amélioration de la qualité de vie, ne prévient pas l'apparition des pneumopathie d'inhalation, ou la survenue des escarres. Selon certains auteurs, la NE ne doit pas être encouragée chez ces patients.²²

5.4 Ethique médicale et nutrition

5.4.1 Définition de l'éthique médicale¹⁵⁶

C'est l'ensemble des règles de conduite des professionnels de santé vis-à-vis de leurs patients. Le respect de l'éthique médicale constitue la meilleure garantie de la qualité des soins et de la liberté du malade. Il témoigne de la recherche d'une certaine forme de sagesse dans l'exercice de la médecine.

Le respect des règles déontologiques, morales et scientifiques participent au respect de l'éthique.

Les notions de compétence, de générosité, de dévouement, de désintéressement, et de secret médical sont à la base des règles déontologiques.

Les règles morales protègent le malade de la dérive que pourraient introduire les grandes évolutions des sciences de la vie : évolution thérapeutique et évolution biologique.

Les règles scientifiques imposent au corps médical de vérifier que toute attitude médicale, surtout thérapeutique, repose sur des notions dont la rigueur scientifique est réelle.

5.4.2 Ethique et mise en place d'une nutrition entérale

La supplémentation orale d'un patient dénutri ne pose pas de problèmes d'éthique. A l'inverse, la mise en place d'une NE requiert une réflexion éthique approfondie.

L'alimentation est considérée comme un soin puisque, selon Patrick Verspieren¹⁵⁷, « l'objectif du soin est de répondre aux besoins d'une personne qui ne peut plus les satisfaire elle-même ». Cela commence par l'apport de nourriture, essentiel à l'entretien de la vie, et si nécessaire par l'assistance apportée aux malades qui ont besoin d'aide pour manger.

Le passage à la NE, quand l'alimentation orale n'est plus possible, se base sur l'évaluation de la balance bénéfice-risque pour le patient. Autrement dit, il est donc nécessaire d'identifier l'intérêt, les conséquences et les risques de la mise en œuvre de la NE. Par exemple, a-t-on mis en balance l'inconfort induit par une dénutrition avec l'apparition d'éventuels escarres versus la mauvaise tolérance d'une sonde naso-gastrique chez un patient âgé, parfois agité ?¹⁵⁸

Cette décision de la mise en œuvre d'une NE, notamment chez un sujet âgé, ne peut se faire qu'en concertation avec le patient et/ou son entourage si le patient n'est plus en mesure de décider (démences, état végétatif...). Donatien Mallet expose dans son article¹⁵⁸ une méthode décisionnelle qui va permettre de recourir à une nutrition artificielle en valorisant « le temps délibératif » en instaurant un dialogue entre l'équipe soignante et le patient.

L'offre nutritionnelle doit aussi évoluer au cours de l'hospitalisation, et s'adapter à l'évolution de la pathologie et des ingestas réels, en recourant aux différents niveaux d'intervention : régime oral modifié, NE, voire nutrition parentérale.

Conclusion

L'évaluation nutritionnelle est une étape incontournable dans la prise en charge d'une personne âgée.

Chez des personnes dénutries, il est indispensable de commencer la renutrition par l'enrichissement alimentaire (en protéines en utilisant par exemple de la poudre de lait ou de protéine dans des préparations culinaires ; et en lipides et en graisses pour augmenter l'apport énergétique) et par l'utilisation de compléments nutritionnels oraux avant d'envisager une nutrition artificielle (qu'elle soit entérale ou parentérale). L'enrichissement alimentaire et les compléments nutritionnels oraux permettent aux patients âgés dénutris de garder un état d'autonomie satisfaisant, favorisant ainsi le maintien à domicile.

Cependant, la nutrition entérale peut-être envisagée dans le cadre d'un projet thérapeutique global évaluant les bénéfices par rapport aux contraintes d'une telle solution. Lorsque la décision d'une alimentation entérale est prise, la mise en œuvre est possible à domicile.

Dans de nombreux cas, la renutrition entérale reste temporaire : avant de revenir à un état nutritionnel « normal », une supplémentation orale peut s'avérer nécessaire avant et après l'arrêt de la nutrition entérale.

Hippocrate rappelait : «Que l'alimentation soit ta première médecine ». Lorsque l'alimentation par voie naturelle n'est plus possible, ne privons pas le patient de cette médecine fondamentale et donnons lui une nutrition adaptée.

Annexes

ANNEXE 1 Fiche de surveillance alimentaire établie dans le cadre du PNNS¹⁵⁹

SURVEILLANCE ALIMENTAIRE Dépistage et suivi

Etiquette Patient

Date													
Consommation		<input type="checkbox"/>											
P T D E J E U N E R	CAFE ou THE												
	LAIT												
	BISCOTTE BEURREE												
	BOUILLIE												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
C O L L	SUPPLEMENT BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
D E J E U N E R	ENTREE												
	VIANDES												
	LEGUMES												
	FROMAGE/LAITAGE												
	DESSERT												
	BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
G O U T E R	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				
	POTAGE												
D I N E R	VIANDES												
	LEGUMES												
	FROMAGE/LAITAGE												
	DESSERT												
	BOISSON												
	Identification du soignant	P	T	P	T	P	T	P	T				

Pour l'évaluation de la consommation, cocher les cases correspondantes

Rien
 < moitié
 > moitié
 Tout
 (uniquement partie consommée)

REMARQUES

Identification du soignant :

P = aide Partielle Installation du patient, ouvrir les conditionnement, couper la viande..., stimulation pendant le repas

T = aide Totale Installation du patient et le faire manger

Identification du soignant (initiales Nom Prénom)

Acte effectué

Acte effectué renvoyant à une cible

ANNEXE 2 le MNA test : le Mini-Nutritionnal Assessment.¹⁶⁰

Nom : _____ Prénom : _____ Sexe : _____ Date : _____
Âge : /_/_/ Poids : /_/_/ kg Taille : /_/_/_/ cm Hauteur du genou : /_/_/ cm

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage. Si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

DEPISTAGE

A. Le patient présente-t-il une perte d'appétit ?

A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?

0 : anorexie sévère ; 1 : anorexie modérée ; 2 : pas d'anorexie

B. Perte récente de poids (< 3 mois)

0 : perte > 3 kg ; 1 : ne sait pas ; 2 : perte entre 1 et 3 kg ; 3 : pas de perte

C. Motricité

0 : du lit au fauteuil ; 1 : autonome à l'intérieur ; 2 : sort du domicile

D. Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ?

0 : oui ; 2 : non

E. Problèmes neuropsychologiques

0 : démence ou dépression sévère ; 1 : démence ou dépression modérée ; 2 : pas de problème Psychologique

F. IMC

0 : IMC < 19 ; 1 : 19 _ IMC < 21 ; 2 : 21 _ IMC < 23 ; 3 : IMC _ 23

SCORE DE DEPISTAGE (sous-total max. 14 points)

12 points ou plus : normal pas besoin de continuer l'évaluation

11 points ou moins : possibilité de malnutrition – continuez l'évaluation

EVALUATION GLOBALE

G. Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?

0 : non ; 1 : oui

H. Prend plus de 3 médicaments par jour ?

0 : oui ; 1 : non

I. Escarres ou plaies cutanées ?

0 : oui ; 1 : non

J. Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?

0 : 1 repas ; 1 : 2 repas ; 2 : 3 repas

K. Consomme-t-il :

- une fois par jour au moins des produits laitiers ? Oui Non

- une ou deux fois par semaine des oeufs ou des légumineuses ?

Oui Non

- chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille ?

Oui Non

0,0 : si 0 ou 1 oui ; 0,5 : si 2 oui ; 1,0 : si 3 oui ,

L. Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ?

0 : non ; 1 : oui

M. Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...)

0,0 : < 3 verres ; 0,5 : 3 à 5 verres ; 1,0 : > 5 verres

N. Manière de se nourrir

0 : nécessite une assistance ; 1 : se nourrit seul avec difficulté ; 2 : se nourrit seul sans difficulté

O. Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problèmes nutritionnels)

0 : malnutrition sévère ; 1 : ne sait pas ou malnutrition modérée ;

2 : pas de problème de nutrition

P. Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ? ,

0,0 : moins bonne ; 0,5 : ne sait pas ; 1,0 : aussi bonne ; 2,0 : meilleure

Q. Circonférence brachiale,

0,0 : CB < 21 ; 0,5 : 21 _ CB _ 22 1,0 : CB > 22

R. Circonférence du mollet (CM en cm)

0 : CM < 31 ; 1 : CM _ 31

SCORE DE DEPISTAGE (maximum 16 points)

SCORE TOTAL (maximum 30 points) ,

APPRECIATION DE L'ETAT NUTRITIONNEL

17 à 23,5 points : risque de malnutrition

< 17 points : mauvais état nutritionnel

ANNEXE 3 Tableau récapitulatif des principaux ADDFMS commercialisés en France et disponibles dans les officines (compléments nutritionnels oraux uniquement).

Rapport-Gratuit.com

	ADDFMS	Laboratoire	Nom commercial/ Contenance unitaire	Composition	
Hyperénergétique Hyperprotidique	Boissons lactées	Fresenius Kabi	Fresubin® 2 kcal Drink 200 ml	400 kcal 20g de protéines	
			Protenplus®drink 200ml	300 kcal 20g de protéines	
		Nutricia	Fortimel® extra 200ml	300 kcal 20g de protéines	
		Nestlé	Clinutren® HP/HC 200ml	320 kcal 20g de protéines	
	Crèmes desserts	Fresenius Kabi	Fresubin®crème 200g	370 kcal 20g de protéines	
			Nutricia	Fortimel®crème 125g	200 kcal 12,5g de protéines
			Nestlé	Clinutren®dessert HP/HC 205g	310 kcal 19g de protéines
	Hyperénergétique Normoprotidique	Jus de fruit	Fresenius Kabi	Fresubin®jucy drink 200ml	300 kcal 15g de protéines
			Nutricia	Fortimel®jucy	300 kcal

			200ml	8g de protéines
		Nestlé	Clinutren® Fruit 200ml	250 kcal 8g de protéines
	Compotes	Fresenius Kabi	Fresubin® dessert fruit 125g	200kcal 8,75g de protéines
	Potages	Fresenius Kabi	Fresubin® soup 200ml	300kcal 14g de protéines
		Nestlé	Clinutren® soup 200ml	
Hyperprotidique, normoénergétique	Céréales à texture lisse HP	Fresenius Kabi	Fresubin® céréales HP Boite de 300g soit 6 rations	Par portion reconstituée soit 50g de poudre dans 150 ml d'eau : 223 kcal 15g de protéines
		Nestlé	Clinutren®céréales	Pour une poudre reconstituée : 75g avec 200ml d'eau 311 kcal 15g de protéines
	Poudre de protéines	Fresenius Kabi	Fresubin®protein powder Boite de 300g	Pour 5g soit une cuillère-mesure : 18kcal



				4,4g de protéines
		Nutricia	Protifar® Boite de 500g	Pour 11,3g soit un sachet 42 kcal 10,1g de protéines

ANNEXE 4 Exemple de recettes avec des CNO

Les recettes n°1, 2, 3, 5,8,10 et 11 sont proposées par Frédérique Lauwerier (chef cuisinier, docteur en pharmacie et titulaire d'un diplôme universitaire de nutrition), et par Raphaël Gruman, diététicien.

Recette n°1 Terrine de Saumon

Pour 4 personnes

Temps de cuisson 25 minutes

Ingrédients

300 g de saumon frais

2 œufs

Estragon

Ciboulette

1 cuillère à café de curry en poudre

Sel et poivre

200 ml d'une boisson lactée hyperprotidique et hyperénergétique avec ou sans fibres saveur neutre (remplaçant la crème liquide dans une recette traditionnelle de terrine de saumon)

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	23,5
Lipides (g)	16,3
Glucides (g)	11,7
Calcium (mg)	130,75
Sodium (mg)	54,25
Potassium (mg)	338,50
Total calorique (kcal)	288

Préparation de la recette

Oter la peau du poisson et le couper grossièrement.

Mettre dans le bol du mixeur avec les œufs, les herbes ciselées, la boisson lactée, le curry, le sel et le poivre.

Mixer l'ensemble des ingrédients et verser la préparation dans un petit moule à cake.

Faire cuire la terrine au bain-marie dans un four préchauffé à 180°C pendant 25 minutes.

La laisser refroidir avant de l'entreposer au réfrigérateur.

Les astuces culinaires

Penser à parfumer cette terrine avec des herbes en quantité suffisante pour atténuer la saveur légèrement sucrée de la boisson lactée. Vous pouvez déguster cette terrine avec une sauce au fromage blanc aux herbes.

Cette recette est adaptée aux personnes atteintes de sarcopénie (apport en protéines suffisant) et/ou de troubles de la déglutition (texture mixée).

Recette n°2 Blanquette de veau

Pour 2 personnes

Temps de cuisson : 1h15

Ingrédients

300 ml de bouillon de cuisine

20g de beurre

150g de pommes de terre

300g d'épaule de veau

1 oignon piqué de clous de girofle

½ litre d'eau

4 carottes

2 cuillères à soupe d'huile d'olive

Sel et poivre

200ml de boisson lactée hyperénergétique et hyperprotidique avec ou sans fibres arôme neutre

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	40,5
Lipides (g)	31,1
Glucides (g)	35,4
Calcium (mg)	25,8
Sodium (mg)	14,4
Potassium (mg)	977,5
Total calorique (kcal)	586

Préparation de la recette

Eplucher, laver et émincer les carottes. Eplucher et piquer l'oignon de quelques clous de girofle.

Couper la viande en morceaux réguliers.

Dans une cocotte-minute, faire revenir la viande, les carottes et l'oignon à l'huile d'olive.

Ajouter l'eau, le bouquet garni, le sel et le poivre.

Laisser cuire à feu doux et à couvert pendant 1h15.

Egoutter la viande et la réserver au chaud.

Filtrer la bouillon obtenu.

Préparer un roux (mélange de farine et matières grasses coloré à feu moyen). Mouiller progressivement avec le bouillon sans cesser de tourner et terminer la sauce en incorporant la boisson lactée.

Saler et poivrer

Disposer quelques morceaux de viande sur une assiette et napper de sauce.

Servir la blanquette avec du riz ou quelques légumes cuits à la vapeur.

Les astuces culinaires

Vous pouvez élaborer cette recette avec du poisson ferme (ex : lotte) et préparer la sauce avec le court-bouillon qui a servi à la cuisson du poisson.

Recette n°3 Financiers et leur crème anglaise au caramel

Temps de préparation : 20 min

Temps de cuisson : 20 min

Conservation : 48h dans une boîte en fer

Ingrédients

Pour 24 financiers :

100g de farine

200g de poudre d'amandes

240g de sucre glace

240g de margarine (spéciale cuisson)

8 blancs d'œufs

200ml de boisson lactée hyperprotidique et hyperénergétique

Pour une portion de crème anglaise :

50ml de lait ½ écrémé

1 jaune d'œuf

1 cuillère à soupe de sucre

50ml de boisson lactée hyperprotidique et hyperénergétique arôme caramel

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	14,8
Lipides (g)	24,6
Glucides (g)	44,1
Calcium (mg)	227,8
Sodium (mg)	63
Potassium (mg)	285,2
Total calorique (kcal)	457

Préparation de la recette

Préchauffer votre four à 180°C.

Les financiers

Couper la margarine en petits morceaux et la faire fondre à feu doux.

Mélanger la poudre d'amandes et le sucre glace. Incorporer progressivement la boisson lactée et les blancs d'œuf.

Ajouter la farine tamisée et la margarine fondue. Mixer l'ensemble.

Verser la pâte dans des moules en silicone et les enfourner pendant 15 min. Démouler et laisser refroidir les financiers sur une grille.

La crème anglaise

Faire tiédir le mélange boisson lactée/lait dans une casserole.

Blanchir le jaune d'œuf avec du sucre, puis verser le contenu de la casserole tout en remuant.

Faire cuire cette préparation jusqu'à ce que la crème nappe la spatule.

Filtrer et laisser refroidir la crème.

Les astuces culinaires

Afin de compléter la recette en glucides simples, pensez à proposer des fruits secs (abricots, pruneaux, raisins,...) avec les financiers. Ils permettront d'augmenter l'apport énergétique de la recette et ils seront une source d'énergie rapidement mobilisable.

Recette n°4 Compotée pommes-fraises déguisées

Cette recette est proposée par Geneviève Dreller, diététicienne, et Florence Guilleré, orthophoniste, à l'hôpital de Hautepierre (Service ORL) à Strasbourg.

Pour une personne

Temps de préparation 10 min

Conservation : 24h au réfrigérateur

Ingrédients

100g de fraises ou fruits de saison

5g de sucre semoule

1 trait de jus de citron

1 pointe de cannelle

63g de dessert fruité hyperénergétique et normoprotidique à la pomme

125g de dessert lacté hyperprotidique et hyperénergétique saveur biscuit

1 cuillère à soupe de poudre épaississante.

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	13,2
Lipides (g)	9,3
Glucides (g)	53,9
Calcium (mg)	356
Sodium (mg)	9,2
Potassium (mg)	459
Total calorique (kcal)	351

Préparation de la recette

Incorporer la cannelle au ½ pot de dessert fruité et verser le tout dans une coupe à dessert.

Mixer les fraises avec le jus de citron et le sucre semoule. Ajouter la cuillère à soupe de poudre épaississante. Verser la moitié de la préparation dans la coupe.

Ajouter le dessert lacté.

Les astuces culinaires

Cette recette peut être adaptée toute l'année. Les fraises peuvent être remplacées par du melon, des abricots, des bananes, ou tout autre fruit de saison.

Recette n°5 Madeleines au chocolat et leur crème glacée au cappuccino.

Pour 8 personnes

Temps de préparation : 20min

Temps de cuisson : 15min

Conservation : 48h dans une boîte de fer (pour la crème 15 jours au congélateur)

Ingrédients

Pour 20 madeleines :

140g de farine

120g de beurre ou de margarine

3 œufs entiers

140g de sucre

½ sachet de levure chimique

4 cuillères à café de cacao en poudre

50ml de boisson lactée hyperénergétique et hyperprotidique arôme Chocolat

Pour la crème glacée

200ml d'eau

8 cuillère à soupe de sucre

4 cuillère à soupe de café fort

250g de crème dessert hyperprotidique et hyperénergétique arôme Cappuccino

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 ¹⁶¹ des aliments)	
Protéines (g)	9,2
Lipides (g)	15
Glucides (g)	47
Calcium (mg)	95,6
Sodium (mg)	27,3
Potassium (mg)	210,7
Total calorique (kcal)	361

Préparation de la recette

Les madeleines

Mixer les œufs entiers avec le sucre jusqu'à ce que la préparation blanchisse.

Ajouter la farine et la levure tamisées puis la poudre de cacao. Mixer de nouveau

Incorporer la boisson lactée puis la matière grasse fondue.

Verser la pâte dans des moules à madeleines et les enfourner pendant 10 min. Démouler et laisser refroidir les madeleines sur une grille.

La crème glacée

Préparer un sirop en portant à ébullition l'eau et le sucre. Laisser refroidir ce sirop.

Verser la crème dessert dans un grand bol, ajouter le sirop et le café puis mixer l'ensemble.

Verser cette préparation dans des petites coupelles et les entreposer au réfrigérateur au moins pendant deux heures. Il est conseillé, en cours de la prise de la crème, de la battre régulièrement à la fourchette pour empêcher la formation de cristaux.

Recette n° 6 Cheese cake

Cette recette a été créée par Marina Jolly et Sonia Hucteau, diététicienne et orthophoniste au centre hospitalier départemental de Luçon.

Ce cheese cake a une texture lisse : on peut donc le proposer aux personnes atteintes de troubles de la déglutition.

Pour 6 personnes

Temps de préparation : 60 min

Temps de cuisson 1 min

Conservation 24h au réfrigérateur.

Ingrédients

300 ml de lait entier

80g de spéculoos

500 g de faisselle très égouttée

150g de fromage blanc à 40% de matière grasse

20 cl de crème liquide à 30% de matière grasse

1 citron

3 feuilles de gélatine

80 g de céréales hyperprotidiques à texture lisse

250g de dessert lacté hyperprotidique et hyperénergétique arôme citron

Préparation de la recette

Ecraser les spéculoos en poudre et y ajouter les céréales et le lait froid de façon progressive. Bien mélanger avec un batteur pour obtenir une pâte homogène.

Répartir cette pâte dans un fond de cercle en couche uniforme. Bien lisser. Conserver au réfrigérateur.

Fouetter ensuite le fromage blanc et la faisselle.

Ramollir la gélatine à l'eau froide. Presser le citron, chauffer le jus sans le bouillir et y incorporer la gélatine essorée. Mélanger jusqu'à dissolution de la gélatine dans le jus de citron.

Délayer le dessert lacté avec le jus de citron gélifié et incorporer à ce mélange la préparation au fromage. Ajouter le sucre.

Monter la crème liquide en chantilly et l'incorporer au mélange précédent. Fouetter de nouveau pour obtenir une texture légère. Verser la préparation sur le fond du biscuit.

Conserver au frais au moins 12 heures.

Les astuces culinaires Le cheese cake peut être accompagné d'un coulis de fruits rouges ou d'un caramel au beurre salé.

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	18
Lipides (g)	28
Glucides (g)	48
Calcium (mg)	370
Sodium (mg)	99
Potassium (mg)	407
Total calorique (kcal)	489

Recette n°7 Le trio gourmand

Cette recette a été créée par Celia Fleury et Coralie Queuche, diététicienne et orthophoniste à l'hôpital Cimiez situé à Nice.

Pour une personne

Temps de préparation 10 min

Conservation 24h au réfrigérateur.

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	16,5
Lipides (g)	8,8
Glucides (g)	66
Calcium (mg)	527
Sodium (mg)	129
Potassium (mg)	567
Total calorique (kcal)	409

Ingrédients

80 g de purée de châtaignes

75ml de lait demi-écrémé UHT

25 g de céréales hyperprotidiques à texture lisse

125 g de dessert lacté hyperprotidique et hyperénergétique arôme biscuité

Préparation de la recette

Mettre les céréales dans un bol et incorporer petit à petit le lait en remuant à l'aide d'une fourchette afin d'éviter d'éventuels grumeaux.

Dans une grande verrine : mettre la purée de châtaignes et la recouvrir de dessert lacté puis des céréales.

Mettre 1 heure au réfrigérateur avant de servir.

Les astuces culinaires

Possibilité d'enrichir les céréales en protéines, en ajoutant le lait, 10 g de lait écrémé en poudre ou 5 g de poudre de protéines d'origine laitière.

Recette n°8 Mini cakes aux pruneaux et leur cocktail de fruits

Pour 24 mini-cakes

Temps de préparation : 10 min

Temps de cuisson : 15 min

Conservation : 3 jours dans une boîte en fer

Ingrédients

Pour 24 mini-cakes

6 œufs entiers

360 g de farine

300 g de sucre en poudre

1 sachet de levure chimique

100 g de beurre ou de margarine

48 g de noyaux dénoyautés

200 ml de boisson lacté hyperprotidique et hyperénergétique arôme vanille

Pour 1 cocktail

½ pamplemousse rosé

200 ml de jus de fruit hyperénergétique arôme orange

Préparation de la recette

Préchauffer votre four à 180°C.

Les mini-cakes

Mixer les œufs avec la boisson lactée. Ajouter, tout en continuant à mixer, le sucre, la farine, et la levure tamisées.

Incorporer la matière grasse fondue et les pruneaux coupés en petits morceaux

Verser la pâte dans des moules et enfourner pendant 15 min. Démouler les mini-cakes sur une grille et laisser refroidir.

Pour un cocktail Presser le demi-pamplemousse, filtrer le jus obtenu et le mixer avec le jus de fruits.

Les astuces culinaires

L'été, ces mini-cakes pourront être réalisés avec des figues fraîches. Si l'apport en fibres a besoin d'être augmenté, une boisson lacté hyperprotidique et hyperénergétique riche en fibres pourra être utilisée.

Valeurs nutritionnelles pour une collation (soit un mini-cake et un cocktail) (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	10,1
Lipides (g)	6,1
Glucides (g)	76,2
Calcium (mg)	125,1
Sodium (mg)	20
Potassium (mg)	366,8
Total calorique (kcal)	400

Recette n°9 Charlotte pêche-abricot

Cette recette a été créée par Nathalie Ponsoda et Martine Baudo, diététicienne et orthophoniste au centre hospitalier du Pays d'Aix-en-Provence.

Cette recette est adaptée pour les personnes atteintes de dysphagie modérée : en effet la texture est homogène et souple.

Pour deux personnes

Temps de préparation : 20 min

Conservation : 24h au réfrigérateur

Ingrédients

100 ml de lait entier

5 cuillères à soupe de lait écrémé en poudre

1 cuillère à soupe de sirop thé-pêche

8 biscuits à la cuillère

1 cuillère à soupe de fromage blanc à 40% de matière grasse.

Crème chantilly

Coulis de fraise

125 g de dessert lacté hyperprotidique et hyperénergétique arôme pêche-abricot

1 cuillère à soupe de poudre épaississante.

Préparation de la recette

Mélanger dans une assiette creuse le lait entier, 3 cuillères à soupe de lait en poudre et le sirop thé-pêche.

Mélanger dans un récipient le dessert lacté, deux cuillères à soupe de lait en poudre, le fromage blanc, et la cuillère à soupe de poudre épaississante.

Tremper les biscuits à la cuillère dans le mélange lait/sirop et en tapisser le fond et les parois d'un bol à fond plat, en coupant au besoin les biscuits en deux selon la hauteur du bol (réserver une partie des biscuits trempés).

Verser à l'intérieur le mélange entier dessert lacté/lait en poudre/fromage blanc/poudre épaississante.

Recouvrir le bol du reste de biscuits trempés de manière à « le refermer ». Le placer ainsi au réfrigérateur au minimum 2 heures.

Démouler sur une assiette à dessert et décorer de crème chantilly et de coulis de fraises.

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	19
Lipides (g)	8
Glucides (g)	55,5
Calcium (mg)	562
Sodium (mg)	160,5
Potassium (mg)	565
Total calorique (kcal)	371,5

Recette n°10 les profiteroles à la crème goût fraise des bois

Pour 16 petits choux

Temps de préparation : 10 min

A consommer dans la journée

Ingrédients

50 ml de crème liquide entière

1 gousse de vanille

1 cuillère à soupe de sucre glace

16 chouquettes au sucre

125g de crème dessert hyperprotidique et hyperénergétique arôme fraise des bois

Valeurs nutritionnelles pour cinq petits choux (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	9
Lipides (g)	19,5
Glucides (g)	30,5
Calcium (mg)	193,5
Sodium (mg)	196
Potassium (mg)	145,5
Total calorique (kcal)	335

Préparation de la recette

Monter la crème en chantilly épaisse. Incorporer le sucre glace et les graines de gousse de vanille fendue en deux. Continuer de mixer.

Dans un bol, verser la crème dessert puis incorporer délicatement la crème chantilly, en soulevant la masse.

Oter le chapeau des chouquettes et les garnir d'une cuillère à café du mélange des crèmes.

Les astuces culinaires

Afin d'enrichir la recette en calories et en glucides, consommer les profiteroles avec une ou deux pâtes de fruit.

Recette n°11 Tiramisu aux fruits rouges

Pour deux personnes

Ingrédients

2 œufs
4 cuillères à soupe de sucre roux
2 cuillères à soupe de mascarpone
6 biscuits à la cuillère
8 petites fraises
16 framboises
200 ml de jus de fruits hyperénergétique
arôme cassis

Préparation de la recette

Laver les fruits rouges avec soin, les sécher puis les émincer.

Séparer les blancs des jaunes d'œufs et monter les blancs en neige à cette préparation.

Couper les biscuits en deux.

Verser le jus de fruit dans un bol. Imbiber les biscuits.

Dans un verre, disposer une couche de biscuits, un peu de fruits rouges et napper de crème.

Renouveler l'opération jusqu'à épuisement des ingrédients et terminer par une couche de crème.

Les astuces culinaires

On peut remplacer les fruits rouges par des ananas et utiliser un jus de fruit hyperprotidique arôme orange ou ananas.

Valeurs nutritionnelles pour une ration (d'après la table CIQUAL 2013 des aliments ¹⁶¹)	
Protéines (g)	16
Lipides (g)	14
Glucides (g)	70
Fibres (g)	3,5
Calcium (mg)	131
Sodium (mg)	221
Potassium (mg)	318
Total calorique (kcal)	474

Annexe 5 : Modalités d'Administration des Médicaments sous forme solide (Gélule, comprimé,...)¹⁶²



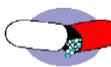
Ne pas écraser



Ecrasement possible



Ne pas ouvrir



Ouverture possible



A déliter dans un verre

Pour plus de lisibilité dans les changements introduits par la mise à jour 2012 : les nouvelles données recueillies en 2012 sont en vert (Vidal ou autres), les nouvelles alternatives proposées sont en orange, et les nouveaux médicaments ajoutés sont en bleu.

Spécialité	Dénomination(s) commune(s) de base	Formes galéniques	Recommandations	Remarque, explication	Alternative	Pertinence	Commentaire labo
Abilify 10 et 15mg	Aripiprazole	Comprimé orodispersible		Laisser fondre sous la langue ou dans un verre d'eau		3 oui/3 + labo	Possibilité de le dissoudre dans l'eau et de boire la suspension
Abilify 5mg, 10 et 15mg	Aripiprazole	Comprimé			Abilify 10 mg cp orodispersible	2 oui/4 + labo	N'est ni GR, ni LP donc rien ne s'y oppose mais aucune donnée (12/11/12)
Actifed rhume	Paracétamol, Pseudoéphédrine, Diphenhydramine	Comprimé		D'après le RCP 2011 "à avaler tel quel avec une boisson (eau, lait, jus de fruit)"		1 non/1 + labo	Dans l'absolu oui mais on ne peut pas garantir l'absence d'interactions entre le comprimé écrasé et le support dans lequel on ajoute le cp écrasé. Il n'y a pas de problème si le support utilisé est de l'eau.
Actiskenan 5mg, 10mg, 20mg et 30mg	Morphine	Gélule		Stupéfiants. Ne pas écraser les granules. Mélanger avec un aliment semi-solide (purée, confiture, yaourt) (info 2011)		10 oui/10	
Actonel 5mg et 35mg	Risedronate	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, ne pas laisser fondre dans la bouche. A administrer à distance des repas. Ne pas s'allonger dans les 30 min suivant la prise. Ne pas administrer le comprimé écrasé sans sonde car risque d'oesophagite. Interactions avec les cations polyvalents (calcium, fer, aluminium, manganèse...) (info 2011)	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Protelos 2g, granulés pour susp buv en sachet	6 non/6	
Acuilix 20mg/12,5 mg	Hydrochlorothiazide, Quinapril	Comprimé pelliculé sécable			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre IEC+ diurétique comp. Zestoretic comp.	1 non/1 + labo	Aucune étude
Acuitel 5 et 20 mg	Quinapril	Comprimé enrobé sécable			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre IEC: Zestril 20mg comp	1 non/1 + labo	Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance des cps écrasés ou pilés puis mélangés dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pomme, autres aliments). Donc pas de recommandations de la part de l'association.
Adalate 10mg	Nifedipine	Capsule molle		Ne pas ouvrir. Ne pas croquer, PA photosensible à Administration immédiate. Prise à distance des repas.	Nifedipine Ratiopharm 20mg/ml, sol buv en goutte (ATU nominative) ou <u>Sur avis médical et prescription</u> : Autre inhibiteur calcique sélectif à effets vasculaires: Amlor gélule, Isoptine 40mg etc...	2 non/3 + labo	aucune étude pour confirmer que la pharmacocinétique serait inchangée PA photosensible

Adalate LP 20mg	Nifedipine	Comprimé à libération prolongée		Prise à distance des repas, ne pas croquer (Info 2011)	Nifedipine 20mg/ml, sol buv en goutte (ATU nominative) <u>ou Sur avis médical et prescription</u> : Autre inhibiteur calcique sélectif à effets vasculaires: Amlor gélule,	2 non/2 + labo	non. Le PA est photosensible.
Adancor 10mg, 20mg	Niconandil	Comprimé sécable, concasimé		administration immédiate (sensible à l'humidité) (Info 2011)		6 oui/6 + labo	Il est possible de broyer les cp, cependant n'ayant pas de données de stabilité après broyage, ceci est à faire de manière extemporanée
Adiazine 500mg	Sulfadiazine	Comprimé		RCP du 12/05/2011: Peut être écrasé et mélangé à un aliment (purée, jus de fruit, yaourt)		3 oui/3	
Adavance 70mg/2800 UI et 70mg/5600 UI	Alendronate, colécalciférol	Comprimé		PA irritant pour les muqueuses buccales et oesophagiennes, ne pas écraser, croquer ou dissoudre dans la bouche (Info 2011)		2 non/2	
Aérius	Desloratadine	Comprimé pelliculé		Avaler le comprimé avec de l'eau au moment ou en dehors des repas.	Aerius 0.5mg/ml, sirop, fl. de 150ml	3 oui/6 + labo	L'écrasement est possible et la poudre peut être administrée dans la sonde entérale. Cp pelliculé afin de masquer le goût, Il existe une alternative par une solution buvable
Akineton LP 4 mg	Bipéridène	Comprimé pelliculé à libération prolongée			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre Anticholinergique Antiparkinsonien: Artane buvable	5 non/5	
Aldactazine 25mg/15mg	Altizide; Spironolactone	Comprimé enrobé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas. Eviter l'administration en fin de journée		6 oui /8+ labo	La formulation n'est pas à libération prolongée, modifiée ou retardée. Aucune étude n'a été menée donc le labo n'a pas de recommandation à proposer (14/11/2012)
Aldactone 25, 50 et 75 mg	Spironolactone	Comprimé pelliculé sécable		Goût très désagréable Mettre en suspension dans un liquide (sirop, solution de méthylcellulose 20%). (Info 2011)		8 oui/8 + labo	Possibilité d'administrer en suspension dans un liquide (sirop ou solution de méthyl-cellulose) des cp de 25mg pour les enfants de moins de 6 ans. Pas d'étude clinique menée avec des cp broyés mis en gélules.
Aldalix 50 mg/20 mg	Furosémide; Spironolactone	Gélule			Spironolactone 50 mg + furosémide 20 mg (Lasilix sol buv)	1 non/2 + labo	Aucune étude n'a évalué la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance après ouverture donc le labo n'a pas de recommandation à proposer (14/11/2012)
Aldomet 250mg et 500mg	Methyldopa	Comprimé pelliculé		Principe actif photosensible à Administration immédiate		2 oui/2	
Alepszal 15, 50, 100 et 150 mg	Phenobarbital ; Caffeine	Comprimé		mélanger avec un aliment Très dur à écraser		2 oui/2	
Alkeran 2mg	Melphalan	Comprimé pelliculé		 Produit cytotoxique Ne pas croquer, éviter de le manipuler. La prise		3 non/3	

Alkonatrem	Demecloxycline	Gélule		La poudre peut être mélangée à des aliments pour l'administration mais éviter avec le lait, les antiacides. A distance des sels de fer et topiques gastro-intestinaux (RCP 2012)		1 oui/2 + labo	ouverture possible
Allopurinol 100mg, 200, 300 mg	Allopurinol	Comprimé		Administrer avec boisson ou aliment		4 oui/4 + labo	oui
Alpress LP 2,5mg et 5mg	Prazosine	Comprimé LP osmotique		D'après le RCP ne pas casser, ni broyer, ni mâcher	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Autre alpha 1 bloquant: Eupressyl ou Mediatensyl 30mg ou 60mg ou Minipress 1mg et 5mg, comprimé (info 2011)	6 non/6	
Altés 20mg	Olmésartan	Comprimé pelliculé		-	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> autres sartans: Atacand, Aprovel, Cozaar 2,5 mg/ml pdre et sol buv, Tareg 3mg/ml sol buv. (Info 2011)	1non/1 +labo	Absence d'étude de biodisponibilité donc non recommandé par le labo
Amarel 1, 2, 3 et 4 mg	Glimepiride	Comprimé		D'après le RCP 2012: "les cps sont à avaler entiers avec un peu de liquide."		5 oui/5	
Amior 5mg et 10mg	Amlodipine	Gélule		Ne pas écraser le contenu		9 oui/9 + labo	Etude ayant montré une absorption similaire entre la prise sous forme de gélule ou en solution dans l'eau distillée mais l'emploi par une voie d'administration autre que la voie orale n'est pas recommandée.
Augmentin 500mg /62,5mg	Amoxicilline; Acide clavulanique	Comprimé pelliculé		De préférence en début de repas	Augmentin 500/62,5mg, susp buv, sachet	7 non/7 + labo	interdit d'écraser les comprimés
Anafranil 10 et 25mg	Clozaprine	Comprimé enrobé		Produit sensible à la lumière: administration immédiate (info 2011)		3 oui/5 + labo	Si aucune autre alternative n'est possible et que l'état du malade le nécessite seules les formes Cp enrobés à 25 ou 10 mg peuvent être écrasés.
Anafranil 75mg	Clozaprine	Comprimé pelliculé sécable		Produit sensible à la lumière: administration immédiate (info 2011)	Anafranil 10 ou 25 mg cp enrobés	5 non/5 + labo	Risque de modifier la pharmacocinétique car cp pelliculé à matrice
Anandron 50 et 150 mg	Nitutamide	Comprimé				2 oui/2	
Anausin métoclopramide LP 15mg	Métoclopramide	Comprimé à libération prolongée		Forme LP. Ne pas croquer, ne pas écraser		1 non/1	pas d'info labo mais forme LP
Ancotil 300mg	Flucytosine	Comprimé sécable		possibilité de broyer les comprimés pour les enfants de moins de 6 ans ayant des difficultés pour avaler les cp, administration immédiate car sensible à l'humidité		1 oui/1	Dans les cas exceptionnels où il est impossible de faire autrement, il est alors important d'éviter les phénomènes d'échauffement lors du broyage. De plus, ne disposant pas de donnée de stabilité dans ces conditions, il convient de ne pas réaliser ces préparations à l'avance, et d'éviter toute contamination. (info 2011)
Androcur 50mg et 100mg	Cyproterone	Comprimé sécable		-		7 oui/7+labo	

Ansapine 150mg	Rifabutine	Gélule		-		2 oui/2 + labo	Pas de donnée concernant l'ouverture des gélules. Si l'administration par voie orale de la forme galénique modifiée est envisagée, seule une faible différence de la pharmacocinétique et de l'absorption de l'Ansapine devrait être observée, le site d'absorption restant le même. L'ouverture des gélules devra cependant être réalisée juste avant l'administration, car pas de donnée de stabilité dans ces conditions d'utilisation. La rifabutine étant difficilement soluble dans l'eau, mélanger la poudre avec un aliment (ex: compote de
Aotal 333mg	Acamprosate	Comprimé gastro résistant		RCP 20/01/2012: A distance des repas de préférence (prise avec aliments diminue la biodisponibilité) Ne pas croquer, écraser ni		9 non/9	
Apranax 550 et 750mg	Naproxene	Comprimé enrobé (séable uniquement pour le 550mg)		A administrer au cours ou en fin de repas. Goût très amer, irritation de la gorge. Ne pas croquer, écraser ni mâcher (info	Apranax 500mg, granulés pour susp buv, sachet	2 non/3+labo	Aucune étude car existe une forme buvable
Aprovel 75mg, 150mg et 300mg	Irbesartan	Comprimé pelliculé				7 oui/8 +labo	Hors AMM, aucune donnée de bioéquivalence ou de stabilité. Enrobage masque l'amertume du PA. Si écrasé doit être mélangé dans un aliment (car insoluble) et administré de façon octasoposée.
Aptivus 250mg	Tipranavir	Capule molle		 Produit cytotoxique Ne pas croquer, administrer avec aliments sans croquer ni écraser		1 non/1 + labo	Contient une solution liquide et huileuse. Ne pas ouvrir les capules.
Arava 10, 20 et 100mg	Leflunomide	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, écraser ni mâcher. RCP : Les cp doivent être avalés entiers avec une quantité		2 non/2 + labo	Aucune étude, PA toxique (toxicité limitée par l'enrobage) et très sensible à l'humidité
Arcaion	Subbutamine	Comprimé enrobé		Avaler avec eau (RCP 02/2012)		labo	peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée (03/01/2013)
Arestal 1mg	Loperamide	Comprimé			Imodium susp buvable ou lyc	1 oui/1 + labo	Pas d'étude de biodisponibilité donc on ne peut prévoir son efficacité après écrasement bien qu'il s'agisse d'un cp ou sans enrobage.
Aricept 5mg et 10mg	Donepezil	Comprimé orodispersible		A placer sur la langue avec ou sans eau		5 oui/5	
Aricept 5mg, 10 mg	Donepezil	Comprimé pelliculé			Aricept comprimés orodispersibles	3 oui/3	

Animidex 1 mg	Anastrozole	Comprimé pelliculé		Ne pas faire manipuler par une femme enceinte. Se protéger avec gants et masque; Adm. aussitôt		3 oui/5 + labo	Pas de donnée de pharmacocinétique mais forme galénique simple, il semble probable qu'il ne devrait pas y avoir de modification majeure des paramètres pharmacocinétiques. Administration extemporanée. Ne pas faire manipuler le produit par une femme enceinte. Se protéger avec des gants et masque
Aromasine 25 mg	Exemestane	Comprimé enrobé		administration après le repas		3 non/3	
Art 30mg	Diocéline	Gélule		administrer pendant le repas, ne pas ouvrir la gélule (info 2011)		1 non/1 + labo	Pas recommandé d'ouvrir la gélule car aucune étude n'a été faite. De plus, la diocéline est un produit potentiellement irritant (protection des muqueuses buccale et oropharyngée par la gélule).
Artane 2mg et 5mg	Trihexyphenidyle	Comprimé		-	Artane 0.1mg/gttte, sol buv en gouttes, fl. de 30ml (contient de l'alcool)	3 non/3	
Artex 5 mg	Tertatolol	Comprimé enrobé sécable		administration immédiate		1 oui/1 + labo	peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Arthrocin 100 et 200 mg	Sulindac	Comprimé (sécable pour le 200mg)		D'après le RCP 12/02/2011: "les cps sont à avaler tels quels, avec un grand verre d'eau, au cours du repas"		1 non/1 + labo	Pas d'étude réalisée. Ms ne semble pas poser de pb car le cp est à libération immédiate et non pelliculé. (12/11/12)
Artotec 50 mg/ 0,2mg et 75mg/0,2mg	Diclofenac ; Misoprostol	Comprimé gastro résistant			<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Autre AINS: Apranax sachet, Feldene 20mg etc...	1 non/1	pas d'info labo mais cp gastro-résistant donc impossible
Asasantine LP 200mg/25mg	Dipyridamole	Gélule		Ne pas écraser les microgranules LP. D'après le RCP, "les gélules doivent être avalées entières sans être croquées". Ne pas ouvrir les gélules (info 2011)		4 oui/6 + labo	Pas de donnée concernant la cinétique et l'efficacité clinique. Toutefois, les microgranules ne doivent pas être écrasés.
Atacand 4mg, 8mg, 16mg et 32 mg	Candesartan	Comprimé sécable		-		8 oui/8	
Atarax 25 et 100 mg	Hydroxyzine	Comprimé pelliculé sécable			Atarax Sirop <u>Sur avis et prescription médicale :</u> Xanax	6 oui/8 + labo	Possible même s'il existe une alternative par un sirop buvable
Avlocardyl 40mg	Propranolol	Comprimé sécable		prise pendant le repas		8 oui/8	
Avlocardyl LP 160mg	Propranolol	Gélule		Ne pas écraser le contenu (microgranules gastro-résistants)		6 oui/8 + labo	Résistance possible au moment de l'ouverture car la fermeture de la gélule est verrouillée pour freiner l'ouverture inappropriée. Pas d'étude garantissant une pharmacocinétique identique (des microgranules peuvent être retenus dans l'oesophage voire dans la sonde si administration de sonde).
Azadose 600mg	Azithromycine	Comprimé pelliculé		-		1 oui/1 + labo	Les cps doivent être avalés ou écrasés pour les patients présentant des difficultés à la déglutition.
Azantac 150mg et 300mg	Ranitidine	Comprimé pelliculé		Principe actif photosensible à Administration immédiate	Azantac 150 mg cp effervescents	2 non/3+labo	Le labo déconseille d'écraser les comprimés car PA photosensible.

Bactrim 400mg/80mg et Bactrim forte 800mg/160mg	Sulfamethoxazole; Triméthoprime	Comprimé (séable pour le 400mg/80mg)		Administrer au cours du repas	Bactrim 100 ml suspension buvable	6 non/10 + labo	Aucune étude car alternative par une suspension buvable
Baraclude 0,5 et 1 mg	Entecavir	Comprimé pelliculé			Baraclude solution buvable 0,05 mg/ml flacon de 210 ml à ne pas mélanger avec de l'eau, d'autres solvants ou d'autres médicaments	labo	Aucune donnée sur bioéquivalence ni sur la stabilité de l'unité thérapeutique à l'état de poudre. Rien ne s'oppose à les couper et/ou les écraser. Toute modalité d'utilisation non validée par AMM est sous la responsabilité des professionnels de santé impliqués dans
Basdene 25mg	Benzylthiouacile	Comprimé		administrer au moment des repas		2 oui/2	
Baypress 10 et 20 mg	Nitrendipine	Comprimé				1 non/1 + labo	pas d'essai réalisé donc non recommandé d'écraser le cp
Becilan 250mg	Pyridoxine	Comprimé séable		Le médicament est absorbé au niveau de l'intestin grêle. RCP du 03/05/2012)		2 oui/2	Aucune donnée, Biodisponibilité B6 totale mais écrasement non recommandé par le labo (05/11/12)
Befizal 200mg	Bezafibrate	Comprimé pelliculé		administration lors du repas		1 oui/1 + labo	Les cp de BEFIZAL 200mg peuvent être écrasés. Comme aucune étude n'a été réalisée, l'administration de comprimés écrasés relève de la seule responsabilité de l'administrateur.
Befizal LP 400mg	Bezafibrate	Comprimé enrobé à libération prolongée			Befizal 200mg cp pelliculé	1 non/1 + labo	les cps de BEFIZAL LP 400mg ne peuvent pas être écrasés. En effet, il s'agit d'une forme à libération prolongée.
Belustine 40mg	Lomustine	Gélule		 Produit cytotoxique, administration le soir ou 3h après un repas		2 non/2	
Benemide 300mg	Probenecide	Comprimé séable		administration lors du repas, écrasement possible dans du yaourt ou un liquide sucré (RCP 26/05/2012)		3 oui/3	
Betahistine 8mg	Betahistine	Comprimé		D'après le RCP 11/07/2011* les Cps doivent être avalés sans être croqués avec un verre d'eau au cours du repas*.		6 oui/6+labo	Possible d'un point de vue galénique, mais aucune donnée quant à la modification éventuelle de la biodisponibilité (12/11/12)
Bevitine 250mg	Thiamine	Comprimé enrobé		D'après le RCP 20/05/2011* avaler, sans croquer, avec un peu d'eau. Ne pas sucer.		3 oui/3	
Bitricide 600mg	Fraziquantel	Comprimé pelliculé quadriséable		Se désagrège dans l'eau. Ne pas croquer ni mâcher. Ne pas écraser. Prendre après le repas.		3 oui/3	
Bipreterax	Perindopril ; Indapamide	Comprimé pelliculé		administrer le matin avant le repas		4 oui/4 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée

Birodoyl	Spiramycine ; Metronidazole	Comprimé pelliculé		pendant le repas		1 oui/1 + labo	Les cps ne sont pas gastro-résistants, ils est donc possible de les écraser pour une administration par sonde entérale. Cependant il n'y aucune étude spécifique réalisée avec les cps écrasés ni par sonde. Pas de garantie que les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques, ainsi que la tolérance, restent inchangés lors de l'administration de cps écrasés.
Bi-tildiem LP 90mg et 120mg	Diltiazem	Comprimé enrobé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres inhibiteurs calciques : Isoptine, Amlodipine, Loxen, Nifédipine sol buv, Chlorthalidon	7 non/7 + labo	Ne doivent pas être broyés car leur présentation galénique particulière est conçue pour une LP
Brexin 20 mg	Piroxicam	Comprimé effervescent		A administrer au cours du repas, Dissoudre dans l'eau,		2 oui/2	
Brexin 20 mg	Piroxicam	Comprimé sécable			Brexin 20 mg, cp effervescents	2 non/2	
Bricanyl LP 5mg	Terbutaline	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer. A administrer au cours ou en fin de repas	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre beta-stimulant : Oxcel 10mg et 20mg - Ventoline buvable - Salbutamol enro	9 non/9	
Briem 5mg et 10mg	Benazepril	Comprimé pelliculé (sécable pour le 5 mg)		-	Gibacene 5mg et 10mg, comprimés	2 non/3 + labo	Risque de modifier la pharmacocinétique et plus précisément la biodisponibilité
Bromokin 2,5mg et 5mg	Bromocriptine	Comprimé sécable		A administrer au cours du repas		4 oui/4	
Buprenorphine 0,4mg, 2mg et 8mg	Buprenorphine	Comprimé sublingual		Laisser fondre sous la langue		3 non/3+labo	Produit détruit par effet de premier passage hépatique lorsqu'il est administré par voie orale. Seule la voie sublinguale en laissant fondre sous la langue est adaptée et validée
Burinex 1 et 3 mg	Bumetanide	Comprimé sécable		administration immédiate car photosensible		9 oui/9	
Caltrate 600mg	Calcium	Comprimé pelliculé		A prendre à distance des repas		1 oui/1 + labo	Les comprimés peuvent être écrasés sans problème
Caltrate vit D3 600mg/400UI	Calcium ; Colecalciferol	Comprimé pelliculé				1 oui/1 + labo	Les comprimés peuvent être écrasés sans problème
Captea 30mg/25mg	Captopril, Hydrochlorothiazide	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	aucune étude
Captopril 25mg et 50mg	Captopril	Comprimé sécable		administrer avant le repas		2 oui/2 +labo	Aucune donnée ne permettant d'écraser les cps ou ouvrir les gélules
Carbolevure	Saccharomyces cerevisiae, Charbon activé	Gélule		ne pas ouvrir, ni écraser, ni croquer (info 2011)		1 non/2 + labo	Risque de modifier la pharmacocinétique et plus précisément la biodisponibilité

Cardensiel 1,25 - 2,5 - 3,75 - 5 - 7,5 - 10 mg	Bisoprolol	Comprimé pelliculé sécable		D'après le RCP du 02/07/2012 "ne doivent pas être mâchés" "Ne pas croquer ni écraser"	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres bêta-bloquants sans ASI : Tenormine, Detensiel, Celoran	5 oui/10 + labo	Goût amer masqué par le pelliculage, Administration extemporanée
Casodex 50mg	Bicalutamide	Comprimé enrobé		 Ne pas manipuler chez la femme enceinte. Protection par gants et masque. Adm. extemporanée après mise en suspension car risque de formation de cristaux.		2 oui/5 + labo	Pas d'étude mais ce n'est ni une forme LP ni gastrorésistante, Administration extemporanée car risque de formation de cristaux après mise en suspension, Ne pas faire manipuler le produit par une femme enceinte, Se protéger avec des gants et masque,
Catapressan 0,15 mg	Clonidine	Comprimé sécable			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres antihypertenseurs d'action centrale : Aldomet, Momanium	3 non/6 + labo	pas recommandé d'écraser le comprimé car aucune étude n'a été réalisée
Cebutid 50mg et 100mg	Flurbiprofene	Comprimé enrobé		D'après le RCP 01/03/2012 "les cps sont à avaler tels quels sans les croquer, avec un verre d'eau, de préférence au cours d'un repas".		2 oui/2	
Celebrex 200mg	Celecoxib	Gélule				3 oui/4 + labo	Aucune étude donc non recommandé par le labo (hors AMM). Une étude interne de biodisponibilité a conclu que des doses uniques de 100 mg étaient bien tolérées, qu'elles soient administrées sous forme de gélules intactes ou saupoudrées sur de la compote de pommes. (absence de modification, aucun produit de dégradation) RCP de la Suisse: Il est possible d'ajouter le contenu d'une gélule à de la compote de pommes, de gruau de riz, du yaourt ou de la banane écrasée. Vider le contenu de la gélule dans une cuillère à café rase de compote de pommes, crème de riz, yaourt ou purée de banane et le prendre immédiatement avec de l'eau. Le contenu saupoudré sur de la compote de pommes, crème de riz ou yaourt se conserve au réfrigérateur jusqu'à 6 jours. Le contenu saupoudré sur de la purée de banane doit être pris immédiatement (14/01/2012)
Celestamine 0,25mg/2mg	Betamethasone , Dexchlorpheniramine	Comprimé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : celestene 0,05% solution buvable, betnesol cp eff, celestene 2mg cp dispersible sécable + polaramine 0,01% sirop	labo	existence d'une alternative celestene + polaramine en solution buv
Celestene 2 mg	Betamethasone	Comprimé dispersible sécable		Les cp peuvent être avalés tels quels avec un peu d'eau ou dissous dans un peu d'eau, de préférence au cours des repas.(Info 2011)	Celestene 0,05% sol buv flacon 30 ml	1 non/2	pas d'info labo mais existence d'une alternative sous forme de solution buvable

Celiprolol 200mg	Celiprolol	Comprimé pelliculé sécable		Administration uniquement par sonde naso-gastrique. Administrer de préférence le matin avec un liquide à jeun. Ne doit pas être en contact avec la muqueuse buccale.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : SECTRAL 40mg/ml 125 ml solution buvable	5 oui/7+labo	Pas de contact avec les muqueuses, Administration uniquement par sonde nasogastrique
Celcept 250mg	Mycophenolate	Gélule		Ne pas ouvrir la gélule, Administrer au cours ou en dehors des repas	Celcept 1g/5ml, poudre pour suspension buvable	4 non/4 + labo	Etant donné que le mycophénolate mofétil a un effet tératogène chez le rat et le lapin, le RCP précise "qu'il ne faut pas écraser les cps ni ouvrir ou écraser les gélules de Celcept", Il existe une alternative Celcept poudre pour suspension buvable (qui peut être administré par un tube nasogastrique d'un diamètre mini de 8 French (soit 1,7 mm)).
Celcept 300mg	Mycophenolate	Comprimé pelliculé		Ne pas écraser, Administrer au cours ou en dehors des repas	Celcept 1g/5ml poudre pour suspension buvable	labo	Etant donné que le mycophénolate mofétil a un effet tératogène chez le rat et le lapin, le RCP précise "qu'il ne faut pas écraser les cps ni ouvrir ou écraser les gélules de Celcept", Il existe une alternative Celcept poudre pour suspension buvable (qui peut être administré par un tube nasogastrique d'un diamètre mini de 8 French (soit 1,7 mm)).
Celtop 25, 50 et 100mg	Etoposide	Capsule molle		Effet cytolytique		1 non/1	pas d'info labo mais impossible car capsule (contenu liquide huileux)
Ceriz 20mg	Tropium	Comprimé enrobé		Goût très amer. A avaler avec un grand verre d'eau, à jeun.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Ditropan 1 mg/ml sol buv ATU nominative.	1 non/1 + labo	Ne pas écraser, prendre le comprimé en entier
Cervoxan 60 mg	Vinburnine	Gélule		Avaler la gélule sans l'ouvrir, avec un peu d'eau au début du repas (Info 2011)		1 non/1 + labo	En l'absence de donnée de stabilité, il est conseillé de ne pas les ouvrir
Chibro-proscar 5 mg	Finasteride	Comprimé pelliculé		Pas de manipulation par la femme enceinte,		7 oui/8 + labo	L'administration après écrasement serait en dehors du mode d'administration de l'AMM. Aucune étude n'est disponible à ce jour. Néanmoins si cette manipulation doit impérativement être effectuée en vue d'une administration par sonde, il faut mettre en suspension le comprimé au moment de l'administration au malade. Une femme enceinte ou en âge de procréer, ne doit jamais manipuler des comprimés écrasés ou cassés (peut entraîner des anomalies des organes génitaux externes chez le fœtus mâle).

Chloraminophène 2mg	Chlorambucil	Gélule		 produit cytotoxique administration à jeun ne pas ouvrir, ni écraser, ni croquer		1 non/1	pas d'info labo mais ne pas ouvrir car produit cytotoxique
Chondrosulf 400mg	Chondroïtine	Gélule		D'après le RCP les gélules sont à avaler telles quelles avec un grand verre d'eau. Ne pas ouvrir, ni écraser RCP du 23/04/2012.	Chondrosulf Granulés pour suspension buvable à 400 mg (sachets)	1 oui/1	pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable
Chronodate LP 30 mg	Nifedipine	Comprimé osmotique pelliculé à libération prolongée		Forme LP, à avaler sans croquer. Produit photosensible, photoprotégé dans les cp. Le cp ne doit pas être rompu. Ne sortir le comprimé de son alvéole qu'immédiatement avant l'emploi. (Info 2011)	Nifedipine 20mg/ml sol bu en gouttes (ATU nominative) ou <u>Sur avis médical et prescription</u> : Autre inhibiteur calcique sélectif à effets vasculaires: Amlor gélule, Isoptine 40mg etc...	4 non/4	Non; le PA est photosensible. La galénique est à libération modifiée
Cibacene 5mg et 10mg	Benazepril	Comprimé pelliculé (sécable pour le 5 mg)				1 oui/1	Le labo ne peut recommander le fait de broyer les cps, dans la mesure où cela n'est pas validé par l'AMM. De plus, il peut se produire une surchauffe du cp. Le labo ne dispose pas d'éléments de stabilité et ne peut garantir la stabilité des préparations (Info 2011)
Cipralan 130 mg	Cibenzoline	Comprimé pelliculé sécable			<u>Sur avis médical et prescription</u> : Autre antiarythmique: Flécaïne 100mg, Rythmol 300mg etc...	3 non/3	
Ciflox 250mg, 500mg et 750mg	Ciprofloxacine	Comprimé pelliculé (sécable pour le 250mg et le 500 mg)		RCP du 05/09/2012-Les cp doivent être avalés avec une boisson, sans être croqués. Ne doit pas être pris avec des produits laitiers (lait, yaourt) ou des jus de fruits enrichis en minéraux (jus d'orange enrichi en calcium)	Ciflox granulés et solvant pr susp bu à 500 mg/5 ml : Flacon de 15,9 g de granulés et flacon de 86 ml de solvant (Aucun ajout ne doit être effectué à la suspension finale)	7 oui/7+labo	Validé à l'AMM, Chez les patients sous SNG le cp peut être administré par cette voie après broyage à jeun ou au cours d'une alimentation entérale sans modification de la biodisponibilité par rapport à la forme intacte
Clamoxyl 500 mg	Amoxicilline	Gélule		-	Clamoxyl 500mg/5ml, poudre pour susp buv	2 non/6 + labo	L'AMM indique que les gélules doivent être avalées sans les ouvrir donc le labo ne recommande pas l'ouverture. <u>Pas d'étude.</u>
Clamoxyl 1 g	Amoxicilline	Comprimé dispersible		Dispenser dans un verre d'eau avant la prise. Administrer avant, pendant ou après le repas.	Clamoxyl 500mg/5ml, poudre pour susp buv	4 oui/4	
Clarityne 10mg	Loratadine	Comprimé			Clarityne sirop 1mg/ml	2 non/2	

Clastoban 800mg	Clodronate	Comprimé pelliculé		Laisser fondre le comprimé dans un verre d'eau, le matin à jeun.		2 oui/2 +labo	Recommandé de les laisser fondre dans un verre d'eau plutôt que de les écraser (le délitement n'est pas immédiat)
Cléridium 150 mg	Dipyridamole	Comprimé pelliculé sécable		Trop petit pour être écrasé		1 non/1 + labo	Aucune donnée sur les cps écrasés
Clopixol 10 et 25mg	Zuclopenthixol	Comprimé pelliculé			Clopixol 2 % sol buv (1mg/goutte)	2 non/2	
Coaprovel 150 et 300 mg	Hydrochlorothiazide; Irbesartan	Comprimé pelliculé				4 oui/4	
Colchicine 1 mg	Colchicine	Comprimé		A administrer au cours du repas. Goût amer, à administrer très rapidement, mélanger à de la compote.		8 oui/8	
Colchimax 1mg / 12,5mg / 50mg	Colchicine; Opium ; Tiemonium	Comprimé pelliculé sécable				8 oui/8	
Coltramyl 4 mg	Thiocolchicoside	Comprimé		D'après le RCP 15/05/2012 "Avaler les comprimés avec un verre d'eau" au cours du repas		labo	Aucune donnée relative aux cps écrasés, Ne peuvent pas garantir les paramètres pharmacocinétiques pharmacodynamiques et la tolérance, Néanmoins d'un point de vue galénique le cp peut être écrasé et pris de façon extemporanée.
Combivir 150mg/300mg	Lamivudine; Zidovudine	Comprimé pelliculé sécable		De préférence à jeun. Peuvent être écrasés et mélangés à une petite quantité de nourriture semi-solide ou de liquide, ingéré immédiatement (Info 2011)	Epivir 10mg/ml sol buv, fl. de 240ml (ou Zeffix 5mg/ml sol buv fl 240ml) - Retrovir 10mg/ml, susp buv, fl. de 200ml	4 non/5 + labo	Les cps doivent être idéalement avalés sans les écraser, afin de garantir l'administration de la dose complète, Néanmoins, pour les patients dans l'incapacité d'avaler des comprimés, ils peuvent être écrasés et mélangés à une petite quantité de nourriture semi-solide ou de liquide, le tout devant être ingéré immédiatement, Cette conclusion est basée sur les données physico-chimiques et pharmacocinétiques, en supposant que le patient ingère immédiatement la totalité du comprimé écrasé, Par ailleurs, les PA de COMBIVIR existent séparément sous forme buvable : Epivir et Retrovir solution buvable,
Comtan 200mg	Entacapone	Comprimé pelliculé				3 oui/6 + labo	Aucune donnée, Ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante, Risque de perte de principe actif au moment du broyage, Le PA est jaune et très colorant, Le cp broyé est à administrer sur un aliment semi-solide et surtout ne pas diluer dans un liquide.
Concerta LP 18, 36 et 54 mg	Methylphenidate	Comprimé à libération prolongée		Forme LP, doit être avalé en entier avec une boisson et ne doit être ni mâché, ni divisé, ni écrasé (RCP 20/03/2012)		1 non/1	pas d'info labo mais forme à LP donc impossible

Contalax	Bisacodyl	Comprimé gastro-résistant		D'après le RCP "les cps doivent être avalés avec un verre d'eau, sans les croquer".	<u>Sur avis médical</u> Autre laxatif stimulant: Dulcolax 10 mg suppo, huile de ricin , X-prep poudre pour sol buv, Fructine cp à sucer, Citrafleet poudre pr sol buv, Picoprep poudre pr sol buv...	2 non/2	
Contramal 50 mg	Tramadol	Gélule		Mélanger dans aliments semi-liquides	Contramal solution buvable à 100 mg/ml : Flacon compte-gouttes de 10 ml avec du liquide ou sur un morceau de pain	5 oui/5+labo	Contenu amer donc diluer dans aliments semi-liquides
Contramal LP 100, 150 et 200 mg	Tramadol	Comprimé à libération prolongée		Les comprimés ne doivent pas être fractionnés ou mâchés (Info 2011)	Contramal 50mg gélule ou contramal sol buvable 100mg/ml	3 non/3	
Copegus 200mg et 400mg	Ribavirine	Comprimé pelliculé		D'après le RCP les cps ne doivent être ni casser, ni écraser (risque testostérone)	Rebetol 40mg/ml, sol buv, fl. de 100ml (après avis médical)	3 non/3	
Cordarone 200mg	Amiodarone	Comprimé sécable		Administrer avant, pendant ou en dehors du repas		9 oui/9	
Corgard 80 mg	Nadolol	Comprimé sécable				2 oui/2	
Cortancyl 1mg, 5mg et 20mg	Prednizone	Comprimé (sécable pour le 20mg)		Photosensible - administration extemporanée	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Solupred cp orodispersible, ou Solupred cp effervescents, ou Solupred sol buv à 1mg/ml flacon 50 ml	7 oui/9+labo	D'un point de vue galénique les cps ne sont pas à libération modifiée. Possible de les écraser si l'administration est extemporanée car le PA est sensible à la lumière. Aucune donnée sur ce mode administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques , pharmacodynamiques et la tolérance
Corvasal 2 et 4 mg	Molsidomine	Comprimé sécable (2 mg)		administration immédiate car photosensible. Administrer au cours des repas		8 oui/8	
Cotareg 80 mg/ 12,5mg	Hydrochlorothiazide, Valsartan	Comprimé pelliculé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre Sartan + diurétique : Hytacand comp etc	3 non/3	
Coumadine et 5 mg	Warfarine	Comprimé sécable		Attention à la dose, marge thérapeutique étroite administration immédiate, ne pas consommer avec des aliments riches en vit K (choux, épinards, asperges..)		8 oui/8	Risque de modifier la dose par perte de PA
Coveram (Tous dosages)	Amlodipine , Perindopril	Comprimé		Le matin à jeun		labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Coverzyl 2,5, 5 et 10 mg	Perindopril	Comprimé pelliculé		Administrer en une prise le matin avant le repas avec un verre d'eau.		7 oui/7 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée

Cozaar 50 et 100mg	Losartan	Comprimé pelliculé (séable pour le 50mg)		Administrer à jeun ou au cours d'un repas.	Cozaar 2,5 mg/ml, poudre et solvant pour suspension buvable ou <u>sur avis et prescription médicale</u> : autre Sartans: Aprovel comp, Atacand	6 oui/7 + labo	Pas d'étude faite. Le PA a une amertume marquée.
Oréon 12000 U et 25000 U	Pancreatine	Gélule de microgranules gastrorésistants		Ne pas écraser le contenu. A administrer au cours ou en fin de repas. Les gélules peuvent être ouvertes et les granules gastrorésistants mélangés à du lait. (info 2011)		7 oui/7	
Orestor 5, 10 et 20 mg	Rosuvastatine	Comprimé pelliculé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres statines :Tahor, Pravastatine.	2 oui/6 + labo	Pas d'étude réalisée mais possible car cp à libération immédiate
Orixivan	Indinavir	Gélule		goût amer mélanger avec jus, prise à jeun ou avec un toast non beurré avec de la confiture ou des fruits en conserve, du jus de pomme, du café sucré avec du lait écrémé ou demi-écrémé, ou des céréales, du lait écrémé ou demi-écrémé et du sucre (RCP 2012)		3 oui/3	
Cymbalta 30mg et 60 mg	Duloxetine	Gélule gastrorésistante			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre antidépresseur IRSNa : Noret 15mg/ml, sol buv fl. de 66ml, mirtazapine cp orodispersible, Laroxyl	3 non/3	
Cynomel 0,025 mg	Liothyronine	Comprimé sécable		A jeun.		2 oui/2	
Cystagon 50 et 150mg	Cysteamine	Gélule		Ne pas diluer le contenu dans un liquide ou un aliment acide mais possible ds le lait, pommes de terre...		1 oui/1 + labo	D'après le RCP : Chez l'enfant jusqu'à l'âge de 6 ans environ, chez qui il existe un risque de fausse-route, les gélules doivent être ouvertes et leur contenu mélangé à la nourriture . Quelques informations préliminaires montrent que la poudre peut être mélangée parfaitement aux aliments tels que le lait, les pommes de terre et d'autres produits à base d'amidon. Il convient cependant d'éviter les boissons acides, telles que le jus d'orange, avec lesquelles la poudre se mélange mal et peut précipiter.

Cytotec 200 microg	Misoprostol	Comprimé sécable		prise avant les repas. D'après le RCP 27/03/2012 "les cp sont à avaler tels quels avec un grand verre d'eau"	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autre antiulcéreux en cp effervescents (Azartac, Raniplex), Ogestono cp orodispersible	5 oui/5 + labo	Il est possible d'écraser les cps de CYTOTEC pour faciliter leur administration : ingestion en association avec un milieu liquide tel que le lait ou l'eau, à condition que cette préparation soit réellement extemporanée. En effet, la stabilité du misoprostol en milieu liquide est médiocre et la durée de vie relativement courte. Dans de telles conditions, l'ingestion d'aliments devra être stoppée 1 heure avant la prise de CYTOTEC et ne reprendra que 30 min après.
Dafalgan 1g	Paracétamol	Comprimé pelliculé		-	Dafalgan 1g cp effervescent, Efferalgan 500mg cp effervescent; Dafalgan 600mg suppositoire, Dafalgan 80/150/250 mg/ml poudre	2 non/2 + labo	Avaler tel quel dans l'AMM //rien ne s'oppose d'un point de vue galénique mais aucune donnée de bioéquivalence ou de stabilité//toute modalité d'utilisation non validée par l'AMM est sous la responsabilité des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge thérapeutique.
Dafalgan 500mg	Paracétamol	Gélule		Ne pas écraser le contenu	Dafalgan 500mg cp effervescent; Efferalgan 500mg cp effervescent; Dafalgan 600mg suppositoire	4 non/4+labo	Avaler tel quel avec une boisson dans l'AMM //rien ne s'oppose d'un point de vue galénique mais aucune donnée de bioéquivalence ou de stabilité//toute modalité d'utilisation non validée par l'AMM est sous la responsabilité des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge thérapeutique.
Dafalgan codéine 500mg/30mg	Paracétamol, Codeine	Comprimé pelliculé		PA très amer, D'après le RCP 16/01/2012 "les cp sont à avaler tels quels avec un verre d'eau"	Dafalgan codéiné cp effervescent	3 non /6+labo	Pas d'écrasement ni de sécabilité mentionnés dans l'AMM//rien ne s'oppose d'un point de vue galénique mais aucune donnée de bioéquivalence ou de stabilité//toute modalité d'utilisation non validée par l'AMM est sous la responsabilité des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge thérapeutique.
Dafon 500mg	Flavonoïdes (diosmine, hesperidine)	Comprimé pelliculé		au cours du repas	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autres PA à base de flavonoïdes	5 oui/8 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Dalacine 300mg, 150mg, 75mg	Clindamycine	Gélule		incompatibilité avec ampicilline, phénytoïne, barbituriques, aminophylline, gluconate de calcium, sulfate de		4 oui/4+labo	Aucune ref biblio // mode d'administration en ouvrant la gélule est hors amm donc non recommandé par le labo // dalacine iv pas de données validées par l'AMM pour administrer cette spécialité par SNG
Dantrium 25mg et 100mg	Dantrolène	Gélule		A administrer au cours ou en fin de repas. mélanger avec aliment pas eau		7 oui/7	
Daonil 5mg	Glibenclamide	Comprimé sécable		A administrer au début du repas, Goût amer		8 oui/8	
Debridat 100 et 200 mg	Trimébutine	Comprimé pelliculé		-	Débridat 4,8mg/ml, susp buv, fl. de 125ml ou sachet 74,4 mg	2 oui/6 + labo	Cps ne sont ni GR ni à libération différée leur galénique ne permet pas d'en interdire le broyage // mais non recommandé par le labo car en plus alternative par forme buvable
Decontractyl 500 mg	Méphénésine	Comprimé enrobé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Autre myorelaxant: Thiocolchicoside comprimé	1 non/2 + labo	Aucune étude // cp enrobé pour masquer le goût du PA

Dectancy 0,5mg	Dexaméthasone	Comprimé		les comprimés peuvent être écrasés et mélangés à l'alimentation (RCP 2012)	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Celestene gouttes buvables ou cp dispersible, Solupred cp effervescent ou dispersible oral buv	2 oui/3 + labo	aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Au niveau galénique le cp étant ru et sécable il peut être écrasé // Le PA est peu soluble dans l'eau .
Delursan 250mg	Acide ursodésoxychoïque	Comprimé pelliculé		goût très amer mélanger compote, prise pendant le repas		3 oui/3	
Dépakine chrono LP 500mg	Valproate de sodium	Comprimé pelliculé sécable		Ne pas croquer, ni écraser. A administrer au cours ou en fin de repas	Dépakine 200mg/ml sol buv fl. de 40ml; Depakine 57,64mg/ml sirop fl de 150 ml; Micropakine LP 500mg.	10 non/10	
Depakine 500	Valproate de sodium	Comprimé gastro résistant		prise pendant le repas	Dépakine 200mg/ml sol buv fl. de 40ml; Depakine 57,64mg/ml sirop fl de 150 ml	3 non/3	
Depakote 250mg et 500mg	Valproate semisodique	Comprimé gastro résistant		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre normothymique : Tegretol susp buv 20mg/ml fl 150 ml, Zyprexa velotab cp modifiable	8 non/8	
Depamide 300mg	Valpromide	Comprimé gastro résistant		Ne pas croquer, ni écraser, ni mâcher. A administrer au cours ou en fin de repas	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre normothymique : Tegretol susp buv 20mg/ml fl 150 ml, Zyprexa velotab cp modifiable	11 non/11	
Déprenyl 5mg	Sélégiine	Comprimé sécable		Prise le matin		5 oui/5	
Déroxat 20 mg	Paroxétine	Comprimé pelliculé sécable		Pellicule qui masque le goût, Ne pas croquer. Administrer le matin au cours du petit déjeuner avec un grand verre d'eau.	Deroxat 2mg/ml, susp buv, fl. de 150ml	4 non/10+ labo	Si nécessaire, le cp de DEROXAT peut être écrasé pour être administré par sonde naso-gastrique. La suspension buvable peut être également administrée par sonde naso-gastrique. Cependant la suspension étant légèrement visqueuse, il est préférable de la diluer dans de l'eau immédiatement avant de l'administrer.
Détensiel 10mg	Bisoprolol	Comprimé pelliculé sécable		Goût amer		7 oui/7 + labo	Goût amer masqué par le pellicule // administration extemporanée
Dexambutal 500 mg	Ethambutol	Comprimé pelliculé		Les comprimés peuvent être écrasés et mélangés à l'alimentation ou à une boisson. (Vidal 2012)		1 oui/1 + labo	D'après le RCP : pour les nourrissons, les comprimés seront écrasés et mélangés à l'alimentation ou à une boisson.
Diamicon LM 30mg	Gliclazide	Comprimé à libération modifiée		Ne pas croquer. A administrer au petit déjeuner	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres sulfamides hypoglycémiants : Daonil, Glutril	9 non/10 +labo	S'agissant d'hypoglycémiant mieux vaut avoir recours à l'insuline, risque de variation trop importante de la glycémie
Diamox 250mg	Acétazolamide	Comprimé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas avec aliment ou sirop pour masquer l'amertume		8 oui/8	

Diastabol 50 et 100 mg	Miglitol	Comprimé		Possibilité de croquer le cp avec la première bouchée de nourriture au début du repas (RCP 04/04/2012)		1 oui/1 + labo	Il est possible d'écraser les comprimés mais il faut le mettre en suspension dans un liquide et avaler la suspension au début du repas. Aucune donnée par Sonde N6. (04/01/2013)
Dicetel 100mg	Finavérium	Comprimé pelliculé	 oui mais uniquement si administration par SNS	D'après le RCP "les cps doivent être ingérés sans les croquer, ni les sucer". (RCP du 04/07/2012)	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Autres PA: Sparfon lyc 80 mg ou 160 mg ou suppos, Spasmocalm cp dispersible ou orodispersible,	1 oui/1 + labo	Non recommandé d'écraser les comprimés sauf pour une administration par sonde gastrique (produit abrasif sur la muqueuse oesophagienne). Pas d'étude concernant la modification éventuelle des paramètres pharmacocinétiques quand la forme galénique est modifiée.
Dicodin LP 60mg	Dihydrocodéine	Comprimé à libération prolongée				1 non/1	pas d'info labo mais forme à LP donc impossible
Dicynone 300 mg	Etamsylate	Comprimé		-	Dicynone 250mg/2ml inj à diluer dans de l'eau et à administrer par voie orale	1 non/6 + labo	Le RCP ne le préconise pas // alternative par la forme injectable qui peut être administrée par voie orale après dilution dans un demi verre d'eau
Didronel 200 et 400 mg	Etidronate	Comprimé				1 oui/1 + labo	Les comprimés peuvent être écrasés pour les passer dans une sonde de nutrition entérale ou pour faciliter l'ingestion du comprimé (ne pas dissoudre dans du lait). Toutefois, cet usage n'est pas recommandé car pas d'info concernant l'absorption et la tolérance du Didronel lorsqu'il est écrasé.
Diffu-K 600mg	Potassium chlorure	Gélule		Ne pas écraser le contenu. Eviter la prise simultanée de lait	Potassium Richard en sirop 3% fl 250 ml ou sirop 440mg/15ml en sachet; Gluconate de potassium H3 santé sirop 15g/100ml fl 250 ml	8 oui/9 + labo	Masquer les microgranules de potassium car risque d'ulcération de l'estomac (très délicat) // boire avec un grand verre d'eau // ne pas croquer les microcapsules;
Diffrane 100mg	Myrtille, bêta-carotène	Comprimé enrobé		D'après le RCP 28/09/2011: "les cps sont à avaler sans les croquer, avec un verre d'eau".	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autres PA: Climaxol goutte buv fl 60 ml; Cyclo 3 fort sol buv (selon indication)	4 oui/4	
Digoxine 0,25 mg	Digoxine	Comprimé sécable		Produit à marge thérapeutique étroite. Prise pendant les repas	Digoxine 50µg/ml, sol buv, fl. de 60ml	7 non/10	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par une solution buvable
Di-hydan 100mg	Phénytoïne	Comprimé sécable		Mélanger les cps écrasés à de la nourriture. A administrer toujours à la même heure. Pendant ou après le repas		6 oui/7 + labo	Dans le RCP il est mentionné qu'il est possible d'écraser les cps
Dipiperon 40mg	Pipampéron	Comprimé sécable			Dipiperon solution buvable 40 mg/ml, fl de 30 ml	4 non/5 + labo	Déconseillé car pas d'étude de biodisponibilité des cps écrasés // alternative par la solution buvable 40mg/ml qui a la même indication et posologie que dipiperon 40mg
Disulone 100mg	Dapsone, Fer	Comprimé sécable		D'après le RCP les cps peuvent être écrasés et mélangés à un liquide ou un yaourt.		3 oui/3	

Ditropan 5mg	Oxybutynine	Comprimé sécable		A prendre à jeun ou au cours des repas avec de l'eau ou du lait.	Ditropan 1 mg/ml sol buv ATU nominative	4 oui/4 + labo	Aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // au niveau galénique le cp étant nu et sécable il peut être écrasé l'oxybutine est soluble dans l'eau . A protéger de la lumière
Dogmatil 30 mg	Sulpiride	Gélule			Dogmatil 200ml solution buvable 0,5mg/100ml sans sucre	4 non/5	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par une solution buvable
Dogmatil 200 mg	Sulpiride	Comprimé sécable			Dogmatil 200ml solution buvable 0,5mg/100ml sans sucre	5 non/6 + labo	aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // cp nu // Le PA est pratiquement insoluble dans l'eau // Alternative par une solution buvable à 0,5mg/100ml sans sucre
Doliprane 500 mg	Paracétamol	Comprimé		Très amer. A avaler tels quels avec une boisson (eau lait jus de fruit)	Doliprane Sachet, cp effervescent, suppo, cp orodispersible	2 oui/2	
Doliprane 500 mg	Paracétamol	Gélule		Très amer. A avaler tels quels avec une boisson (eau lait jus de fruit)	Doliprane Sachet, cp effervescent, suppo, co orodispersible	3 oui/3	
Dopergine 0,2 mg, 0,5mg	Lisuride	Comprimé sécable		Administration immédiate, PA photosensible. Administration au cours du repas ou d'une collation		2 oui/2	
Driptane	Oxybutynine	Comprimé sécable		photosensible - administration extemporanée		5 oui/5	
Duphaston 10mg	Dydrogesterone	Comprimé pelliculé		administration immédiate		3 oui/3	
Duspatalin 200mg	Mébévérine	Gélule		Ne pas écraser les microgranules. Administration avant le repas		labo	L'ouverture des gélules est possible mais attention il ne faut pas écraser les microgranules. L'administration des microgranules est recommandée avant les repas.
Ebixa 10mg, 20 mg	Mémantine	Comprimé pelliculé		Goût amer, ne pas mélanger avec du pamplemousse. Ecrasement et dissolution dans l'eau possible, administration immédiate (Vidal 2012)	Ebixa 5mg/pression, sol buv fl. de 50ml	4 oui/9+labo	Les cp peuvent être écrasés et dissouts dans l'eau, les caractéristiques de la mémantine ne sont pas modifiées. Il est recommandé d'administrer immédiatement la solution. Le pelliculage masque l'amertume.
Ecazide 50mg/25mg	Captopril; Hydrochlorothiazide	Comprimé sécable				3 oui/3	

Effexor LP 37,5 et 75 mg	Venlafaxine	Gélule à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu. Administrer pendant le repas. D'après le RCP 01/02/2012 " les gélules doivent être avalées avec un peu de liquide, et ne doivent être ni coupées, ni écrasées, ni croquées ou dissoutes"		4 oui/9 + labo	Pratiqué hors AMM donc non recommandé // la forme LP est assurée par diffusion du PA au travers de la membrane des sphéroïdes (diffusion non ph dépendante) // mélanger les microgranules dans un aliment sucré (compote de pommes par ex) // L'aliment sucré doit être avalé immédiatement sans le mâcher et suivi par la prise d'un verre d'eau pour s'assurer que les microgranules sont bien avalés // la pharmacocinétique de la forme LP n'est pas altérée // aucune étude n'a été faite sur SNS mais il est à prévoir que l'efficacité et la biodisponibilité soient inchangées // le calibre de la sonde doit être supérieur ou égal à 14 ou 16 F car sinon les sphéroïdes risquent de boucher les sondes // rincer ensuite la tubulure 2 ou 3 fois pour que les sphéroïdes n'adhèrent plus aux parois
Effortil 5mg	Etiléfrine	Comprimé			Effortil sol buvable 1cp=10gttes fl 30 ml (450 gouttes)	1 non/1	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par une solution buvable
Elavil 25mg	Amitriptyline	Comprimé pelliculé			Laraxyl 40mg/ml sol buvable	1 non/1	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par une solution buvable
Elisar 10, 20 et 40mg	Pravastatine	Comprimé sécable		Administration le soir,		5 oui/5	
Emend 90mg et 120mg	Aprépitant	Gélule		Ne pas ouvrir la gélule. Ne pas écraser le contenu		2 non/3	D'après Vidal et Therioque : La gélule doit être avalée entière. Ce médicament ne peut être pris avec ou sans aliments
Emtriva 200mg	Emtricitabine	Gélule			Emtriva 10mg/ml, sol buv, fl. de 170ml	1 non/1 + labo	Les gélules sont normalement réservées aux patients qui peuvent avaler. Emtriva est disponible sous forme de solution buvable à 10mg/ml pour le nourrisson de plus de 4 mois, l'enfant, les patients ne pouvant pas avaler de gélule et pour les patients pour lesquels une adaptation de posologie est nécessaire. La solution buvable peut être directement administrée dans une sonde. La posologie recommandée de la solution buvable d'Emtriva est chez les patients adultes, de 240mg (24ml) une fois par jour.
Endoteion	Extrait de pépin de raisin	Comprimé gastro résistant			Sur avis médical : Cyclo 3 fort amp buv; Cémafavone amp buv; Mediveine sachet, Diovenor sachet, Ginkor fort sachet; Veinamitol sol buv...	2 non/2	
Endoxan 50mg	Cyclophosphamide	Comprimé pelliculé		 produit cytotoxique. Le matin à jeun Ne pas croquer.		2 non/2	
Entocort 3 mg	Budésonide	Gélule contenant microgranules gastrorésistants		Ne pas écraser, ni mâcher les granules, Avec jus d'orange ou coca		1 oui/2 + labo	Elles peuvent être ouvertes mais ne doivent pas être ni croquées, ni mâchées

Epitomax 100mg	Topiramate	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, ni couper	Epitomax 15mg, 25mg et 50mg, gélules	4 non/4+labo	Existe des gélules qui peuvent être ouvertes
Epitomax 15mg, 25mg, 50mg	Topiramate	Gélule		Ne pas écraser le contenu, le mélanger à un aliment semi-solide et avaler immédiatement sans mâcher		4 oui/4+labo	Peut être ouverte et mélangée dans nourriture. Mélange alimentation médicament doit être immédiatement avalé sans être mâché. Ne pas conserver le mélange pour utilisation ultérieure
Epivir 150mg et 300mg	Lamivudine	Comprimé pelliculé			Epivir 10mg/ml, sol buv, fl. de 240ml	5 non/5	Les comprimés ne doivent pas être écrasés. Néanmoins en recours ultime, possibilité d'écraser les cp et de les mélanger à une petite quantité de nourriture semi-solide ou de liquide, le tout devant être ingéré immédiatement
Ercefuryl 200 mg	Nifuroxazide	Gélule		La poudre est insoluble dans l'eau, la mélanger dans un aliment semi liquide: yaourt, purée ou compote		1 oui/3 + labo	Aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // D'un point de vue galénique, il est possible d'ouvrir les gel mais le produit est insoluble dans l'eau. Il est préférable de mélanger extemporanément le PA à un aliment semi solide (yaourt, compote, purée...) // attention: nouvelle présentation d'Ercefuryl, boîte de 12 gel exclusivement réservé à
Erythrocin 500 mg	Erythromycine	Comprimé pelliculé		Prise avant le repas	Erythrocin granulés pour sol buv à 1000 mg et à 500mg ; Abboticine susp buv 200mg/5ml, FL 60 ml	2 oui/2	
Esidrex 25mg	Hydrochlorothiazide	Comprimé sécable		gout désagréable, administration extemporanée		8 oui/8+ labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm sur un aliment semi-solide et surtout ne pas dissoudre ou mélanger
Esperal 500mg	Disulfirame	Comprimé		Avaler le matin avec un demi verre d'eau.		1 oui/1 + labo	Aucune étude spécifique réalisée avec les cps d'ESPERAL écrasés. Il existe sur le comprimé, une "croix" dite croix de "fantaisie" pouvant permettre au patient de couper le comprimé avant de le prendre
Eskazole 400mg	Albendazole	Comprimé		Adm au moment des repas, les cp peuvent être croqués	Zentel 0,4g/10ml susp buv fl 10ml	2 oui/2	
Estracyt 140mg	Estramustine	Gélule		Produit cytotoxique: ne pas ouvrir, ni écraser, ni croquer		1 non/1 + labo	D'après le RCP les gélules doivent être avalées entières avec un peu d'eau. En aucun cas, elles ne doivent être ouvertes, sucées mâchées ni même mordues. L'estramustine est irritant et ne doit pas rentrer en contact avec la muqueuse gastro-intestinale
Eulexine 250 mg	Flutamide	Comprimé sécable				3 oui/3	
Eupantal 40 mg	Pantoprazole	Comprimé gastro résistant			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre IPP: Inexium 10mg sachet; Ogastoro cp orodispersible; Zoltum gélule à ouverture possible mais ne pas écraser les microgranules	2 non/2	

Euphyline 50mg, 100mg, 200mg, 300mg et 400mg	Théophylline	Gélule LP		Ne pas écraser le contenu et avaler avec un aliment liquide ou semi-liquide (yaourt ou compote), immédiatement après le mélange, en veillant à ce que les microgranules ne soient pas croqués. (Vidal 2012)	Dilatrane 10mg/ml, sirop, ft; de 200ml; Dilatrane 350 mg suppo; Pneumogéine 1% sirop	7 oui/7	
Eupressyl 30 et 60mg	Urapidil	Gélule		Ne pas écraser le contenu, sans trop remuer, administration immédiate car libération du PA dans l'eau.		7 oui/9 + labo	Forme galénique retard // pas de données galénique permettant de recommander l'ouverture des gélules
Eurelix LP 6mg	Pirétanide	Gélule		Ne pas écraser le contenu, ni croquer		5 oui/5	
Eurobiol 25 000u	pancréas d'origine porcine	Gélule contenant des microgranules gastro-résistants		D'après le RCP 2011: ouverture possible, mais ne pas croquer les microgranules. Les administrer dans un milieu non alcalin (jus d'orange)	Eurobiol 12 500U/dose, fl. de 20g	2/3 + labo	ouverture possible mais dissoudre dans quelque chose d'épais, de consistant (pas dans du liquide)
Euthynal 20µg/100µg	lévothyroxine sodique, liothyronine	Comprimé sécable		le matin à jeun		1 non/1 + labo	il est possible d'écraser les comprimés mais n'ayant pas de donnée de stabilité après broyage, ceci est à faire de manière extemporanée.
Exacor 130 mg	Cibenzoline	Comprimé pelliculé sécable		-		2/2+labo	Le pellicule n'est pas un film gastro-résistant mais il permet une meilleure identification et une meilleure opération de conditionnement.
Exacyl 300 mg	Acide tranexamique	Comprimé pelliculé		utilisation de la forme buvable	Exacyl sol buv 1g/10ml ampoules à administration immédiate	2 non/2	
Exelon 1,5mg, 3mg, 4,5mg et 6 mg	Rivastigmine	Gélule		Ne pas écraser le contenu. A administrer au cours ou en fin de repas.	Exelon 4,6mg/24h, 9,5mg/24h, dispositif transdermique. Exelon 2mg/ml sol buv fl 50 ml	8 non/8	
Extranase 900nk	Bromélatines	Comprimé gastro-résistant		Ne pas croquer		3 non/3	
Ezetrol 10mg	Ezetimibe	Comprimé enrobé		-		2 oui/3 + labo	Aucune donnée sur biodisponibilité stabilité et efficacité sur administration après écrasement donc non recommandé.
Fansidar 300mg/25mg	Sulfadoxine, Pyméthamine	Comprimé quadrisécable		Administration extemporanée		1 oui/1 + labo	Il est précisé dans le RCP que "chez les enfants de moins de 6 ans, en raison des risques de fausse route liés à la forme pharmaceutique, les comprimés devront être préalablement écrasés avant d'être donnés". Les comprimés écrasés devront être utilisés extemporanément et ne pourront donc pas être conservés pour une utilisation ultérieure.

Farlutal 300mg	Médorox -progesterone	Comprimé sécable		D'après le RCP 01/12/2011: " Les cp sont à avaler avec de l'eau avant les repas"		1 oui/1 + labo	Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance après ouverture des gélules et mélange du contenu dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pomme, autres aliments). Pas de recommandations de broyage.
Feldene 10 et 20mg	Piroxicam	Gélule			Feldene 20mg comprimé dispersible ou suppos		D'après le RCP les gélules sont à avaler telles quelles avec un grand verre d'eau au cours d'un repas.
Femara 2,5 mg	Letrozole	Comprimé pelliculé				1 oui/3 +labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm sur un aliment semi-solide et surtout ne pas dissoudre ou négligeable
Flagyl 250mg, 500mg	Métronidazole	Comprimé pelliculé		-	Flagyl 125mg/5ml, susp buv, fl. de 120ml	6 oui/7+labo	Il n'y a pas lieu d'écraser car existe une alternative flagyl en suspension buvable // aucune donnée sur cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques.
Flecalne 100mg	Flecalnide	Comprimé sécable		-		8 oui/9 + labo	Aucune donnée de pharmacocinétique donc déconseillé
Flécalne LP 50mg, 100mg, 150mg et 200mg	Flecalnide	Gélule de microgranules à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu		6 oui/6 + labo	Gélules peuvent être ouvertes pour avaler sans croquer les microgranules car elles sont LP
Flodil LP 5mg	Felodipine	Comprimé enrobé à libération prolongée		Ne pas diviser, croquer ni mâcher	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autres inhibiteurs calciques : Isoptine, Amlodipine, Loxen, Nifédipine 20mg/ml sol buv en ATU nominative .	5 non/5	
Floxyfral 50 et 100 mg	Fluvoxamine	Comprimé pelliculé		D'après le RCP 14/02/2012: "les cps doivent être avalés avec de l'eau sans être croqués".	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Autre PA: Deroxat susp buv 2mg/ml fl 150ml; Seroplex 20mg/ml sol buv fl 15 ml (attention aux doses)	5 oui/5	
Flucortac 50 µg	Fludrocortisone	Comprimé sécable		D'après le RCP "Chez l'enfant de moins de 6 ans, les cp seront écrasés et dissous dans du jus de fruit ou de l'eau à température ambiante, puis mélangés et administrés			
Fludex 2,5mg	Indapamide	Comprimé pelliculé				1 oui/1 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Fludex LP 1,5mg	Indapamide	Comprimé pelliculé à libération prolongée		Ne pas croquer. Administrer le matin avec de l'eau.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autres diurétiques hypokaliémiants : Lasilix buv, Esidrex, Tenoretan	10 non/10	

Fludrocortisone 10µg et 50µg	Fludrocortisone	Comprimé sécable		administration extemporanée, les cp peuvent être écrasés et dissous dans du jus de fruit ou de l'eau (RCP 18/04/2012)		7 oui/7	
Fluvermal 100mg	Flubendazole	Comprimé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas	Fluvermal 100mg/5ml susp buvable fl 30ml	3 oui/5 + labo	oui mais Alternative par une forme buvable
Folinal 3 et 25 mg	Calcium folinate	Gélule				labo	Il s'agit d'une forme à libération immédiate (aucun artifice galénique particulier) donc il n'y a pas de problème pour ouvrir la gélule. Il n'est pas impossible d'utiliser le contenu des gélules pour une administration par sonde gastrique. Néanmoins la poudre pourrait adhérer à la tubulure, il faut donc la diluer préalablement dans un support neutre (eau pour préparation injectable par exemple)
Fortzaar 100mg/12,5mg et 100mg/25mg	Hydrochlorothiazide, losartan	Comprimé pelliculé		Mise en suspension extemporanée		1 oui/3 + labo	Aucune étude. Le PA est soluble dans l'eau et est non photosensible.
Fosamax 10 et 70mg	Acide alendronique	Comprimé		Ne pas laisser fondre dans la bouche. Ne pas sucer. Ne pas croquer. A jeun le matin au moins 1/2 heure avant l'absorption des premiers aliments avec un grand verre d'eau. Avaler en position assise ou debout, ne pas s'allonger pendant au moins 30 minutes après la prise du médicament.	Sur avis et prescription médicale : autre médicament agissant sur la minéralisation osseuse : Protelos 2g granulés pour susp buv en sachet	7 non/7	
Fosavance 70mg/2800 UI et 70mg/3600 UI	Acide alendronique, colécalciférol	Comprimé		Ne pas écraser, sucer ou croquer. PA irritant pour les muqueuses buccale et oesophagienne. Prise 30 minutes avant l'absorption des aliments, boissons ou médicaments avec un verre d'eau en position assise ou debout		4 non/4	
Fozitec / fosinopril / foziretic 10mg et 20mg	Fosinopril	Comprimé sécable		Administrer en dehors ou au cours d'un repas.		7 oui/7 + labo	Possible de broyer les cps // n'ayant pas de donnée de stabilité après broyage ceci est à faire de façon extemporanée.
Fucidine 250mg	Acide fusidique	Comprimé pelliculé		PA amer, administration immédiate	Fucidine 50mg/ml, susp buv, fl. de 50ml	4 oui/7 + labo	Pelliculage car goût amer; le mélanger avec un liquide sucré et administrer immédiatement. Ne pas mélanger à du lait. Alternative en suspension buvable.

Fumafer 66mg	Fumarate ferreux	Comprimé pelliculé		Pour limiter les effets indésirables, fractionner la dose en plusieurs prises.	Fumafer poudre orale 33mg/ g	6 oui/10 + labo	aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // alternative par la poudre orale
Furadantine 30mg	Nitrofurantoiné	Gélule		A administrer pendant le repas - Administration extemporanée	Furadantine ou Nitrofurantoiné 5mg/ml sol buv en ATJ L'administrative	6 oui/6	
Gabacet 400mg	Piracétam	Gélule		Ne pas ouvrir ni les croquer	Gabacet 1,25g amp buv	2 non/2	
Gardenal 10, 30 et 100mg	Phénobarbital	Comprimé		A administrer toujours à la même heure	Kaneuron 1mg/goutte sol buv	11 oui/11	En raison du risque de fausse route chez les enfants, le cp sera écrasé et mélangé aux aliments.(info 2011)
Gilbeneze 5mg	Glipizide	Comprimé sécable		prise juste avant le repas		4 oui/4	
Glimépiride 1, 2, 3 et 4mg	Glimépiride	Comprimé		D'après le RCP 2012 *les cp sont à avaler entiers avec un peu de liquide* Ne pas croquer ni écraser	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres sulfamides hypoglycémiants : Daonil, Glitriol	1 non/2+labo	Aucune donnée ne permettant d'écraser les cps
Glivec 100mg	Imatinib	Comprimé enrobé sécable		 Produit cytotoxique, au cours du repas. D'après le RCP 29/03/2012 *possible de dispenser les cp dans un verre d'eau minérale ou de jus de pomme* Administration immédiate		2 non/2	
Glucophage 500mg, 850mg et 1000mg	Metformine	Comprimé pelliculé (sécable pour le 1000mg)		Administration extemporanée, A administrer en cours ou en fin de repas.D'après Theriaque 2011* Ne pas croquer	Glucophage poudre pour solution buvable à 500, à 850 et à 1000mg en sachets	7 non/9+labo	Goût très amer de la metformine masqué par le pellicule. N'ayant pas de donnée de stabilité après broyage ceci est à faire de façon extemporanée. // cette spécialité est disponible sous forme de poudre pour suspension buvable en sachet-dose
Glucor 30 et 100mg	Acarbose	Comprimé (sécable pour le 100mg)		Administrer au début d'un repas avec de l'eau ou en croquant le cp avec les 1e bouchées		8 oui/8	
Eutron 2,5mg	Midodrine	Comprimé		Principe actif photosensible à Administration immédiate, mélange aqueux seulement, prise avant le repas (de préférence avant le lever), ne pas associer à une alimentation riche en lipides		5 oui/7 + labo	non recommandé par le labo car absence de donnée pharmacocinétique // pas d'AMM pour ce mode d'administration
Gynergène caféiné 1mg/100mg	Caféine, Ergotamine	Comprimé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre PA: Imigrane pulvérisation nasale à 10mg/0,1ml ou 20mg/0,1ml en ampoules		Aucune étude clinique n'a été menée sur l'utilisation de ces médicaments une fois les cp écrasés et aucune donnée à ce sujet dans l'AMM, Donc pas de garantie sur la qualité et l'efficacité de cette spécialité lors d'une telle utilisation (08/11/12)

Haldol 1 et 5mg	Halopéridol	Comprimé		Ne pas croquer ni écraser. Ne pas mâcher. Avaler avec de l'eau	Haldol 2mg/ml, sol buv en gouttes, fl. de 15ml	9 non/9	
Halfan 250 mg	Halofantrine	Comprimé sécable		en dehors du repas (éviter les repas riches en graisses)	Halfan susp buv 100mg/cuill mesure, fl 45 ml	2 non/2	
Havlane 1mg	Loprazolam	Comprimé sécable		Administrer le soir avant le coucher.		4 oui/4	
Hemi doonil 2,5mg	Glibenclamide	Comprimé sécable				3 oui/6 + labo	aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // forme à libération immédiate
Hemigoxine native 0,125mg	Digoxine	Comprimé		D'après le RCP 22/02/2012 "les cp sont à avaler avec un peu d'eau". Marge thérapeutique étroite, préférer la forme buvable	Digoxine 60ml 5µg/0,1ml solution buvable	5 non/8	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par une forme buvable
Hepsera 10mg	Adéfovir	Comprimé		Goût désagréable		1 oui/1 + labo	Les données de pré-formulation du produit permettent d'envisager la dissolution du comprimé d'Hepsera dans 100 ml d'eau pour administration immédiate (aucune étude n'a été faite pour garantir la stabilité de la solution) par sonde gastrique uniquement en raison du goût du produit obtenu.
Heptamyl 187,8mg	Heptaminol	Comprimé			Heptamyl 30,5%, sol buv, fl. de 20ml (1 cp = 15 gouttes)	8 non/10 + labo	aucune donnée sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative par une solution buvable 30,5%
Hexaquine 120mg/32mg	Quinine, Thiamine	Comprimé enrobé		le soir au coucher	Hexaquine suppos	5 oui/5	
Hexastat	Alitrétamine	Gélule		 produit cytotoxique. D'après le RCP "les gélules ne doivent pas être ouvertes. En effet, la poudre est irritante et ne peut être manipulée qu'avec précaution; il faut éviter tout contact avec		2 non/2	
Hydergine	Dihydroergotoxine	Comprimé sécable		D'après le RCP 2012 "avaler le cp avec de l'eau"	Hydergine 1mg/ml solution buvable en gouttes, prise avant le repas	1 non/1	pas d'info labo mais alternative possible par une solution buvable en gouttes
Hydrea 500mg	Hydroxycarbamide	Gélule		 Produit cytotoxique. Ne pas faire manipuler par femme enceinte se protéger avec gants et masque; adm. aussitôt après la mise en		5 oui/7 + labo	Dans l'AMM// la gélule peut être dispersée dans un verre d'eau et ingérée immédiatement. Il est normal que certains excipients non solubles persistent en surface.

Hydrocortisone 10mg	Hydrocortisone	Comprimé sécable		mélanger avec un aliment		9oui/9	
Hyperium 1mg	Rilménidine	Comprimé		administration immédiate, prise juste avant le repas		9oui/9 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Hytacond 8 et 16 mg	Candésartan, Hydrochlorothiazide	Comprimé		Administrer au cours ou en dehors d'un repas.		6oui/6	
Hyzaar 50mg/12,5mg	Hydrochlorothiazide, losartan	Comprimé pelliculé		Mise en suspension extemporanée, Administrer au cours ou en dehors d'un repas. D'après le RCP 10/05/2012 *les cp doivent être avalés avec		2 oui/4 + labo	Aucune étude. Le PA est soluble dans l'eau et est non photosensible.
Ibuprofène 200, 400mg	Ibuprofène	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. Ne pas sucer. Administrer au cours d'un repas. Goût amer	Advi 20mg/ml, susp buv, fl. de 200ml. Sur avis du prescripteur et adaptation de la posologie. Advileff 200mg en effervescent	3 non/5 + labo	Pas de recommandations ni d'études faites, le broyage est considéré comme une utilisation hors AMM.
Icaz LP 2,5 mg, 5mg	Isradipine	Gélule		Ne pas écraser le contenu. Les gélules doivent être avalées intactes.	Sur avis et prescription médicale : Autres inhibiteurs calciques : Isoptine, Amlodipine, Loxen, Nifédipine sol buv, Nitrendipine	5non/5	
Idarac 200mg	Floctafénine	Comprimé sécable		Possibilité de delayer dans de l'eau		2oui/2	
Ixorel	Nicorandil	Comprimé sécable		Ne pas ouvrir la plaquette au niveau de la bande de couleur.		3oui/3	
Imigrane 50mg	Sumatriptan	Comprimé pelliculé		Les cp peuvent être dissouts dans un peu d'eau mais goût amer RCP du 25/01/2012	Sur avis et prescription médicale : Imigrane 10 ou 20mg, solution nasale, amp 0,1ml	3 non/4 + labo	
Imodium 2mg	Lopéramide	Gélule		Ne pas écraser le contenu	Imodium 0,2mg/ml sol buv, fl. de 90ml; Imodiumlingual sac 2mg	2 oui/7+labo	Gélules non gastrorésistantes donc possibilité de les ouvrir
Imovane 3,75 et 7,5mg	Zopiclone	Comprimé enrobé sécable		Administrer le soir avant le coucher.PA photosensible, goût amer		9 oui/9+labo	Aucune donnée sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // d'un point de vue galénique les cps sont pelliculés
Imurel 25mg et 50mg	Azathioprine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, ni écraser.  Produit cytotoxique. Au cours du repas		5non/5	
Indocid 25mg	Indométacine	Gélule		A administrer au milieu du repas	Indocid 100mg, suppositoires	6non/6	

Inexium 20mg et 40mg	Esoméprazole	Comprimé gastro-résistant		Ne pas croquer. Possible de diluer le cp dans de l'eau ou de l'administrer par une SNG	Inexium granulés gastro-résistants pour suspension buvable en sachet-dose. Ogastoro 15mg et 30mg, comprimés orodispersibles	10non/10	RCP : Chez les patients ayant des difficultés pour avaler, les comprimés peuvent aussi être dispersés dans un demi-verre d'eau non gazeuse. Aucun autre liquide ne doit être utilisé car l'enrobage entérique peut être dissous. Remuer jusqu'à délitement des comprimés et boire la solution avec les granules immédiatement ou dans les 30 minutes. Rincer le verre avec un demi-verre d'eau et le boire. Les granules ne doivent pas être mâchés ni croqués. Pour les patients ne pouvant pas avaler, les comprimés peuvent être dispersés dans de l'eau non gazeuse et
Inipomp 20mg, 40 mg	Pantoprazole	Comprimé gastro-résistant			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : préférer l'inexium granulés gastro-résistants pour suspension buvable en sachet-dose	2non/2	
Inspira 25 et 30mg	Eplerenone	Comprimé pelliculé		D'après Theriaque aout 2012: "ne pas croquer ni écraser"		1 non/1 + labo	En l'absence de donnée pharmacocinétique comparant la bioéquivalence entre différents modes d'administration et en l'absence de donnée d'efficacité, de stabilité et de sécurité des cps coupés, broyés ou écrasés, le labo ne recommande ni ne suggère la coupure des comprimés en deux, leur broyage ou leur écrasement pour une reconstitution en gélules ou une administration par SNG.
Invirase 500mg	Saquinavir	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. A administrer au cours ou dans les 2 heures après le repas		1 non/1 + labo	D'après le RCP : Les comprimés d'Invirase doivent être avalés entiers; Invirase doit être pris en même temps que le ritonavir pendant ou après les repas.
Invirase 200mg	Saquinavir	Gélule		D'après le RCP 2012 "Seize des 18 enfants ne pouvaient pas avaler les gélules et ont reçu leur traitement après ouverture des gélules et mélange de leur contenu avec différents véhicules."		2 oui/2 + labo	D'après le RCP : Les gélules d'Invirase doivent être avalées telles quelles; Invirase doit être pris en même temps que le ritonavir pendant ou après les repas.
Iperten 10 mg, 20 mg	Manidipine	Comprimé		D'après le RCP 18/04/2011: "les cps doivent être avalés, le matin, après le petit-déjeuner, sans les croquer avec un peu de liquide". Eviter le jus de		1 non/1 + labo	La galénique ne s'oppose pas à l'écrasement toutefois le labo ne le recommande pas car aucune étude n'a été faite.
Isoprinazine 500 mg	Inosine acédebéne dimépranol	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	D'un point de vue galénique le cp étant nu et sécable, il peut être écrasé en cas de nécessité, mais aucune étude spécifique n'a été réalisée avec les cps d'ISOPRINAZINE écrasés
Isoprinite 40mg	Verapamil	Comprimé enrobé		A administrer au cours ou en fin de repas		11oui/11	
Isoprinite 120mg	Verapamil	Gélule		A administrer au cours ou en fin de repas		9oui/9	

Isoptine LP 240mg	Verapamil	Comprimé pelliculé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas	Isoptine 40 mg ou 120 mg	9non/9	
Isorhythm LP 125mg	Disopyramide	Gélule		Ne pas écraser le contenu.		2oui/2	
Ixel 25mg et 50mg	Minacipran	Gélule		A administrer au cours du repas		8oui/8	
Ixprim 37,5mg/325mg	Paracétamol, Tramadol	Comprimé pelliculé		Utilisation extemporanée, Goût amer. D'après RCP 05/08/2011: les cps doivent être avalés tels quels, avec un liquide, sans être ni fractionnés, ni mâchés.	Ixprim 37,5mg/325mg comprimé effervescent	4 oui/6 + labo	Aucune étude n'a été réalisée. Il est possible d'écraser le cp si trouble de la déglutition, la poudre obtenue étant amère, il est conseillé de la mélanger à un aliment semi-liquide (yaourt par ex). La forme effervescente est à privilégier chez ce type de patient. Chez les patient sous SNG il est conseillé de dissoudre le cp écrasé dans une solution aqueuse sachant que le tramadol est hydrosoluble et que le paracétamol ne l'est que partiellement. La forme effervescente pourra être plus intéressante même si aucune donnée, Risque de diminution de l'absorption si sonde duodéno-jéjunale car les 2 PA sont absorbés au niveau de la partie haute du
Izilox 400mg	moxifloxacine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> autres quinolones 2 ^{ème} G : Oflozet, Ciflox susp buv 500mg/ml fl.86ml	4non/4	
Januvia 100mg	Sitagliptine	Comprimé pelliculé		D'après Theriaque 23/04/2012 "Ne pas croquer ni écraser"		2 non/2 + labo	Aucune donnée sur biodisponibilité stabilité et efficacité sur administration après écrasement donc non recommandé
Josin LP 0,4 mg	Tamsulosine	Gélule contenant des microgranules à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu (microgranules LP), en fin de repas		3 oui/4 + labo	Pas de donnée sur la cinétique et l'efficacité clinique sur l'ouverture des gélules. Les microgranules LP ne doivent pas être écrasés
Kaleorid LP 600mg et 1000mg	Potassium chlorure	Comprimé enrobé à libération prolongée		Ne pas croquer, ni mâcher, ni écraser. En fin de repas.	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Diffu K gélules 600mg; Gluconate de potassium H3 santé, sirop; Potassium Richard sirop 3% fl 250ml ou sachet à	4non/4	
Kaletra 200mg/30mg	Lopinavir, Ritonavir	Comprimé pelliculé		A administrer au cours ou en fin de repas. Ne pas mâcher, couper ou broyer	Kaletra 80-20mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	6 non/6	
Keal 1g	Sucralfate	Comprimé sécable			Keal 1g ou 2g sachet, Ulicar 1g sachet	1 non/1 +labo	Aucune donnée ne permettant d'écraser les cps
Keforal 500 mg et 1 g	Céfalexine	Comprimé pelliculé		A prendre en dehors des repas (interaction avec le lait)	Keforal susp buv 250mg/5ml	1 non/1	pas d'info labo mais possibilité d'alternative par Keforal poudre pour suspension buvable
Keppra 250mg, 500mg, 1000mg	Levetiracetam	Comprimé enrobé sécable		Goût amer. D'après le RCP 07/03/2012 "le cp doit être avalé avec une petite quantité de liquide "	Keppra 100mg/ml, sol buv, fl. de 300ml	7oui/7	

Kerlone 20mg	Betaxolol	Comprimé pelliculé sécable		Ne pas croquer, ni écraser	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres bêta-bloquants sans ASI: Tenormine, Detensiel, Cardene	3 non/7 + labo	aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques, Le PA est soluble dans l'eau
Ketek 400mg	Telithromycine	Comprimé pelliculé		Ecraser le comprimé, PA très amer, Gout désagréable: dans une cuillère de compote	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres macrolides : Erythrocline 1000mg sachet, Josacine cp dispersible ou sachet, Zeclar sol buv, Zithromax sol buv, Ruilid cp sécable	2 oui/3 + labo	cp pelliculé par un film fin pour masquer l'amertume. Une étude pharmacocinétique conduite chez le sujet sain a conclu à la bioéquivalence entre les cps entiers et cps écrasés, Attention aux possibles reflux très amers si administration par sonde gastrique, Administration possible également chez les patients porteurs de sonde gastrique ou gastrectomisés mais pas de donnée de
Kivexa 600/300mg	Abacavir, lamivudine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, ni écraser	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : (Ziagen 20mg/ml, sol buv, fl. de 240ml) + (EpiVir 10mg/ml, sol buv, fl. de 200ml)	2non/2	
Kredex 6,25mg, 12,5mg et 25mg	Carvedilol	Comprimé sécable		Prise pendant le repas		5 oui/6 + labo	D'après le RCP : les cps doivent être avalés avec un volume de liquide suffisant au moment des repas, pour ralentir la vitesse d'absorption et donc réduire la fréquence de survenue d'hypotension artérielle, en particulier orthostatique, ou de décompensation.
Kytril 1mg et 2mg	Granisetron	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre sétron : Zophren 4mg/5ml sirop fl 50ml; Zophren lyc 4 ou 8mg, Zophren supos 16mg	1 non/1 + labo	Aucune étude
Lacteol 170mg, 340mg	Lactobacillus; milieu de culture	Gélule		-	Lacteol 340mg/sachet	1 oui/2 + labo	oui mais pas d'étude réalisée
Lamaline	Paracétamol, Opium, Caffeine	Gélule			Lamaline suppos	1 non/2 + labo	impossible car présence de poudre d'opium, Alternative par la forme suppositoire
Lamictal 2,5, 25, 50, 100 et 200mg	Lamotrigine	Comprimé dispersible ou à croquer		A administrer toujours à la même heure, pendant le repas		9oui/9	
Lamisil 250mg	Terbinafine	Comprimé sécable		administration extemporanée, photosensible. Au cours du repas		2 oui/2+labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm sur un aliment semi-solide et surtout ne pas dissoudre au préalable // PA photosensible
Lamprene 50mg et 100mg	Clofazimine	Capsule molle		Contenu liquide huileux. Au repas ou avec du lait.		2non/2	
Lanvis 40mg	Tioguanine	Comprimé sécable		Ne pas croquer. Produit cytotoxique		2non/2	
Largactil 25 et 100mg	Chlorpromazine	Comprimé pelliculé sécable		PA photosensible	Largactil 4%, sol buv en gouttes, fl. de 30ml	7 non/9 + labo	aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps pelliculés car il existe une alternative par une solution buvable à 4% // le pellicule contient de l'oxyde de titane qui a un rôle opacifiant pour protéger le PA qui est

Lariam 250mg	Mefloquine	Comprimé sécable		Administration extemporanée, les cp peuvent être écrasés et dissous dans de l'eau. Gout amer		3 oui/4 + labo	Il est précisé dans le RCP que "chez les enfants de moins de 6 ans ainsi que chez les personnes ayant des troubles de la déglutition, les comprimés peuvent être écrasés et dissous dans de l'eau". Les comprimés de Lariam ainsi écrasés devront être utilisés extemporanément et ne pourront pas être conservés pour une utilisation ultérieure.
Laroxyl 25mg et 50mg	Amitriptyline	Comprimé pelliculé		-	Laroxyl 40mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	4 oui/9 + labo	Aucune étude car alternative par une solution buvable
Lasilix 20mg et 40mg	Furosemide	Comprimé (sécable pour le 40mg)		administration immédiate car photosensible	Lasilix 10mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	10oui/10	
Lasilix retard 60mg	Furosemide	Gélule		Ne pas écraser le contenu	Lasilix 10mg/m.l sol buv, fl. de 60ml (ce n'est pas une forme retard)	9oui/9	
Lasilix spécial 500 mg	Furosemide	Comprimé sécable		administration immédiate car photosensible		5oui/5	
Lederfoline 5mg, 15mg, 25mg	Calcium folinate	Comprimé sécable		à diluer dans l'eau		4oui/4	
Leponex 25mg et 100mg	Clozapine	Comprimé sécable				2 oui/2 + labo	Aucune donnée pharmacocinétique entre cp entier et cp écrasé dans alimentation. Présence d'excipients insolubles et mauvais goût de la spécialité, il est conseillé administrer les cps écrasés dans alimentation. Du fait de la potentialisation de l'effet sédatif, il est recommandé de ne pas utiliser d'alcool pour aider à la solubilisation
Lepticur 10mg	Tropatepine	Comprimé		-		10oui/10	
Lercan 10 et 20mg	lercanidipine	comprimé pelliculé (sécable pour le 10mg)		Ne doivent pas être pris avec du jus de pamplemousse. D'après le RCP "Les cp seront administrés avec un peu de liquide, de préférence le matin, avant le petit		3 non/4 + labo	Pas de donnée
Lescol 20mg et 40mg	Fluvastatine	Gélule		Ne pas écraser le contenu	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres statines : Tahor 10 et 20 mg cp à croquer: Pravastatine	1 non/1 + labo	Le labo préconise d'avaler les gélules intactes, avec un peu d'eau.
Lescol LP 80mg	Fluvastatine	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres statines : Tahor 10 et 20 mg cp à croquer: Pravastatine	1non/1	Pas d'info labo mais impossible car forme à LP
Lévothyrox 25µg, 50µg, 75µg, 100µg, 150µg et 200 µg	Levothyroxine	Comprimé sécable		A administrer le matin à jeun	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : L-Thyroxine 150µg/ml, sol buv, fl. de 15ml	5 oui/9+labo	Possible de broyer les cps // n'ayant pas de donnée de stabilité après broyage ceci est à faire de façon extemporanée.

Lexomil 6mg	Bromazepam	Comprimé quadriséable			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre benzodiazépine: Valium Roche 1% sol buv (demi-vie plus longue); Seresta cp (demi-vie plus courte), Lysanxia 15mg/ml sol buv	7 oui/7 + labo	Pas d'info mais coupé en 4, le cp est assez petit
Lioresal 10mg	Baclofène	Comprimé sécable		A administrer au cours des repas, photosensible	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Lioresal 5mg/5ml sol buv ATU nominative	4 oui/4+labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm sur un aliment semi-solide et surtout ne pas dissoudre au préalable // PA photosensible
Lipanthyl 145mg et 160mg	Fenofibrate	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer A administrer au cours ou en fin de repas	Lipanthyl 67mg, gélule micronisée	4non/4	
Lipanthyl micronisé 67mg, 200 mg	Fenofibrate	Gélule		Ne pas écraser le contenu. A administrer au cours du repas		6oui/6	
Lodaz 2,5mg et 5mg	Bisoprolol; Hydrochlorothiazide	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres bêta-bloquants sans ASI : Tenormine, Detensiel, Celiprol	3 non/4+labo	Non conseillé en raison du pellicule
Logimax LP 5mg/47,5mg	Felodipine, Métoprolol	Comprimé à libération prolongée		D'après le RCP 20/01/2012 " Le cp ne doit pas être broyé ou croquer"		1non/1	pas d'info labo mais impossible car forme à LP
Lopressor 100mg	Metoprolol	Comprimé pelliculé sécable		Pendant ou à la fin du repas		1 oui/1	Aucune donnée // le pellicule n'est pas en faveur de l'écrasement // le labo ne le recommande pas. (Info 2011)
Lopressor LP 200mg	Metoprolol	Comprimé pelliculé sécable à libération prolongée		Pendant ou à la fin du repas		1/1 + labo	impossible car forme à libération prolongée
Lopril 25 mg, 50mg	Captopril	Comprimé sécable		Prise avant le repas		6oui/6	
Loxapac 25, 50 et 100 mg	Loxapine	Comprimé pelliculé			Loxapac 25mg/ml sol buv fl 30ml	4 non/5 + labo	Cps pelliculés donc leur écrasement et dissolution sont susceptibles de modifier considérablement leur action pharmacocinétique et thérapeutique// alternative par une solution buvable
Loxen 20mg	Nicardipine	Comprimé sécable		A administrer 30min avant le repas. PA photosensible.		4 oui/9 + labo	Possible d'un point de vue galénique, mais aucune donnée quand à la modification éventuelle de la biodispo
Loxen LP 50mg	Nicardipine	Gélule à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu.		4 oui/9 + labo	Aucune donnée sur modification absorption et biodisponibilité // gélule classique avec mélange de microcapsules à libération lente et rapide

Ludiomil 25mg et 75mg	Maprotiline	Comprimé pelliculé (séable pour le 25mg)		Risque de modification de la biodisponibilité	Sur avis et prescription médicale : Autre inhibiteur non sélectif de la recapture de monoamine: QUITAXON sol buv 10mg/ml fl 30ml (demi-vie plus courte); SURMONTIL sol buv 1mg/gtte fl 1200 gtttes (demi-vie plus	4oui/4	
Lutenyl 3,75 et 5 mg	Nomegestrol	Comprimé (séable pour le 5 mg)				3oui/3	
Lyrice 25mg, 50mg, 100mg et 300mg	Pregabaline	Gélule		D'après Theriaque mai 2012: "Ne pas ouvrir, croquer ni écraser"		5 oui/7+labo	Absence de donnée suffisante et ce malgré une étude interne: au total bioéquivalence entre gélule intacte et dissolution dans 100 ml d'eau et la prise concomitante d'aliment n'a pas affecté la quantité totale absorbée. Malgré cela l'ouverture des gélules est une modalité d'administration hors AMM
Lysaxia 10mg et 40mg	Prazepam	Comprimé (séable pour le 40 mg)		Comprimé qui se délite en bouche	Lysaxia 15mg/ml, sol buv en gouttes, fl. de 20ml	4 oui/8 + labo	Pas d'étude sur l'écrasement des cps car alternative par la forme buvable
Lysodren 500mg	Mitotane	Comprimé séable		Ne pas croquer.  Produit cytotoxique. Porter des gants pour manipuler les cp. Prise avec repas riche en graisses		1non/1	pas d'info labo mais impossible car produit cytotoxique
Lysopalne	Cétylpyridinium , Lysozyme	Comprimé à sucer		cp à sucer, à laisser fondre dans la bouche	Pastilles Humex mal de gorge, Solutricine maux de gorge ou Collutoires: Collu-hextril 0,2%; Collunovar 0,11%; Gluconate de chlorhexidine cristers 0,11%; Hexospray	2 non/2	
Lytos	Acide clodronique	Comprimé pelliculé		Prise à distance des repas (interaction avec le lait)		2non/2	
Mag 2 100mg	Magnesium	Comprimé		D'après le RCP 2012 "les cp doivent être avalés avec un demi-verre d'eau"	MAG 2 sachet 184mg; MAG2 sans sucre ampoule 122mg	1 non/2	pas d'info labo mais alternative possible par une poudre pour solution buvable
Magné B6 48mg/5mg	Magnesium, Pyridoxine	Comprimé enrobé		Ne pas croquer. A administrer au cours du repas	Magnésomyl granulé 47.4mg/c mesure; Oromag cp à sucer; Spomag ampoule 1.2g	1 non/1 + labo	Aucune étude spécifique réalisée avec les comprimés de MAGNE B6 écrasés
Malocide 30mg	Pyriméthamine	Comprimé		-		4oui/4	
Mantadix 100 mg	Amantadine	Capsule molle				3non/3 + labo	Du fait de son contenu pâteux, la capsule ne peut être ouverte. (12/11/12)
Mebeverine 200 mg	Mébévérine	Gélule		A prendre avant les repas, avec de l'eau.	Sur avis et prescription médicale : Spasfon lyc, Débridat sol buv	2 oui/2 +labo	Aucune donnée ne permettant d'ouvrir les gélules

Mecir LP 0,4 mg	Tamsulosine	Comprimé pelliculé à libération prolongée				labo	non
Medrol 100mg	Méthyprednisolone	Comprimé		dissoudre dans l'eau		3/3+labo	Procédé de fabrication permet de le rendre hydrophile : cp facilement dispersible dans l'eau
Medrol 4, 16 et 32mg	Méthyprednisolone	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance des cps écrasés ou pilés puis mélangés dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pomme, autres aliments). Pas de recommandations de la part du fabricant.
Megace 160mg	Megestrol	Comprimé		 PA cytotoxique		1non/1	
Meladinine 10mg	Methoxsalene	Comprimé		PA insoluble dans l'eau		1 oui/1 + labo	Pas de problème pour l'écrasement des comprimés mais le PA est insoluble dans l'eau.
Mestinon 60 mg	Pyridostigmine	Comprimé enrobé				6oui/6	
Mestinon retard 180mg	Pyridostigmine	Comprimé à libération prolongée				1non/1	pas d'info labo mais forme retard donc impossible
Meteospasmyl 300mg/60mg	Alvérine, Siméticone	Capsule molle		En debut de repas		1non/1 + labo	Pas d'info mais impossible car médicament contenant de l'alvérine (produit anesthésiant donc possibilité de fausse route)
Methergin	Methylergometrine	Comprimé pelliculé				labo	Bien que l'écrasement soit possible sur le plan galénique, le labo ne dispose d'aucune donnée quant à la modification éventuelle de la biodisponibilité. Ce mode d'utilisation, qui ne correspond pas à celui que le labo préconise, reste sous votre entière responsabilité.
Méthotrexate 2,5mg	Methotrexate	Comprimé		 Produit cytotoxique		7non/7	
Metopirone 250mg	Metypirone	Capsule molle		Contenu liquide huileux. Avaler avec du lait ou après le repas.		1/1 + labo	Il est impossible d'ouvrir les capsules de cette spécialité car la forme galénique ne s'y prête pas.
Mianserine 10mg, 30mg et 60mg	Mianserine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. Anesthésique au contact des muqueuses, utiliser rapidement		4 oui/5+labo	Possible de réduire en poudre le cp ; anesthésique au contact des muqueuses ; administration immédiate est recommandée
Micropakine LP 100, 250, 500, 750 et 1000mg	Acide valproïque; Valproate de sodium	Granulés à libération prolongée (sachets)		ne pas écraser, peut être administré en saupoudrant sur un aliment mou ou une boisson, froid ou à température ambiante (yaourt, jus d'orange, compote...) mais JAMAIS chaud. Rincer le verre avec de l'eau et la boire (résidus). Administration immédiate (RCP 23/04/2012)		1non/1	pas d'info labo mais impossible car granulés à libération prolongée

Mifegyne 200mg	Mifepristone	Comprimé		Administration immédiate		2oui/2	
Mimpara 30mg, 60mg, 90mg	Cinacalcet	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. Pendant ou après le repas		2non/2	
Minipress 1mg et 3mg	Frazosine	Comprimé sécable		-		1 oui/1 + labo	aucune donnée (12/11/12)
Minisintrom 1mg	Acenocoumarol	Comprimé		Avaler avec un verre d'eau, de préférence le soir		6 oui/7 + labo	Compte-tenu de la marge thérapeutique étroite, le cp ne peut être écrasé ou broyé car risque de perte de PA et de d'inefficacité. Ecrasement sous la responsabilité du <u>soignant</u> . (06/11/12)
Miorel 4mg	Thiocolchicoside	Gélule				1 oui/1 + labo	D'après le RCP il faut avaler les gélules avec un verre d'eau. Il faut noter que le PA (thiocolchicoside) est soluble dans l'eau à 99,2%, la poudre contenue dans la gélule est soluble dans l'eau à 97% et il n'y a pas d'interaction avec les aliments connue pour le miorel. De ce fait, l'ouverture de la gélule pour administrer son contenu avec des solutés de nutrition semble être
Mobic 7,5mg et 15mg	Meloxicam	Comprimé (sécable pour le 15mg)		Au cours du repas, avec un liquide	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre PA: Brexin cp effervescent (demi-vie plus longue); Feldene suppo ou cp dispersible (demi-vie plus longue); Praxaloc cp lyoc (demi-vie plus longue); Tilcotil suppo (demi-vie plus longue)	1 oui/1 + labo	Pas de donnée concernant la cinétique et l'efficacité clinique// forme facilitant leur fractionnement et se déitent facilement dans la bouche
Moclamine 150 mg	Moclobemide	Comprimé pelliculé sécable		A prendre en fin de repas.		2oui/2	
Modiodal 100 mg	Modafinil	Comprimé		D'après le RCP 13/04/2012: "les cps doivent être avalés en entier"		2oui/2	Non, le labo ne recommande pas l'écrasement des cp; ils doivent être avalés en entier (05/11/12)
Modopar 125mg	Lévodopa, Benzérazide	Comprimé dispersible		Dissoudre dans de l'eau. Agiter avant emploi. Administrer en dehors d'un repas, dans la 1/2 heure qui suit sa préparation (noircissement possible par oxydation).		8oui/8	
Modopar 62,5mg, 125mg et 250mg	Lévodopa, Benzérazide	Gélule		D'après le RCP 17/07/2012 "le patient doit impérativement avaler la gélule entière, sans la croquer ou l'ouvrir." Administration en dehors	Modopar 125mg, comprimé dispersible	9 non/11 + labo	Aucune donnée de toxicité du contenu des gélules sur la muqueuse gastro-intestinale.(23/11/12)

Modopar LP 125mg	Lévodopa, Benserazide	Gélule à libération prolongée		D'après le RCP 17/07/2012 "le patient doit impérativement avaler la gélule entière, sans la croquer ou l'ouvrir." Administration en dehors	Modopar 125mg, comprimé dispersible	7 non/8 + labo	Aucune donnée de toxicité du contenu des gélules sur la muqueuse gastro-intestinale. (23/11/12)
Moduretic 5mg/30mg	Amiloride, Hydrochlorothiazide	Comprimé sécable		gout désagréable, prise à distance des repas		5oui/5	
Mogadon 5mg	Nitrazepam	Comprimé sécable		-		2oui/2 + labo	Eviter d'écraser le cp car il y a échauffement lors de l'écrasement. Aucune étude de stabilité. Si pas d'autre choix, peut être fait mais administration immédiate (07/11/12)
Molsidomine 2mg et 4mg	Molsidomine	Comprimé sécable		Principe actif photosensible à Administration immédiate		3 oui/3+labo	oui // Administration immédiate est recommandée car le PA est photosensible
Monicor LP 20, 40 et 60 mg	Isosorbide	Gélule à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu (microgranules LP). Administration immédiate. D'après le RCP 20/07/2012 "les gélules doivent être avalées directement sans les ouvrir", et Theriaque: "ne pas croquer, écraser ni		7 oui/9 + labo	L'ouverture de la gélule est possible mais de façon extemporanée pour voie orale ou par SNG. Attention à ne pas écraser les microgranules qui sont à libération prolongée.
Monoalgic LP 100mg, 200mg et 300 mg	Tramadol	Comprimé à libération prolongée			Contramal ou Topalgic 100mg/ml sol buv fl. de 10ml; Biodalgic 50mg cp effervescent; Oroxamadol 50mg cp endosseable	2non/2	
Mono hildiem LP 200mg et 300mg	Diltiazem	Gélule à libération prolongée		A avaler rapidement, Ne pas broyer les microgranules gastro-résistants, Prise pendant les repas. D'après le RCP 28/12/2012 "la gélule doit être avalée sans être ouverte, ni croquée"	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres inhibiteurs calciques : Amlodipine, Loxen, Nifédipine sol buv, Unicordium	4 oui/8 + labo	aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // L'ouverture ne peut être recommandée car c'est une forme LP // La gel contient des microgranules à libération immédiate et des microgranules à LP ce qui permet une rapidité d'action et le maintien de l'efficacité jusqu'à la 24ème heure // En cas de force majeure (déglutition SNG) la gélule peut être ouverte à condition que la totalité des microgranules soit ingérée. La dissolution dans l'estomac et l'absorption risquent de ce fait d'être légèrement plus rapides
Monozeclar	Clarithromycine	Comprimé pelliculé à libération prolongée		Au cours de repas	Naxy ou Zeclar granules pr susp buv	2non/2	pas d'info labo mais impossible car forme LP

Mopral 10 et 20mg	Omeprazole	Gélule		Mélanger dans un verre d'eau (rincer et boire l'eau de rinçage) ou avec un aliment acide (jus de fruit, compote de pomme). Administration immédiate. Ne pas croquer les microgranules. RCP du 16/04/2012	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Inexium granules gastro-résistants pour suspension buvable en sachet-dose, Ogastoro cp orodispersible	5/5 + labo	L'enveloppe de la gélule de MOPRAL est formée de gélatine et sert à contenir les micro-granules eux-mêmes gastro-résistants. Il est donc tout à fait possible d'ouvrir la gélule, ce qui est particulièrement fait pour une administration par sonde gastrique. Toutefois, il ne faut pas écraser les micro-granules afin de conserver leur gastro-résistance.
Moscontin 10, 30, 60, 100 et 200mg	Morphine sulfate	Comprimé enrobé à libération prolongée			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Oramorph sol buv; Sikéran LP sans écraser les capsules	1 non/1	pas d'info labo mais impossible car forme à libération prolongée
Motilium 10mg	Domperidone	Comprimé pelliculé		avant le repas	Motilium ou Peridys 1mg/ml susp buv fl. 200ml ou Motiliumlingual 10mg, lyophilisat oral, Domperidone cp orodispersible	7 non/9 + labo	Aucune étude réalisée. Le labo ne le recommande pas. Si pas d'autre choix, écrasement possible puis mise en suspension (12/11/12)
Maxonidine 0,2mg et 0,4mg	Maxonidine	Comprimé pelliculé		-		1 oui/1 + labo	Aucune donnée ne permettant d'écraser les cps
Muxol 30 mg	Ambroxol	Comprimé sécable			Muxol 0,3% sol buv fl 180ml	1 oui/2 + labo	Cp peut être écrasé sans modification du PA
Myfortic 180mg et 360mg	Mycophenolate	Comprimé gastro résistant		Afin de préserver l'intégrité de l'enrobage gastro-résistant, les cp ne doivent pas être écrasés. Dans les situations où il serait nécessaire d'écraser les cp, éviter l'inhalation de la poudre ou le contact direct de la poudre avec la peau ou les muqueuses. (RCP)		1 non/2 + labo	Cps doivent être avalés entiers sans être croqués pour préserver l'enrobage gastro résistant
Myleran 2mg	Busulfan	comprimé pelliculé		 PA étonnante. Si écrasement; à faire sous isolateur. D'après le RCP: Ne pas broyer les cp. Toutes les mesures doivent être prises pour éviter l'effritement des cp		1 non/1 + labo	Non recommandé par le labo, écrasement sous flux laminaire mais aucune donnée sur pharmacocinétique du cp écrasé (05/11/12)
Mynocine 50 et 100mg	Minocycline	Microgranules en gélule		au milieu du repas		1 oui/1 + labo	Ce n'est pas une forme à LP. Il est possible d'ouvrir les gélules et d'administrer les microgranules (sans toutefois les écraser), dans un verre d'eau ou dans un aliment mou type compote, yaourt. L'administration doit se faire de façon extemporanée.

Myolastan	Tétrazépam	Comprimé pelliculé sécable		Pellicule permettant de protéger le PA de l'humidité, PA insoluble dans l'eau. A avaler sans croquer.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre myorelaxant : Thiocolchicoside comp	6non/6+labo	Aucune donnée sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // d'un point de vue galénique le pellicule permet de protéger le tétrazépam de l'humidité // le tétrazépam est insoluble dans l'eau le cp écrasé ne pourra pas se
Mysoline 250mg	Primidone	Comprimé sécable		D'après RCP 28/03/2012 "chez l'enfant de moins de 6ans, le cp doit être écrasé avant administration"		4oui/4	
Mytelaze 10mg	Ambénonium	Comprimé sécable		Pendant ou en fin de repas		2oui/2	
Nabucox 500mg	Nabumétone	Comprimé pelliculé		D'après RCP "à avaler entiers, sans être croqués ni mâchés, avec un peu d'eau"	Nabucox 1g cp dispersible	labo	Alternative par nabucox 1g forme dispersible
Naftilux 200mg	Naftidrofuryl	Gélule avec microgranules		D'après RCP "avalier la gélule sans la croquer ni l'ouvrir, toujours avec un grand verre d'eau".	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre PA : Vasobral sol buv fl 50 ml ; Hydergine sol buv fl 50ml	1 oui/1 + labo	Les gélules sont à libération modifiée. De ce fait il n'est pas conseillé de disperser le contenu de la gélule dans un élément liquide avant l'administration car cela peut entraîner une modification des caractéristiques du produit
Naprosyne 250, 500 et 1000mg	Naproxène	Comprimé		D'après le RCP "les cps sont à avaler tels quels, avec un grand verre d'eau, au cours des repas".	Naprosyne 500mg suppositoires	1 non/1 + labo	aucune étude (05/11/12)
Naramig 2,5mg	Naratriptan	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre triptan : Imigrane 20mg, solution nasale, Zomigoro 2,5mg cp arrodispersible, Maxaltlyo 5	2non/2	
Natulan 50mg	Procabazine	Gélule		 Produit cytotoxique		2oui/2	Ecrasement hors AMM, produit très toxique, donc fortement déconseillé par le labo (04/01/2013)
Navelbine 20mg et 30mg	Vinorelbine	Capsule molle		 Ne pas croquer. Produit cytotoxique		1non/1	pas d'info labo mais produit cytotoxique donc impossible d'ouvrir la capsule
Neo mercazole 5mg et 20mg	Carbimazole	Comprimé				4oui/4	Non recommandé par le labo car pas d'étude sur la qualité de cette utilisation (05/11/12)
Neo-codion	Codéine, Extrait de <i>Grindelia</i> , <i>Sulfogotacal</i>	Comprimé enrobé		D'après le RCP 15/05/2012 "Avaler avec de l'eau"	Neo-codion sirop adulte / enfant / nourrisson	1 non/1	Non recommandé par le labo car cp enrobé, et aucune donnée. Alternative possible par néo-codion sirop (05/11/12)
Neoral 10mg, 25mg, 50mg et 100mg	Ciclosporine	Capsule molle		Ne pas avaler avec du jus de pamplemousse. D'après le RCP 23/04/2012 "Les capsules peuvent être avalées intactes, ou mâchées (avec un grand verre d'eau)"	Neoral 100mg/ml, sol buv, fl. de 50ml dans une boisson froide (Chocolat, lait, cola, jus de fruit eau minérale gazeuse ou non)	5non/5	

Neuleptil 10mg	Proprietary	Gélule			Neuleptil 1% ou 4% sol buv en gouttes fl 1200 gouttes		pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable
Neuleptil 25 mg	Proprietary	Comprimé pelliculé sécable		PA photosensible	Neuleptil 1% ou 4% solution buvable en gouttes	2non/2 + labo	pas d'étude mais alternative par une solution buvable à 1% ou 4%
Neurontin 100mg, 300mg et 400mg	Gabapentine	Gélule		A administrer au cours ou en fin de repas. Amertume. D'après le RCP 02/05/2012 "Avaler en entier avec de l'eau"	Neurontin 250mg/5ml sol buv fl 470 ml en ATU nominative (conservation entre 2 et 8°C)	9 oui/11 + labo	Le labo ne recommande ni ne suggère la modification de l'intégrité galénique des gélules car hors AMM et aucune étude // le précédent RCP précisait que l'ouverture était possible et que le contenu devait être mélangé à un aliment pour cacher l'amertume du PA// une étude faite chez 9 volontaires sains a conclu à une non modification de l'absorption (sauf avec des protéines)après ouverture des gélules. L'ouvrage de Trissel sur la stabilité des formulations composées a examiné une référence étudiant la stabilité d'une suspension buvable, préparée à partir du contenu d'une gélule finement moulu. 2 excipients ont été utilisés pr préparer les susp ⁿ : un mélange à parts égales de sirop simple et de méthylcellulose 1%; et un mélange à parts égales de Ora-Plus et Ora-Sweet. Les susp ont été conditionnées ds des flacons en plastiques orange; la stabilité a été comparée pr une conservation à t° ambiante et à 4°C: aucun changement d'aspect ou d'odeur; Perte de 6-7% de gabapentine au bout de 56 jours à t° ambiante, et de 5-6% au bout de 91 jours au frigo. Un manuel de réf porte sur l'adm entérale par SN6; et préconise pr les gélules (Parks-Davis) que le contenu doit être mélangé à 10 ml d'eau et passé ds une sonde N6 8Fr sans obstruction. Pr les autres formes et le générique: aucune donnée. Ce manuel émet des suggestions pr cette utilisation: Verser le contenu de la gélule ds l'eau, immédiatement avant administration. Aucune pause prolongée de l'alimentation n'est requise. Pr l'administration intra-gastrique: Arrêter l'alimentation entérale. Rincer la sonde avec le volume d'eau recommandé. Ouvrir la gélule et verser le contenu ds un pot médicinal. Ajouter 15ml d'eau. Remuer et aspirer avec une seringue appropriée, administrer le médicament par le biais de la sonde. Ajouter 15 ml supplémentaires d'eau ds le pot médicinal; remuer pr vous assurer que la poudre restant ds le pot est mélangée à l'eau. Aspirer le mélange et remplir la sonde. L'intégrité de la dose sera

Neurontin 600 et 800mg	Gabapentine	Comprimé pelliculé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas	Neurontin 250mg/5ml sol buv fl 470 ml en ATU nominative (conservation entre 2 et 8°C)	4 non/5 + labo	Utilisation hors AMM du médicament. Le labo ne suggère ni recommande un recours à Neurontin ds une utilisation autre que celle décrite ds le RCP. Aucune étude n'a été faite cependant il y a eu des cas isolés où Neurontin a été administré avec succès à des enfants qui ne pouvaient pas avaler les gélules en entier, en dissolvant le contenu de la gélule ds une petite quantité d'eau. La gabapentine a un goût amer et, là encore ds des cas isolés, des sirops parfumés ont été utilisés pr en masquer le goût. Toute préparation liquide doit être utilisée immédiatement.
Nicobion 500mg	Nicotinamide	comprimé pelliculé		PA à goût amer et très colorant. D'après le RCP 13/03/2012 "Avaler sans croquer avec de l'eau" et Theriaque juin 2012: ne pas croquer, ni écraser		9 oui/10	Aucune étude
Niflunil 250mg	Acide niflumique	Gélule		D'après le RCP *11/01/2012 les gélules sont à avaler telles quelles avec un grand verre d'eau*. Pendant le repas.	Niflunil 400mg et 700mg, suppositoires. Autre AINS: Apranax sachet, Feldene 20mg etc...	5 non/6 +labo	Rien ne s'oppose à l'ouverture des gélules car ne sont pas LP ni BR; mais aucune étude de bioéquivalence (biodisponibilité, pharmacocinétique, stabilité). Si on procède à cette préparation, il faut l'administrer de façon extemporanée.
Nilevar 10mg	Norethandrolone	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	Aucune donnée sur les impacts en matière de biodisponibilité ou de pharmacocinétique.
Nimotop 30mg	Nimodipine	Comprimé pelliculé		PA photosensible, Eviter contact PVC, Administration immédiate. D'après le RCP 04/01/2012 "Avaler avec un grand verre d'eau"		1 non/6 + labo	L'écrasement des cps n'est pas recommandé car la nimodipine est photosensible et il n'existe pas de donnée sur la qualité du médicament lors de son écrasement// Le broyage augmente le risque d'altération // Alternative par une forme IV (06/11/12)
Nisis 40, 80 et 160 mg	Valsartan	Comprimé pelliculé sécable			Sur avis et prescription médicale : autre sartan: Cozaar 2,5 mg/ml poudre et solvant pour susp buv ; Aprevel cp, Atacand cp	1 non/1 + labo	Aucune étude donc non recommandé . Pas de sensibilité à la lumière (06/11/12)
Nisisco 80/12,5mg, 160/12,5mg et 160/25mg	Hydrochlorothiazide, Valsartan	Comprimé pelliculé				1 non/1 + labo	Aucune étude donc non recommandé, non sensible à la lumière.(06/11/12)
Nivaquine 100mg	Chloroquine	Comprimé sécable		Après le repas. Les cp peuvent être écrasés et mélangés dans un yaourt ou du liquide sucré	Nivaquine Sirop 25mg/5ml : flacon de 150 ml	1 oui/2 +labo	Cps peuvent être écrasés et mélangés dans yaourt ou liquide sucré // nivaquine existe sous forme de sirop // aucune donnée de cinétique sous forme écrasée ni pour patient porteur d'une SN6

Nizoral 200mg	Ketoconazole	Comprimé		A administrer au cours du repas. En ATU nominative		1 non/1 + labo	Pas d'étude de biodisponibilité suite à l'administration de comprimés broyés de Nizoral. Il est donc déconseillé de broyer les comprimés.
Nocertone 60mg	Oxetorone	Comprimé pelliculé sécable				labo	aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // cp sécable à libération immédiate dont le pelliculage permet de masquer le goût et d'assurer la protection du noyau du cp contre l'humidité et la lumière // si le cp devait être écrasé il conviendrait de procéder dans des conditions ad hoc et pour une administration extemporanée // pas de donnée sur une
Noctamide 1mg et 2mg	Lormetazepam	Comprimé sécable		-		5oui/5 + labo	Il est possible d'écraser les cp et de les dissoudre dans l'eau. (06/11/12)
Nolvadex 10mg et 20mg	Tamoxifene	Comprimé pelliculé (enrobé pour le 20mg)		Administration extemporanée,  protection nécessaire pour cytotoxiques, manipulation interdite chez la femme enceinte, protéger de la lumière		5oui/5	
Nootropyl 800 mg	Pinacetam	Comprimé pelliculé		Boût désagrèable. D'après le RCP 03/04/2012 : "les cps sont à avaler sans être croqués, avec un peu d'eau".	Nootropyl 20% sol buv fl 125ml ou Nootropyl sol buv 1200mg/ampoule		Possible dans un yaourt ou dans la confiture
Nordaz 7,5 et 15mg	Nordazepam	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	Pas de problème à priori car il s'agit d'une forme à libération immédiate et le cp n'est pas pelliculé mais le labo n'a fait aucune étude sur ce mode d'administration et le PA est insoluble dans l'eau.
Noroxine 400mg	Norfloxacine	Comprimé enrobé		Principe actif amer. Ne pas prendre avec du lait ou des produits laitiers	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres quinolones 26 : Ciflox sol buv, Ofloxac	7 oui/9 + labo	Aucune donnée sur biodisponibilité stabilité et efficacité sur administration après écrasement // cp enrobé car le PA a un goût amer donc déconseillé
Norset 15mg	Mirtazapine	Comprimé pelliculé		Administrer de préférence au cours du repas du soir. D'après le RCP 08/02/2012 "Avaler sans mâcher"	Norset 15mg/ml, sol buv, fl. de 66ml	1 oui/7 + labo	L'écrasement est possible // Il existe une alternative par une solution buvable
Norvir 100mg	Ritonavir	Comprimé pelliculé		Pendant le repas, Ne pas mâcher, ni écraser, ni couper (RCP 17/07/2012)	Norvir 80mg/ml, sol buv, fl. de 90ml (gout amer: mélanger dans du lait chocolaté par exemple)	4 non/4	

Notezine 100mg	Diethylcarbamazine	Comprimé sécable		Loase : 1er jour : 1/32 de comprimé (la dilution sera effectuée par un pharmacien) (Vidal 2012)		1 oui/1 + labo	Le cp de NOTEZINE n'étant pas gastro-résistant, il est possible de l'écraser et de le dissoudre dans l'eau pour une administration extemporanée. Il n'existe aucune étude spécifique réalisée avec le cp de NOTEZINE écrasé. Aucune étude également chez le patient porteur de sonde nasogastrique (04/01/2013)
Novatrex 2,5mg	Methotrexate	Comprimé		 Produit cytotoxique. Mesure de protection lors de la manipulation		1 non/1 + labo	Aucune étude réalisée, le labo ne peut donc faire de recommandation // produit cytotoxique, lors de la manipulation, mesure de protection adéquate pour éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements.
Novonorm 0,5mg, 1mg, 2mg	Repaglinide	Comprimé		Avaler avec de l'eau avant les repas.		6 oui/6	
Nozinan 25 et 100mg	Levomepromazine	comprimé pelliculé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas	Nozinan 4%, sol buv en goutte, fl.de 30ml	8 non/11 + labo	Aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative par une solution buvable à 4%
Odril 0,5mg, 2mg, 4mg	Trandolapril	Gélule		-		3 oui/3+labo	Aucune donnée sur efficacité et sécurité des gélules ouvertes
Oflocet 200mg	Ofloxacin	Comprimé pelliculé sécable		Dissolution dans du jus de pommes, administration immédiate car sensible à la lumière et l'humidité		9 oui/9	
Ogastoro 15mg et 30mg	Lansoprazole	Comprimé orodispersible		Dissoudre dans un peu d'eau ou laisser fondre sous la langue. Attention peut boucher la SN6 bien rincer la sonde après administration		2 oui/2	
Ogast 15 et 30mg	Lansoprazole	Gélule gastro-résistante		Ne pas écraser les microgranules. Les gélules peuvent être ouvertes et les microgranules mélangés à une petite quantité d'eau, de jus de pomme ou de tomate, ou saupoudrés dans une petite quantité de nourriture non solide (yaourt, compote de pomme) et peuvent être ouvertes et les microgranules mélangés à 40 ml de jus de pomme pour l'administration par	Ogastoro 15mg et 30mg cp orodispersible (attention peut boucher la SN6 bien rincer la sonde après administration)	1 oui/1 + labo	préférer Ogastoro qui est une forme orodispersible. Ogastoro peut également être administré par l'intermédiaire d'une SN6.
Omacor 1g	Acides gras oméga 3	Capsule molle		ne pas ouvrir. Au moment des repas		3/3+labo	Capsules ne doivent pas être ouvertes car risque de modifier la pharmacocinétique et plus précisément la biodisponibilité

Omix LP 0,4mg	Tamsulosine	Gélule avec microgranules gastrorésistants		Administration extemporanée. Ne pas écraser les microgranules. Ne pas croquer les microgranules.		1/1 + labo	Il est possible d'ouvrir la gélule mais il ne faut pas écraser ou croquer les microgranules qui sont à libération prolongée, l'ouverture de la gélule et la mise en solution des granules doit se faire de façon extemporanée, juste avant l'administration. Il est possible de les administrer par une SNG selon le même procédé.
Oracefal 500 mg	Cefadroxiil	Gélule		Ne pas ouvrir	Oracéfai 1g comprimé dispersible // Oracéfai poudre pour suspension buvable	1 non/1	pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable ou par une forme dispersible
Oraciline 1 M UI	Phenoxyméthypénicilline	Comprimé sécable		A administrer à jeun	Oraciline 1MU/10ml, susp buv, fl. de 180ml	3 non/5 + labo	aucune donnée validée ms écrasement possible en suspension ds un liquide sucré, de la compote ou pr administrer par SNG à condition que l'administration soit immédiate
Orap 1mg, 4mg	Pimozide	Comprimé		Avaler avec de l'eau.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autre antipsychotique, exemple : rimedal sol buvable	4 non/5+labo	aucune donnée de biodisponibilité des cps écrasés donc non recommandé // alternative par solution buvable. Si pas d'autre choix, mise en suspension possible. (12/11/12)
Orberine 500mg	Cloxaciline	Gélule		A administrer 30 min avant le repas. D'après le RCP 10/08/2012*les gélules doivent être avalées sans les ouvrir,	plus d'alternative sirop depuis le 23/05/2011	8 oui/8	D'après le RCP, les gélules ne doivent pas être ouvertes. De plus, le PA possède un goût et une odeur désagréable qui peut entraîner des nausées et vomissements. (05/11/12)
Orelox 100mg	cefepodoxime proxétil	Comprimé pelliculé		Photosensibilité, Goût désagréable, Prise pendant les repas	Forme pédiatrique : Orelox 8mg/ml, sol buv, fl. de 100ml	3 non/7 + labo	Aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative par une suspension buvable 40mg/5ml
Oroken 200mg	Cefixime	Comprimé pelliculé		-	Oroken 40mg/5ml et 100mg/5ml, poudre pr sol buv	7oui/7	
Oxeol 10mg et 20mg	Bambuterol	Comprimé sécable		-		7oui/7	Ecrasement possible mais aucune donnée pour les SNG
Oxycontin LP 5mg, 10mg, 20mg, 40mg, 80mg	Oxycodone chlorhydrate	Comprimé pelliculé à libération prolongée		Stupéfiant, Forme à libération prolongée. D'après le RCP 23/02/2012 *Les comprimés doivent être avalés entiers sans être cassés, mâchés ou	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Oxynormo cp orodispersible; Skenan LP	4/4+labo	Intégrité impérieuse car forme LP et aucune alteration doit être apportée (risque de surdosage)
Oxynorm 5mg, 10mg, 20mg	Oxycodone chlorhydrate	Gélule			<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Oxynormo cp orodispersible; Oxynorm 10mg/ml sol buv	1 oui/3+labo	aucune donnée sur la pharmacocinétique ou clinique donc non recommandé bien que l'oxycodone soit hydrosoluble et que la gélule ne serve que de vecteur (sans action a priori sur la douleur)
Ozidia LP 5 et 10 mg	Stipizide	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer. Ne pas écraser. Forme à libération prolongée.		1 non/1 + labo	Les comprimés doivent être avalés en entier. Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance des cps écrasés ou pilés puis mélangés dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pommes, autres aliments). Pas de recommandation de la part du labo.

Omix LP 0,4mg	Tamsulosine	Gélule avec microgranules gastrorésistants		Administration extemporanée. Ne pas écraser les microgranules. Ne pas croquer les microgranules.		1/1 + labo	Il est possible d'ouvrir la gélule mais il ne faut pas écraser ou croquer les microgranules qui sont à libération prolongée, l'ouverture de la gélule et la mise en solution des granules doit se faire de façon extemporanée, juste avant l'administration. Il est possible de les administrer par une SNG selon le même procédé.
Oracefal 500 mg	Cefadroxil	Gélule		Ne pas ouvrir	Oracéfal 1g comprimé dispersible // Oracéfal poudre pour suspension buvable	1 non/1	pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable ou par une forme dispersible
Oraciline 1 M UI	Phénoxyméthylpénicilline	Comprimé sécable		A administrer à jeun	Oraciline 1MU/10ml, susp buv, fl. de 180ml	3 non/5 + labo	aucune donnée validée ms écrasement possible en suspension ds un liquide sucré, de la compote ou pr administrer par SNG à condition que l'administration soit immédiate
Orap 1mg, 4mg	Pimozide	Comprimé		Avaler avec de l'eau.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autre antipsychotique, exemple : rimedal sol buvable	4 non/5+labo	aucune donnée de biodisponibilité des cps écrasés donc non recommandé // alternative par solution buvable. Si pas d'autre choix, mise en suspension possible. (12/11/12)
Orberine 500mg	Cloxaciline	Gélule		A administrer 30 min avant le repas. D'après le RCP 10/08/2012*les gélules doivent être avalées sans les ouvrir,	plus d'alternative sirop depuis le 23/05/2011	8 oui/8	D'après le RCP, les gélules ne doivent pas être ouvertes. De plus, le PA possède un goût et une odeur désagréable qui peut entraîner des nausées et vomissements. (05/11/12)
Orelox 100mg	cefepodoxime proxétil	Comprimé pelliculé		Photosensibilité, Goût désagréable, Prise pendant les repas	Forme pédiatrique : Orelox 8mg/ml, sol buv, fl. de 100ml	3 non/7 + labo	Aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative par une suspension buvable 40mg/5ml
Oroken 200mg	Cefixime	Comprimé pelliculé		-	Oroken 40mg/5ml et 100mg/5ml, poudre pr sol buv	7oui/7	
Oxeol 10mg et 20mg	Bambuterol	Comprimé sécable		-		7oui/7	Ecrasement possible mais aucune donnée pour les SNG
Oxycontin LP 5mg, 10mg, 20mg, 40mg, 80mg	Oxycodone chlorhydrate	Comprimé pelliculé à libération prolongée		Stupéfiant, Forme à libération prolongée. D'après le RCP 23/02/2012 *Les comprimés doivent être avalés entiers sans être cassés, mâchés ou	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Oxynormo cp orodispersible; Skenan LP	4/4+labo	Intégrité impérieuse car forme LP et aucune alteration doit être apportée (risque de surdosage)
Oxynorm 5mg, 10mg, 20mg	Oxycodone chlorhydrate	Gélule			<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; Oxynormo cp orodispersible; Oxynorm 10mg/ml sol buv	1 oui/3+labo	aucune donnée sur la pharmacocinétique ou clinique donc non recommandé bien que l'oxycodone soit hydrosoluble et que la gélule ne serve que de vecteur (sans action a priori sur la douleur)
Ozidia LP 5 et 10 mg	Stipizide	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer. Ne pas écraser. Forme à libération prolongée.		1 non/1 + labo	Les comprimés doivent être avalés en entier. Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance des cps écrasés ou pilés puis mélangés dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pommes, autres aliments). Pas de recommandation de la part du labo.

Paludrine 100mg	Proguanil	Comprimé sécable				1oui/1 + labo	Le dossier d'AMM ne contient pas d'étude spécifique de biodisponibilité ni de stabilité en cas d'écrasement du cp. Dans les "recommandations sanitaires pour les voyageurs 2012" et les "Recommandations pour la pratique clinique 2007" il est spécifié pr la chimioprophylaxie du Paludisme que "avant l'âge de 6 ans, les cp doivent être écrasés".
Pariet	Rabéprazole	Comprimé gastro résistant		Ne pas croquer, ni écraser. Prise le matin à jeun	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Ogastro 15mg et 30mg cp orodispersible (attention peut boucher la SNG bien rincer la sonde après administration)	2non/2	
Parkinane LP 2mg et 5mg	Trihexyphenidyle	Gélule à libération prolongée		Ne pas écraser le contenu	Artane 0.1mg/gtte, sol buv en gouttes, fl. de 30ml	6 non/7	Les gélules ne doivent pas être ouvertes, elles contiennent des microgranules LP. Alternative possible sur une forme buvable (16/11/2012)
Pariotel 2,5mg	Bromocriptine	Comprimé sécable		Administrer au cours d'un repas.		2 oui/3	Le labo ne peut recommander de broyer les cps, dans la mesure où cela n'est pas validé par l'AMM, et dans la mesure où il peut se produire des phénomènes de surchauffe du comprimé. (Info 2011)
Pariotel 5 et 10mg	Bromocriptine	Gélule		Administrer au cours d'un repas.		1 oui/1	Il est possible d'ouvrir les gélules. Cependant, ne disposant pas d'éléments de stabilité, cette pratique ne peut être envisagée que si la préparation est utilisée de façon extemporanée et, bien entendu, s'il n'y a pas de possibilité de faire autrement. (Info 2011)
Pefloxacine 400mg	Pefloxacine	Comprimé pelliculé sécable	 ou mais uniquement si administration par SNG	PA photosensible. Prise au moment des repas		1 oui/1 + labo	Le pellicule des cps sert à masquer l'amertume et à préserver le produit actif de la lumière. Il est théoriquement possible d'écraser ces cps malgré le pellicule pour une éventuelle administration par sonde gastrique. Le produit étant sensible à la lumière, l'administration doit être immédiate. Toutefois, il n'y a pas de donnée pharmacocinétique avec les cps écrasés.
Pentasa 500mg	Mesalazine	Comprimé			Pentasa 1g, susp rectale, fl. de 100ml ou Pentasa 1g granules sachet	4non/4 + labo	L'écrasement des cps n'est pas possible en raison d'un enrobage pour libération contrôlée de la substance active sur toute la longueur de l'intestin. Il n'existe pas d'alternative étant donné que les formes rectales sont plutôt réservées aux localisations rectales ou rectosigmoïdiennes basses des poussées légères ou modérées.
Pentoxifylline 400mg LP	pentoxifylline	Comprimé pelliculé à libération prolongée		forme LP : ne pas écraser		2 non/2 + labo	Aucune donnée
Periactine 4mg	Cyproheptadine	Comprimé		A administrer le soir		4 oui/4	aucune donnée
Perindopril 2, 4 et 8 mg	Perindopril	Comprimé				2oui/2	aucune donnée donc non recommandé notamment du fait de la fragilité du médicament (mais étude en cours) (12/11/12)

Permixon 160mg	Extrait de serenoa repens	Gélule		goût amer, au moment des repas		3 oui/4	Le labo ne recommande pas l'ouverture des gélules car pas d'étude de cinétique. De plus, cela risquerait d'accroître les troubles digestifs, et ainsi de diminuer l'observance.
Persantine 75mg	Dipyridamole	Comprimé enrobé		Fort amertume et fort pouvoir colorant	Cléridium cp pelliculés sécables	3 oui/6 + labo	Pas de donnée sur la cinétique et l'efficacité chimique sur l'écrasement des cps// enrobage en raison d'une forte amertume et d'un fort pouvoir colorant du dipyridamole
Phenergan 25 mg	Prométhazine	Comprimé enrobé			Phenergan 0,1% sirop (qui peut être utilisé dans le traitement des manifestations allergiques (urticaire))	1 non/1 + labo	pas d'infos sur la possibilité d'écraser ou non les comprimés
Physiotens 0,2mg, 0,4mg	Moxonidine	Comprimé pelliculé		Le matin, au début du repas		4oui/4	non recommandé, goût très amer mais possible par SN6 (12/11/12)
Pipram fort 400mg	Acide pipemidique	Comprimé enrobé		-		6oui/6	
Pirilène 500mg	Pyrazinamide	Comprimé sécable		-		7oui/7	
Plaquenil 200mg	Hydroxychloroquine	Comprimé pelliculé		Fort amertume du PA. A administrer au cours ou en fin de repas		5 oui/6 + labo	Pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques et sur la tolérance. Les cps sont pelliculés pour masquer la très forte amertume du PA
Plavix 75mg, 300mg	Clopidogrel	Comprimé pelliculé		A administrer à heure fixe, Principe actif sensible à la lumière		11/11	
Plitican	Alizapride	Comprimé sécable			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autre PA: Vogalene 0,1% sol buv fl. 150ml; Vogalene 0,4% sol buv fl 30ml, Vogalene lyc;	1 oui/1 + labo	Aucune étude spécifique réalisée avec les cps de PLITICAN écrasés.
Pneumorel 80mg	Fenspiride	Comprimé enrobé		prise en début de repas	Pneumorel 0,2%, sirop, fl. de 150ml	3 non/5 + labo	Forme considérée comme LP car cp drageifié donc risque d'accélérer la cinétique et d'exercer un effet pharmacodynamique excessif
Polaramine 2mg	Dexchlorpheniramine	Comprimé sécable		-	Polaramine sirop 0,1mg/ml	1 oui/4 + labo	L'écrasement est possible // Cp sécable // Il existe une alternative par un sirop
Ponstyl	Acide mefenamique	Gélule		D'après le RCP 29/03/2012 "Les gélules sont à avaler telles quelles, avec un grand verre d'eau, au moment des repas"		1 non/1 + labo	Aucune étude n'a été menée pour évaluer la pharmacocinétique, la stabilité, l'efficacité ou la tolérance après ouverture des gélules et mélange du contenu dans de l'eau ou dans d'autres diluants (compote de pommes, autres aliments). Pas de recommandation du labo.
Pradaxa 75, 110 et 150mg	Dabigatran	Gélule		D'après le RCP 12/09/2012 "ne pas ouvrir les gélules, car cela pourrait augmenter le risque de saignement"		labo	pas recommandé d'ouvrir la gélule car aucune étude n'a été réalisée

Procoralan 5mg et 7,5mg	Ivabradine	Comprimé pelliculé		dissolution possible sauf avec du jus de pamplemousse, pas de mélange avec d'autres médicaments. Prise au moment des repas		4 oui/4+labo	Possible de dissoudre dans un verre d'eau, coca ou jus orange mais exclure jus de pamplemousse ou écraser dans compote mais éviter le lait et/ou le fromage blanc. administration possible après broyage et mise en suspension la cinétique de libération du PA des cps broyés sera peu modifiée le temps de délitement du cp en milieu gastrique artificiel étant inférieur à 30 min // ne pas mélanger poudre procoralan avec med de phytothérapie
Profenid 50mg	Ketoprofene	Gélule		PA photosensible. Therisque 05/04/12: "Ne pas croquer, ni écraser, ni ouvrir". D'après RCP 14/03/2012 "avaler tels quels avec un grand verre d'eau au cours des repas"	Profenid suppo, Nureflex	2oui/2 + labo	D'un point de vue galénique il est exceptionnellement possible d'ouvrir les gélules // aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques donc non conseillé
Profenid 100mg	Ketoprofene	Comprimé pelliculé		PA photosensible. Therisque 05/04/12: ne pas croquer ni écraser. D'après RCP 14/03/2012 "avaler tels quels avec un grand verre d'eau au cours	Profenid suppo, Nureflex	2 oui/3 + labo	Aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // D'un point de vue galénique il est exceptionnellement possible d'écraser les cps mais l'utilisation doit être extemporanée car le PA est photosensible // Aucune donnée sur l'administration par
Profenid LP 200mg	Ketoprofene	Gélule		PA photosensible Ne pas écraser les microgranules. Therisque: ne pas ouvrir, ni croquer, ni écraser	Profenid suppo, Nureflex	1 oui/1 + labo	Forme LP assurée par l'enrobage des microgranules contenus dans la gélule et non par la gélule elle-même donc d'un point de vue galénique il est exceptionnellement possible de les ouvrir et d'avaler les granules sans les croquer // Mais aucune étude sur ce mode d'administration donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques donc non recommandé // Aucune donnée sur une
Profenid LP 200mg	Ketoprofene	Comprimé enrobé à libération prolongée		Ne pas croquer. A administrer au cours ou en fin de repas	Profenid 100mg, suppositoire	1 non/1	pas d'info labo mais impossible car forme LP
Proglicem 25mg et 100mg	Diazoxide	Gélule		Insoluble dans l'eau. Pour les nourrissons et enfants de moins de 6 ans, le contenu des gélules peut être mélangé à des aliments (Info 2011).		3oui/3	

Prograf 0,5mg, 1mg et 5mg	Tacrolimus	Gélule		prise à jeun. Les gélules doivent être prises immédiatement après sortie de la plaquette thermoformée. Le contenu de la gélule peut être mélangé à de l'eau et administré par sonde nasogastrique (RCP 15/05/2012)		3oui/3	
Propylex 50 mg	Propylthiouracile	Comprimé		RCP 05/09/2012 * Avaler avec un verre d'eau*		labo	Comprimé non sécable
Proracyl 50 mg	Propylthiouracile	Comprimé		 Sous hotte aspirante		labo	Sous hotte aspirante
Prothiaden 25 mg	Dosulépine	Gélule			Sur avis et prescription médicale : Autre inhibiteur non sélectif de la monoamine: LAROXYL sol buv 40mg/ml fl 20ml; QUITAXON sol buv 10mg/ml fl 30ml; SURMONTIL sol buv 1mg/goutte fl 1200 gouttes	2oui/2	
Prothiaden 75mg	Dosulépine	Comprimé enrobé		-	Sur avis et prescription médicale : Autre inhibiteur non sélectif de la monoamine: LAROXYL sol buv 40mg/ml fl 20ml; QUITAXON sol buv 10mg/ml fl 30ml; SURMONTIL sol buv 1mg/goutte fl 1200 gouttes	3oui/3	
Prozac 20mg	Fluoxétine	Comprimé dispersible sécable		Ne pas croquer. Administrer au cours ou en dehors des repas.	Prozac 20mg/5ml, sol buv, fl de 70ml	7oui/7	
Prozac 20mg	Fluoxétine	Gélule			Prozac 20mg/5ml, sol buv, fl de 70ml; Prozac cp dispersible	1 non/1 + labo	aucune donnée (12/11/12)
Purinethol 50mg	Mercaptopurine	Comprimé sécable		A administrer à jeun.  Produit cytotoxique		2non/2	
Pyostacine 500mg	Fristinamycine	Comprimé pelliculé sécable		mélanger avec un aliment sucré (confiture) ou du lait		10oui/10	
Quinimax 125mg, 500mg	Quinine, Quinidine, Cinchonine, Cinchonidine	Comprimé pelliculé sécable		-		4oui/4	
Rapamune 0,5mg, 1mg et 2mg	Sirolimus	Comprimé enrobé		Ne pas avaler avec du jus de pamplemousse	Rapamune 1mg/ml, sol buv, fl de 60ml	3non/3	

Razilez 150 et 300mg	Aliskirene	Comprimé pelliculé		Prise avec un repas léger; éviter le jus de pamplemousse		1 non/1 + labo	Aucune donnée sur la modification éventuelle de l'absorption et de la biodisponibilité. Toutefois, si aucune autre alternative thérapeutique n'est possible, voici quelques informations utiles : ce n'est pas une forme LP ni GR / il y a risque de perte de PA au moment du broyage / le PA a un goût très amer / le cp broyé serait à administrer de façon extemporanée sur un aliment semi-solide (surtout ne pas dissoudre au préalable) / pour la manipulation du produit, vérifier dans le Vidal les données de sécurité pré-clinique / Ce mode d'utilisation reste sous votre entière responsabilité. (06/11/12)
Rebetol 200mg	Ribavirine	Gélule		Prise au moment des repas	Rebetol 40mg/ml, sol buv, fl. de 100ml	1 non/3 + labo	Il est déconseillé de les ouvrir car effets toxiques et tératogènes // Il existe une alternative par une solution buvable
Relpax 20mg et 40mg	Eletriptan	Comprimé pelliculé		D'après le RCP 05/01/2012 "Le comprimé doit être avalé en entier avec de l'eau", Theriaque 25/04/12: "Ne pas croquer, ni écraser"	<u>Sur avis et prescription médicale</u> ; autre triptan : Imigrane 20mg, solution nasale	1 non/1 + labo	Pas de donnée sur la possibilité d'écraser les cps et d'administrer les cps broyés par sonde de nutrition entérale. Le labo ne recommande ni ne suggère l'écrasement des cps en vue de leur administration par sonde.
Reminyl 4mg, 8mg et 12mg	Galantamine	Comprimé pelliculé		Prise avec le petit déjeuner et le dîner	Reminyl 4mg/ml, sol buv, fl. de 100ml	5 non/7+labo	aucune donnée de biodisponibilité donc non recommandé.
Reminyl LP 8mg, 16mg, 24 mg	Galantamine	Gélule		Ne pas croquer, mâcher ou écraser. Prise pendant le repas	Reminyl 4mg/ml, sol buv, fl. de 100ml	4non/4	
Renogel 800mg	Sevelamer	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. Prise au cours des repas	Renvelo sachets pour susp buv à 2.4g	2non/2	
Resitex 5 et 20mg	Enalapril	Comprimé sécable		PA hygroscopique et photosensible, Dégradation du PA en milieu acide		3non/3	
Requip 0,25mg, 0,50mg, 1mg, 2mg, 5mg	Ropinirole	Comprimé pelliculé		administration immédiate, prise pendant le repas		4oui/4	Il n'est pas recommandé de couper ou d'écraser les cp. Pas d'étude ayant évalué la stabilité d'une suspension ou solution de Requip. L'administration de Requip à travers une sonde naso-gastrique n'a pas été étudiée. (14/11/2012)
Requip LP 2mg, 4mg et 8mg	Ropinirole	Comprimé pelliculé à libération prolongée		-	Requip 1mg, 2mg et 5mg comprimé	1 non/1	pas d'info labo mais forme à LP donc impossible d'écraser les cps
Retrovir 100mg et 250mg	Zidovudine	Gélule			Retrovir 10mg/ml, sol buv, fl. de 200ml	5non/5	
Retrovir 300mg	Zidovudine	Comprimé pelliculé			Retrovir 10mg/ml, sol buv, fl. de 200ml	4non/4	

Revatio 20mg	Sildenafil	Comprimé pelliculé		Eviter le jus de pamplemousse. RCP 24/10/2011 préparation extemporanée de la suspension buvable préparée à partir des cp 20mg	Revatio poudre pr susp buv 10mg/ml fl 112ml	1 oui/1 +labo	Pr la préparation des susp buv à partir des cp 20mg se reporter au RCP. Elle doit être faite par un pharmacien. La susp buv doit être administrée à l'aide d'une seringue graduée destinée à cet usage. Si possible faire un trait ou mettre en évidence sur la seringue graduée, la graduation correspondant à la dose appropriée pr chaque patient. La suspension doit être dans un flacon de verre brun ou en HDPE et conservée jusqu'à 28 jours au réfrigérateur (2 à 8 °C). La dilution doit se faire avec les diluants: Ora-Sweet et Ora-Plus (aucune donnée si autre diluant). Il existe des cas où les cp écrasés sont administrés par sonde NG mais avec les diluants recommandés ou non mais aucune étude de labo
Revia 50mg	Naltrexone	Comprimé pelliculé sécable				2oui/2	Les cp ne sont NI GR, NI LP. D'un point de vue pharmaceutique, rien ne s'oppose à l'écrasement; mais aucune étude faite de bioéquivalence, stabilité (12/11/12)
Revimid 5, 10, 15 et 25mg	Lenalidomide	Gélule		 Produit cytotoxique. D'après RCP 26/06/2012 "Les gélules ne doivent être ni ouvertes, ni..."		1non/1	pas d'info labo mais impossible car PA cytotoxique
Reyataz 150mg, 200mg, 300mg	Atazanavir	Gélule	 NO			2non/2	Selon les mentions légales, les gélules doivent être avalées sans les ouvrir. Mais, d'un point de vue pharmaceutique, rien ne contre-indique leur ouverture: non GR, ni LP. Toutefois, nous ne disposons d'aucune donnée de stabilité de l'unité thérapeutique hors de son conditionnement primaire. Si l'on procédait à cette manipulation, il conviendrait de la faire de façon extemporanée. PA peu soluble dans l'eau. Il est recommandé de ne pas utiliser cette forme
Rhinadvil	Ibuprofène, Pseudoéphédrine	Comprimé enrobé	 Par SNG		autres PAs: Fervex granulés pour sol buv, Actifed états grippaux pdre pr sol buv, ...	1 non/1 +labo	Ecrasement modifie le temps d'absorption et de dilution. Possible si par SNG ms temps d'absorption diminué. Si mélangé, PA a un goût très piquant (de poivre) de faire boire tout de suite après administration. Attention aux contre-indications (12/11/12)
Rifadine 300mg	Rifampicine	Gélule		A administrer 30 min avant le repas	Rifadine 100mg/5ml solution buvable, fl de 120 ml	2 oui/6 + labo	Il est possible d'ouvrir les gélules mais aucune étude sur la biodisponibilité // En l'absence de suspension disponible il est possible de solubiliser la poudre dans l'eau pour pouvoir mixer dans le produit
Rifater 120mg/50mg/300mg	Isoniazide, Pyrazinamide, Rifampicine	Comprimé enrobé		A administrer 30 min avant le repas		2 oui/2 +labo	En théorie possible de les écraser// pas étude de biodisponibilité comparative du cp enrobé et cp écrasé (goût amer)
Rifinah 150mg/300mg	Isoniazide, Rifampicine	Comprimé enrobé		A administrer 30 min avant le repas		1 oui/8 + labo	L'enrobage ne modifiant pas la biodisponibilité des PA, le cp réduit en poudre peut être utilisé. Toutefois il n'existe pas d'étude comparative entre la biodisponibilité du cp enrobé et celle du cp écrasé
Rilutek 50mg	Riluzole	Comprimé pelliculé		Eviter les repas riches en graisses		1 oui/1 + labo	Aucune donnée sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // point du vue galénique le cp est enrobé et non sécable

Rimactan 300 mg	Rifampicine	Gélule		Prise au moins 30 minutes avant un repas	Rifadine 100mg/5ml solution buvable, fl de 120 ml	2non/2 + labo	aucune donnée (12/11/12)
Rimifon 30mg et 150mg	Isoniazide	Comprimé		A administrer le matin à jeun		8oui/8	
Risordan 20 mg	Isosorbide	Comprimé sécable		D'après RCP 20/07/2012 "Les cp doivent être avalés directement, sans être croqués ni sucés"		2 non/3 + labo	cp a libération immédiate mais de durée d'action prolongée // selon le RCP les cps doivent être avalés directement sans les croquer ni les sucer
Risperdal 1mg et 2mg	Rispéridone	Comprimé pelliculé sécable		-	Risperdal 1mg/ml, sol buv, fl. de 60ml; Risperdaloro	6 non/8+labo	Pas étude de biodisponibilité des cp écrasés. Pelliculage masque le goût amer des cps, il est déconseillé d'écraser les cp // alternative solution buvable
Risperdaloro 0,5mg et 1mg	Risperidone	Comprimé orodispersible		Laisser fondre le comprimé sur la langue	Risperdal 1mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	4oui/4	
Ritaline 10mg	Methylphenidate	Comprimé sécable				1 oui/1 +labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm de façon extemporanée sur un aliment semi-solide (surtout ne pas dissoudre au préalable)/ Pour la manipulation du produit, tenir compte des données de sécurité pré-cliniques dans le Vidal. (06/11/12)
Ritaline LP 20mg et 30mg	Methylphenidate	Gélule		Ne pas écraser le contenu, mélanger avec un aliment froid semi-solide (compote de pommes). Le mélange doit être avalé immédiatement et entièrement		1non/1 +labo	Contenu peut être dispersé sur nourriture semi-solide (ex : compote). Aliments ne doivent pas être chauds car risque altération des propriétés de libération du PA // le mélange (contenu de la gel et aliments) doit être avalé immédiatement et entièrement. Ce mélange ne doit pas être conservé pour usage ultérieur (06/11/12)
Rivotril 2mg	Clonazepam	Comprimé sécable		-	Rivotril 2,5mg/ml, sol buv, fl. de 20ml	4 oui/8 + labo	Aucune étude car alternative par une solution buvable
Rocaltrol 0,25 µg	Calcitriol	Capsule molle		D'après le RCP 02/02/2012 "Avaler les capsules avec un peu d'eau, sans les sucer ni les croquer"	Sur avis et prescription médicale : autre PA: UN-ALFA sol buv en goutte fl 10ml, Dedrogyl sol buvable	2 non/3 + labo	Le PA est sensible à la lumière et à l'oxygène de l'air. Les capsules ne doivent pas être ouvertes en raison du risque de dégradation du PA.(23/11/12)
Rodogyl	Metronidazole, Spiramycine	Comprimé pelliculé				1 oui/1 + labo	Les cps ne sont pas gastro-résistants, il est donc possible de les écraser pour une administration par sonde entérale. Cependant il n'y aucune étude spécifique réalisée avec les cps écrasés ni par sonde. Pas de garantie que les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques, ainsi que la tolérance, restent inchangés lors de l'administration de cps écrasés.
Rohypnol 1mg	Flunitrazepam	Comprimé pelliculé sécable		-		6 oui/7 + labo	Aucune étude
Rovalcyte 450mg	Valganciclovir	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer.  Produit carcinogène et tératogène Prise avec des aliments	ROVALCYTE 50mg/ml poudre pour suspension buvable	2non/2	

Rowamycine 1,5 et 3 mg	Spiramycine	Comprimé pelliculé		D'après le RCP 27/03/2012 "les cps sont à avaler tels quels avec un verre d'eau"	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Autres macrolides : Erythrocline sol buv, Josacine sol buv, Motil susp buv, Rulid cp séc pour susp buv, Zeclar sol	7 non/8 + labo	Pas d'étude réalisée // ne veulent pas envoyer une confirmation écrite mais pratique assez courante // cp à simple pelliculage
Rowasa 250 et 500mg	Mésalazine	Comprimé enrobé gastro-résistant		Prise au cours des repas	Rowasa suppo; Pentasa 1g ou 2g granules sachet	labo	CP GR // cette GR permet d'éviter toute destruction du PA dans l'estomac (site d'action: intestin grêle et colon)
Rulid 100 et 150 mg	Roxithromycine	Comprimé pelliculé pour le 100 et enrobé pour le 150		administrer avant les repas	Rulid 50mg cp sécable pour susp buvable (faire fondre dans un verre d'eau) Autres macrolides :	7 non/9 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps 100mg et 150mg écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative : Rulid 50mg cp sécable pour susp buv
Rythmodan 100mg	Bisopyramide	Gélule				4 oui/4+labo	Absence d'étude donc non recommandé (29/10/2012)
Rythmodan LP 250mg	Bisopyramide	Comprimé enrobé		Ne pas croquer	Rythmodan 100mg, gélule	4/4+labo	Non car forme LP
Rythmol 300mg	Propafenone	Comprimé pelliculé sécable				8oui/8 + labo	Non recommandé car aucune étude. Goût très amer et action anesthésique de surface. Possible par SNG
Sabril 500mg	Vigabatrine	Comprimé pelliculé sécable		A administrer toujours à la même heure	Sabril 500mg, poudre pour solution buvable en sachet (100 ml d'eau, jus de fruit, ou lait)	2 oui/3 + labo	Les cps de SABRIL doivent être avalés, entiers ou par demi-comprimés, avec au moins un demi-verre d'eau. En cas de besoin, il est recommandé de recourir à la forme "granulés pour suspension buvable en sachet".
Salazopyrine 500mg	Sulfasalazine	Comprimé enrobé gastro-résistant		Ne pas croquer, ni casser. Prise après le repas	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Autres anti-inflammatoires (rectocolite): Pentasa 1g sup, rectale, fl 100ml	4non/4	
Salbumol 2 mg	Salbutamol	Comprimé			Salbumol suppo	3 non/4 + labo	Aucune étude donc non recommandé par le labo
Sandimmun 25mg, 50mg, 100mg	Ciclosporine	Capsule molle		Eviter le jus de pamplemousse. D'après le RCP 25/01/2012 "Les capsules peuvent être avalées intactes, ou mâchées (avec un grand verre d'eau)"	Sandimmun 100mg/ml, sol buv, fl. de 50ml (diluée dans une boisson froide: chocolat, lait, cola, jus de fruits) jamais avec de l'eau et toujours dans un récipient en verre	2non/2	La forme galénique ne se prête pas à l'ouverture (12/11/12)
Sanmigran 0,3mg	Pizotifene	Comprimé enrobé		Eviter l'alcool	<u>Sur avis et prescription médicale :</u> Dihydroergotamine andipham ou Ikaran sol buv 2mg/ml fl 50 ml;	1 oui/1 + labo	Aucune donnée sur la modification éventuelle de l'absorption et de la biodisponibilité. Toutefois, si aucune autre alternative thérapeutique n'est possible, voici quelques informations utiles : ce n'est pas une forme LP ni GR / il y a risque de perte de PA au moment du broyage / le cp broyé serait à administrer de façon extemporanée sur un aliment semi-solide (surtout ne pas dissoudre au préalable) / pour la manipulation du produit, tenir compte des données de sécurité pré-cliniques mentionnées dans le Vidal / ce mode d'utilisation reste sous votre entière responsabilité. (06/11/12)

Savarine 200mg/100mg	Chloroquine, Proguanil	Comprimé pelliculé		Principe actif amer. Prise à heure fixe en fin de repas	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : (Nivaquine 5mg/ml, sirop, fl. de 150ml + Proguanil 100mg, comprimé écrasable); Autre association: Malarone cp écrasables	2non/2	Le dossier d'AMM ne contient pas d'étude spécifique de biodisponibilité ni de stabilité en cas d'écrasement du cp. Dans les "recommandations sanitaires pour les voyageurs 2012" et les "Recommandations pour la pratique clinique 2007" il est spécifié pr la chimioprophylaxie du Paludisme qu' "avant l'âge de 6 ans, les cp doivent être écrasés". Le pelliculage masque le goût amer des PA
Sectral 200mg et 400mg	Acébutolol	Comprimé pelliculé		Administration extemporanée. Ne pas croquer (29/10/2012)	Sectral 40mg/ml, sol buv, fl. de 125ml	4 oui/9+labo	Aucune donnée sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // mais cps à libération immédiate donc possibilité de les écraser finement en utilisation extemporanée mais pas d'info sur la biodisponibilité de cette préparation // goût désagréable car pelliculage rompu
Sectral LP 300mg	Acébutolol	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer, ni broyer	Sectral 40mg/ml, sol buv, fl. de 125ml	4non/4	
Seglor 5 mg	Dihydroergotamine	Gélule		Prise au milieu du repas	Dihydroergotamine, Ikanan sol buvable	2non/2	
Seloken 100mg	Metoprolol	Comprimé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas		5/5+labo	hors AMM pour ce type d'administration // produit ayant formulation galénique à libération immédiate et que techniquement rien ne s'oppose à l'écrasement ou muhafazation
Seloken LP 200mg	Metoprolol	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. A administrer au cours ou en fin de repas	Seloken 100mg, comprimé	7non/7	
Selozok LP 23,75, 93 et 190mg	Metoprolol	Comprimé pelliculé à libération prolongée (sécable pour le 23,75mg)		RCP 20/07/2012 " doivent être avalés avec un peu de liquide et ne doivent être ni croqués ni écrasés"		labo	Le cp ne peut être ni concassé, ni broyé. La formulation galénique est donnée grâce à une matrice poreuse inerte sur laquelle vient adhérer le principe actif, qui ne doit pas être détruite.
Semap 20mg	Penfluridol	Comprimé		-		2non/2	
Serc 8mg	Betahistine	Comprimé		D'après le RCP 20/08/12: "les cps doivent être avalés sans être croqués avec un verre d'eau au cours des repas" (la prise au cours des repas évite les gastralgies).		3 oui/4 + labo	Possible de les écraser mais aucune étude (12/11/12)
Serecor LP 300 mg	Hydroquinidine	Gélule		attention à ne pas broyer les microgranules gastrorésistants. (29/10/2012)		4oui/4	
Seresta 10mg et 50mg	Oxazepam	Comprimé (sécable pour le 50mg)				11oui/11 + labo	Ecrasement possible (12/11/12)
Sermion 5 et 10 mg	Nicergoline	Gélule		Prise avant les repas. RCP 06/03/2012 " avaler avec un demi verre d'eau"		2oui/2	

Seroplex 5mg, 10mg, 15mg et 20mg	escitalopram	Comprimé pelliculé sécable (sauf le 5mg)		Broyer le comprimé, pas de jus de pamplemousse	Seroplex 20mg/ml sol buv fl 15 ml (eau, jus d'orange ou de pomme)	4 oui/5+labo	Aucune donnée // les caractéristiques galéniques ne laissent pas présager d'une différence importante sur la pharmacocinétique du produit ; le rôle du pelliculage servant à masquer le goût amer du PA // à diluer dans eau de façon extemporanée en évitant de diluer dans jus de pamplemousse qui peut augmenter la biodisponibilité de certains composés
Seropram 20mg	Citalopram	Comprimé pelliculé sécable		PA amer	Seropram 40mg/ml, sol buv, fl. de 12ml (dans eau, jus d'orange ou de pomme)	5 oui/7 + labo	Non recommandé car aucune donnée // mais le pelliculage n'est pas GR donc il ne devrait pas y avoir de conséquence sur l'absorption // alternative par une forme buvable à 40mg/ml
Sertraline 25mg et 50mg	Sertraline	Gélule		Prise au cours du repas		1 oui/1 +labo	Aucune donnée, donc non recommandé (étude en cours), Pb de tolérance gastro-intestinale. (12/11/12)
Sevredol 10mg et 20mg	Morphine sulfate	Comprimé pelliculé sécable		Stupéfiant	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Oramorph sol buv; Actiskénan 10mg et 20mg gélules	2non/2	
Sibelium 10 mg	Flunarizine	Comprimé sécable		Prise le soir au coucher		1 non/1 + labo	aucune donnée de biodisponibilité des cp après écrasement. Il est donc déconseillé d'écraser les comprimés. Les comprimés sont sécables.
Sitrol 0,18mg et 0,7mg	Pramipexole	Comprimé sécable à libération immédiate		-		2 non/2+labo	Pas de donnée sur la cinétique et efficacité clinique
Sitrol LP 0,26 - 0,52 - 1,05 et 2,1 mg	Pramipexole	Comprimé à libération prolongée		Prise à heure fixe		labo	Forme galénique à LP permet absorption régulière et soutenue dans le temps du PA d'un médicament // les cps ne doivent pas être mâchés, coupés ou écrasés.
Simvastatine 20mg et 40mg	Simvastatine	Comprimé pelliculé		Eviter le pamplemousse (29/10/2012)	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres statines : Tabor. Pravastatine	2non/2+labo	Aucune donnée ne permettant d'écraser les cps
Sinemet 100mg/10mg et 250mg/25mg	Carbidopa, Levodopa	Comprimé sécable		RCP 25/01/2012 "avaler les cp sans les mâcher ni les écraser". Prise en fin de repas ou avec un peu de nourriture.		12 oui/13 + labo	Pas d'étude
Sinemet LP 100mg/25mg et 200mg/50mg	Carbidopa, Levodopa	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer, ni mâcher.	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Modopar cp dispersible	8non/8	
Singulair 4mg et 5mg	Montelukast	Comprimé à croquer		Le soir en dehors du repas		3oui/3	

Singulair 10mg	Montelukast	Comprimé pelliculé			Singulair 4mg sachets-dose : Les granulés peuvent être administrés directement dans la bouche ou mélangés avec une cuillère de nourriture semi-liquide froide ou à température ambiante (compote de pommes, glace, carottes et riz par exemple). Singulair 5mg cp à croquer	3 oui/4	pas d'info labo mais alternative par Singulair 4mg sachets-dose ou Singulair 5mg cps à croquer
Sintrom 4mg	Acenocoumarol	Comprimé sécable		A administrer à heure fixe		2 non/8+labo	Le cp est quadriséable et peut être coupé pour faciliter la prise. Compte-tenu de sa marge thérapeutique étroite, le cp ne doit pas être écrasé; il y a un risque important de perte du PA et donc d'inefficacité. Ce mode d'utilisation reste sous la responsabilité du professionnel de santé. (12/11/12)
Skenan LP 10mg, 30mg, 60mg, 100mg et 200mg	Morphine sulfate	Gélule		RCP 16/01/2012 leur contenu peut être administré directement dans un aliment semi-solide (purée, confiture, yaourt), ou dans des sondes gastriques ou de gastrostomie de diamètre supérieur à 16 F.G. à extrémité distale ouverte ou à pores latéraux. Un rinçage de la sonde avec 30 à 50 ml d'eau est		10oui/10	Stupéfiant. D'après le RCP "dans le cas où les gélules ne peuvent être avalées, leur contenu peut être administré directement dans une alimentation semi-solide (purée, confiture, yaourt), ou encore dans des sondes gastriques ou de gastrostomie de diamètre supérieur à 16 F.G. à extrémité distale ouverte ou à pores latéraux. Un rinçage de la sonde avec 30 à 50 ml d'eau est suffisant". (Info 2011)
Sodium chlorure 250 mg, 1g	Sodium chlorure	Gélule			sachet poudre 1 g	3oui/3	
Solian 100mg, 200mg et 400mg	Amisulpride	Comprimé sécable (pelliculé pour le 400mg)		Ne pas croquer. Ne pas mâcher. Administrer avec de l'eau.	Solian 100mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	6 non/9+labo	Pas de raison d'écraser les cps car existe la solution buvable 100 mg/ml
Sophidone LP 4mg, 8mg, 16mg et 24mg	Hydromorphone	Gélule		Stupéfiant. Ne pas écraser, ni croquer le contenu. Peut être mélangé avec un aliment semi-solide (purée, confiture, yaourt,		5 oui/6+labo	Possibilité d'ouvrir les gélules et d'administrer le contenu dans alimentation semi solide; mais les granules ne doivent pas être écrasés pilés ou mâchés car risque de surdosage
Soristane 10mg, 25mg	Acitretine	Gélule		Prise au cours du repas		2oui/2 + labo	PA très photosensible, si ouverture de la gélule alors l'administration doit être immédiate (de la seconde) ou faite sous lumière actinique et mélangée avec de l'eau, yaourt, jus d'orange (12/11/12)

Sotalex 80mg et 160mg	Sotalol	Comprimé sécable				9 oui/11+labo	Les cp ne sont ni GR, ni LP. D'un point de vue pharmaceutique, rien ne s'oppose à l'écrasement; mais aucune étude faite de bioéquivalence, stabilité (12/11/12)
Spasfon 80mg	Phloroglucinol, Triméthylphloroglucinol	Comprimé enrobé		-	Spasfon lyc 80mg	3 oui/7 + labo	Non recommandé par le labo, les cp doivent être avalés en entier (05/11/12)
Spasfon lyc 80mg	Phloroglucinol	Lyophilisat oral		A dissoudre dans l'eau ou à faire fondre sous la langue		7oui/7	
Speciafoline 0,4mg et 5mg	Acide folique	Comprimé		-		9oui/9	
Sporanox 100mg	Itraconazole	Gélule		D'après RCP 29/02/12: "les gélules doivent être absorbées sans être ouvertes, immédiatement après un repas, de préférence en une seule prise"	Sporanox 10mg/ml, sol buv, fl. de 150ml	3 non/4	pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable
Stablon 12,5 mg	Tianeptine	Comprimé enrobé		A administrer au début du repas		11oui/11 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Stagid 700mg	Metformine	Comprimé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas. Theriaque 22/12/11: Ne pas croquer, ni écraser.		7 oui/7 + labo	Le cp peut être écrasé ou broyé ms il a un goût amer (12/11/12)
Stalevo tous dosage	Carbidopa; Entacapone, Levodopa	Comprimé pelliculé		RCP 25/01/2012 Un cp correspond à une dose et ne doit en aucun cas être fractionné		3 oui/5 + labo	Aucune donnée mais les cps ne sont ni gastro-résistant ni LP donc c'est normalement possible // risque de perdre de la poudre // administration extemporanée sur un aliment semi-solide (ne pas dissoudre au préalable)
Stilnox 10mg	Zolpidem	Comprimé pelliculé sécable		administration immédiate car photo-oxydation		8 oui/9 + labo	Pellicule opaque qui protège de la lumière/ le zolpidem se dégrade à la lumière les produits de dégradation entraînent un jaunissement de la poudre donc instabilité à la lumière// interactions chimiques peuvent se produire entre excipients des produits et entrainer des précipités
Stromectol 3mg	Ivermectine	Comprimé		A administrer à jeun. Chez l'enfant de moins de 6 ans, les cps seront écrasés avant d'être avalés.(Info 2011)		4oui/4	
Subutex 0,4mg, 2mg, 8mg	Buprenorphine	Comprimé sublingual		Laisser fondre le comprimé sous la langue		4non/4	
Sulfarlem 12,5mg et 25mg	Anethoitrithione	Comprimé enrobé		administration avant le repas		1 non/8 + labo	Aucune étude n'a été faite et non recommandé de l'écraser (cp pelliculé) (12/11/12)
Surbronc expectorant 30mg	Ambroxol	Comprimé sécable			Surbronc Ambroxol 0,6% sans sucre, sol buv, fl.100ml	1 non/2 + labo	pas d'étude faite
Surgam 100mg et 200mg	Acide tiaprofenique	Comprimé sécable		A avaler tels quels ou dissous dans un grand verre d'eau.		4oui/4	

Surmontil 25 et 100 mg	Trimipramine	Comprimé (pelliculé sécable pour le 100mg)			Surmontil buvable	3 non/5 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps 25mg et 100mg écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps dans la mesure où il existe une alternative par une solution buvable à 4%
Sustiva 200mg	Efavirenz	Gélule		A administrer à jeun. RCP 17/07/2012 L'administration du contenu des gélules avec une faible quantité de nourriture (1-2 cuillères à café) peut être envisagée	Sustiva 30mg/ml, sol buv, fl. de 180ml	5non/5	L'administration du contenu des gélules avec une faible quantité de nourriture (1-2 cuillères à café) peut être envisagée chez des patients ne supportant pas la solution buvable.(23/11/12) Les patients et personnes administrant le médicament doivent ouvrir soigneusement les gélules afin d'éviter que le contenu ne se renverse ou ne se disperse dans l'air. Il est recommandé d'administrer le mélange (meilleur goût avec de la gelée de raisin) immédiatement. Après administration, une petite quantité supplémentaire de nourriture (2 cuillères à café) doit être ajoutée dans le recipient ayant servi à faire le mélange afin de récupérer tout résidu de médicament puis administré au patient. Aucune nourriture supplémentaire ne doit être consommée pendant au moins 2 heures après
Sustiva 600mg	Efavirenz	Comprimé pelliculé		A administrer à jeun.	Sustiva 30mg/ml, sol buv, fl. de 180ml	2non/2	Ecrasement hors AMM. D'un point de vue pharmaceutique, il n'y a pas de contre-indication à les écraser dans la mesure où ils ne sont ni GR, ni LP. Toutefois nous ne disposons d'aucune donnée permettant de garantir la bioéquivalence entre l'administration du cp entier et celle du cp broyé, ni de donnée de stabilité. (23/11/12)
Synedil 50mg	Sulpiride	Gélule			Synedil solution buvable à 0.5g/100ml fl 200ml	1 non/1	aucune étude du labo mais alternative possible par une solution buvable
Synedil fort 200mg	Sulpiride	Comprimé			Synedil solution buvable à 0.5g/100ml fl 200ml		pas d'info labo mais alternative possible par une solution buvable
Tadenan 50mg	Extrait de prunier d'Afrique	Capsule molle		A administrer 30min avant le repas		4 non/6 + labo	Non recommandé par le labo // Le contenu de la capsule est une suspension huileuse // pb de l'intégrité de la dose et de l'incorporation à des produits hydrophiles // Mais pas d'étude réalisée
Tahor 10mg, 20mg, 40mg, 80mg	Atorvastatine	Comprimé pelliculé	 Par SNG	-	Tahor cp à croquer	9oui/9	Le labo ne suggère, et ne recommande une utilisation hors AMM du médicament. Aucune étude sur cette forme d'utilisation. PA peu hydrosoluble et est photosensible. Ce n'est pas une forme LP, ni à libération modifiée ou retardée. Toutefois, le manuel sur l'administration entérale par sondes gastriques dit: les cp 10mg, 20mg, et 40mg se dissolvent en 2 à 5 minutes, lorsqu'ils sont placés dans 10ml d'eau, pr produire une dispersion très fine qui ne se dépose pas rapidement. Cette suspension s'écoule dans une sonde NG BFr sans obstruction. Disperser le cp ds l'eau et administrer immédiatement. Aucune pause de l'alimentation n'est requise. Aucune interaction significative avec la nourriture. Noter que les effets secondaires les plus fréquents avec la suspension étaient des céphalées, diarrhée, flatulences et

Tamiflu 30, 45 et 75mg	Osetamivir	Gélule			Tamiflu poudre pour susp buv 6 ou 12 mg/ml. Après reconstitution avec 52 ml d'eau, le volume de suspension buvable utilisable correspond à un total de 10 doses d'oseltamivir 75 mg.	1 oui/3 + labo	Il est précisé dans le RCP : "Lorsque les dosages appropriés de gélules sont disponibles, la dose est obtenue en ouvrant la gélule et en mélangeant son contenu avec au maximum une cuillère à café d'un aliment sucré approprié. Le goût amer peut être masqué par des produits comme : de l'eau sucrée, du chocolat liquide, du sirop de cerises, du coulis pour dessert (comme une sauce caramel ou chocolat). La préparation doit être mélangée et administrée au patient dans sa totalité. Le mélange doit être immédiatement avalé après sa préparation."
Tamoxifène 10mg et 20mg	Tamoxifène	Comprimé pelliculé (séable pour le 20mg)		Ne pas faire manipuler par femme enceinte se protéger avec gants et masque adm. aussitôt après écrasement et mise en suspension		3/5+labo	oui
Tanakan 40mg	Extrait Ginkgo biloba	Comprimé enrobé		prise pendant le repas	Tanakan 40mg/ml solution buvable	1 non/1	pas d'info labo mais alternative possible par Tanakan solution buvable
Tanganil 500mg	Acetyl leucine	Comprimé		-		8oui/8 +labo	En l'absence d'étude pharmacocinétique et de tolérance, le labo ne recommande pas d'écraser les cp (08/11/12)
Tarceva 100mg et 150mg	Erlotinib	Comprimé pelliculé		-		2 oui/3+labo	Aucune donnée de pharmacocinétique // suite à une étude possibilité de dissoudre les cps dans eau stérile et de secouer pour obtention solution homogène lors d'une administration par SNG mais cela reste sous entière responsabilité du prescripteur
Tardyferon 89	Acide folique, Sulfate ferreux	Comprimé pelliculé		Prise avant le repas	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Fumafer poudre orale	5 non/7	Les cps ne doivent pas être broyés, au risque de modifier la biodisponibilité de la spécialité. En effet, les cps sont formulés spécifiquement pour une bonne absorption au niveau duodénal et de la partie proximale du jéjunum. De plus, le goût après broyage serait vraiment désagréable et ne permettrait pas une bonne observance du traitement.
Tardyferon 80mg	Sulfate ferreux	comprimé enrobé					Les cps ne doivent pas être broyés, au risque de modifier la biodisponibilité de la spécialité. En effet, les cps sont formulés spécifiquement pour une bonne absorption au niveau duodénal et de la partie proximale du jéjunum. De plus, le goût après broyage serait vraiment désagréable et ne permettrait pas une bonne observance du traitement.(Info 2011)

Tareg 40mg, 80mg et 160mg	Valsartan	Comprimé pelliculé sécable		-	Tareg sol buv 3mg/ml fl 160ml	4 non/5+labo	Cp peut être coupé en 2 // aucune donnée sur modification éventuelle de l'absorption et biodisponibilité // le PA est insoluble dans eau et a un goût amer // Ce n'est pas une forme LP ni GR // Risque de perte de PA lors du broyage // Le cp broyé doit être administré de façon extemporanée sur un aliment semi-solide (surtt ne pas dissoudre au préalable) // Verifier ds le Vidal les données de sécurité pré-cliniques (12/11/12)
Tarka LP 180mg/2mg	Trandolapril, Verapamil	Comprimé pelliculé à libération prolongée		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres inhibiteurs calciques : Isoptine, Amlodipine, Loxen, Nifédipine sol buv,	2non/2	pas d'info labo mais impossible car forme à LP
Tavanic 500mg	Levofloxacin	Comprimé pelliculé sécable		Administration extemporanée		5oui/5+labo	Enrobage n'est pas gastroresistant donc possibilité de les écraser mais utilisation à faire de façon extemporanée car le PA est sensible à la lumière // aucune étude de pharmacocinétique
Tegretol 200 mg	Carbamazepine	Comprimé sécable		RCP 20/07/2012 Ne pas croquer ni écraser les cp	Tegretol 20mg/ml, susp buv, Fl. de 150ml	1 oui/8+labo	Cp peut être coupé en 2 // existe forme buvable
Tegretol LP 200 mg, 400mg	Carbamazepine	Comprimé pelliculé sécable à libération prolongée		Ne pas croquer. Ne pas mâcher. Administrer pendant ou après un repas.(RCP 20/07/2012)	Tegretol 20mg/ml, susp buv, Fl. de 150ml	9non/9+labo	Ne pas croquer ni écraser car il s'agit d'une forme LP et la cinétique serait modifiée.
Telzir 700mg	Fosamprenavir	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer.	Telzir 50mg/ml, sol buv, fl. de 225ml	2non/2	
Temerit 5mg	Nevibolol	Comprimé quadrisécable		-		4oui/4	
Temesta 1mg et 2,5mg	Lorazepam	Comprimé sécable		-	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autre PA: Lysanxia sol buv 15mg/ml fl 20ml; Valium Roche sol buv	10oui/10+labo	Ecrasement possible (12/11/12)
Temgesic 0,2mg	Buprenorphine	Comprimé sublingual		Ne pas croquer. Laisser fondre sous la langue		5non/5	
Temodal 5mg, 20mg, 100mg, 140mg et 250mg	Temozolomide	Gélule		Ne pas croquer. Produit cytotoxique		2non/2	
Tenordate	Atenolol, Nifédipine	Gélule		prise à distance des repas		3non/3+labo	Renferme de la poudre d'atenolol et un cp de nifédipine LP. Ces 2 formes ne doivent pas être détériorées et doivent être absorbées dans leur intégralité. Dc gélules ne peuvent être ouvertes pour en faciliter l'absorption.
Tenoretic 50mg/12,5mg	Atenolol, Chlortalidone	Comprimé pelliculé sécable				1 non/1+labo	aucune étude de pharmacocinétique mais n'est ni LP, ni GR. Si écrasement: administration immédiate après mise en suspension, ne pas garder les suspensions.

Tenorine 50mg et 100mg	Atenolol	Comprimé pelliculé sécable		Administrer le matin de préférence.		5oui/5	aucune étude pharmacocinétique, mais ni LP, ni GR. Si écrasement administrer aussitôt après écrasement et mise en suspension, ne pas garder la suspension
Tenstaten 50mg	Cicletanine	Gélule		-		3 oui/3	
Teralithe 250mg	Lithium	Comprimé sécable		A administrer au cours ou en fin de repas		5 oui/5 + labo	Aucune étude réalisée avec les cp écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Le cp sécable 250mg est un cp nu à libération immédiate
Teralithe LP 400 mg	Lithium	Comprimé sécable à libération prolongée		Ne pas croquer, ni sucer. A administrer au cours ou en fin de repas	Teralithe 250mg	4 non/5 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Le cp sécable à 400mg est à LP
Tercian 25 et 100mg	Cyamemazine	Comprimé pelliculé sécable			Tercian 40mg/ml, sol buv, fl. de 30ml	5 non/8 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // Il n'y a pas lieu d'écraser les cps car il existe une alternative par une solution buvable à 40mg/ml
Thalidomide 50mg	Thalidomide	Gélule		 Produit cytotoxique. Theriaque 25/10/12: Ne pas ouvrir, ni croquer, ni écraser		1non/1	pas d'info labo mais impossible car PA cytotoxique
Théostat	Theophylline	Comprimé sécable à libération prolongée		Ne pas écraser. Ne pas croquer.		3non/3	
Theralene	Alimemazine	Comprimé pelliculé sécable			Theralène 0,05% sirop ou Theralène 4% solution buvable en gouttes	1 non/1	Ecrasement possible car film non gastro-résistant. Alternative possible par Théralène sirop ou solution buvable en gouttes
Tiapridal 100mg	Tiapride	Comprimé sécable			Tiapridal 5mg/goutte, solu buv en goutte, fl. de 30ml	10 oui/10+labo	Pas de raison d'écraser les cp car existe la solution buvable 5 mg/goutte // aucune étude sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // le PA est soluble dans l'eau et cp nus
Tibéral 500mg	Ornidazole	Comprimé		-	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Flagyl oral 4% susp buvable	1 non/2 + labo	non
Ticlid 250mg	Ticlopidine	Comprimé pelliculé		administration immédiate car photosensible		4oui/4	
Tilcotil 20mg	Tenoxicam	Comprimé pelliculé sécable		D'après RCP 19/03/2012 "les cps sont à avaler tels quels avec un grand verre d'eau"	Tilcotil suppos	1 oui/1	Compte tenu de la sensibilité du tenoxicam à l'oxydation, le labo ne peut que déconseiller le broyage des comprimés.(Info 2011)
Tildiem 60mg	Diltiazem	Comprimé		Ne pas croquer	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : autres inhibiteurs calciques : Isoptine, Amlodipine, Loxen, Nifédipine sol buv, Lisinadine	7non/7	
Tiorfan 100mg	Racécadotril	Gélule		goût désagréable, prise avant le repas	Tiorfan poudre sachets-dose à 30 ou 100mg	5oui/5	

Tofranil 10 et 25mg	Imipramine	Comprimé enrobé		-		1 oui/1 + labo	Aucune étude clinique n'a été menée sur l'utilisation de ces médicaments une fois les cp écrasés et aucune donnée à ce sujet dans l'AMM. Donc pas de garantie sur la qualité et l'efficacité de cette spécialité lors d'une telle utilisation (08/11/12)
Topalgic 30mg	Tramadol	Gélule		dilution dans un yaourt	Topalgic 100mg/ml, sol buv, fl. de 10ml ou utilisation de Tramadol 50mg cpr effervescent	4 oui/6 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et sur la tolérance // D'un point de vue galénique il est possible d'ouvrir les gélules et de dissoudre le contenu dans une solution aqueuse car le tramadol est hydrosoluble // chez les patients sondés l'utilisation des formes liquides doit toujours être préférée // Attention si sonde duodéno-jéjunale car le PA est absorbé au niveau de la partie haute du jejunum (risque de diminution de l'absorption)
Topalgic LP 100mg, 150mg et 200mg	Tramadol	Comprimé à libération prolongée		RCP 13/07/2012 Les comprimés ne devront pas être fractionnés ou mâchés et devront être pris entiers avec une quantité suffisante de boisson, indépendamment des repas.	Topalgic 100mg/ml, sol buv, fl. de 10ml	6non/6	pas d'info labo mais impossible car forme LP
Tracleer 65,5mg et 125mg	Bosentan	Comprimé pelliculé		-	Tracleer 32mg forme dispersible, cp quadriséable	1 oui/1 +labo	Si les cp ne peuvent être avalés, ils peuvent être administrés sous forme d'une suspension liquide préparée extemporanément. Les comprimés se dispersent rapidement (en moins de 5 min) dans des liquides tel que l'eau, mais le produit reste en suspension au lieu de former une véritable solution. Il n'est pas nécessaire d'écraser les comprimés au préalable. La suspension doit être préparée immédiatement avant l'administration, car le produit n'est pas stable en suspension. NB : Il existe une forme dispersible : TRACLEER 32mg
Trandate 200mg	Labetalol	Comprimé pelliculé sécable		prise en fin de repas.		7/7 + labo	Une étude a montré la stabilité des cp écrasés dissous ds les liquides suivant: eau, jus de fruit (pomme orange, raisin), lorsque la solution est conservée ds des fiocons teintés à température ambiante et à 4°C. Mais le PA étant photosensible, cette étude ne permet pas à elle seule de garantir l'efficacité du produit après modification de sa forme et notamment après la rupture de son pelliculage. Exceptionnellement écrasement possible ms administration immédiate. (12/11/12)
Tranxene 5mg, 10mg et 20mg	Clonazepate dipotassique	Gélule		Photosensible	Lysanxia sol buvable (sauf indic Tétanos)	3 non/9+labo	Aucune donnée sur les gélules ouvertes donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // le PA est sensible à la lumière et à l'humidité de ce fait les gélules sont opaques et fermées de façon spécifique

Tredemine 300 mg	Nicosamide	Comprimé à croquer				2 oui/3 + labo	oui il est possible de les écraser // D'après le RCP: " les cps doivent être mastiqués longuement et complètement puis avalés avec très peu d'eau afin que le médicament arrive au niveau de l'estomac sous forme pulvérulente. Pour les enfants de moins de 6 ans écraser préalablement
Trentadil 300mg	Bamifyline	Comprimé enrobé		Goût amer. D'après le RCP 13/02/12 "le cp sera avalé sans être croqué"		1 oui/2 + labo	Possible car cp à libération immédiate // cp enrobé car PA très amer l'observance du traitement peut donc être altérée
Triatec 1.25, 2.5, 5 et 10mg	Ramipril	Comprimé sécable pour les dosages 2,5 - 5 et 10 mg		D'après le RCP 11/09/12 "Triatec doit être avalé avec du liquide. Il ne doit être ni mâché, ni écrasé".	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Autres IEC : Enalapril, Coversyl, Cibacène, Lisinapril	6 oui/6+labo	Au niveau galénique le cp n'est pas gastro-résistant ni retard. Cependant aucune donnée sur les cps écrasés ou broyés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // le labo ne le recommande pas // pour les SNG le labo ne le recommande pas car aucune étude faite // procédure hors AMM . (Info Oct 2011)
Triflucan 50mg, 100 mg et 200mg	Fluconazole	Gélule			Triflucan forme buvable 50mg/5ml ou 200mg/5ml, flacon de 35ml	6oui/6	Le labo ne suggère ni ne recommande une utilisation hors AMM. Aucune étude de pharmacocinétique, d'efficacité ou de sécurité d'emploi. Toutefois, la référence standard, Martindale, rapporte que le PA est légèrement soluble dans l'eau. Par ailleurs, le PA est cité comme poudre hygroscopique, ce qui peut influencer sur la stabilité du PA en cas d'ouverture des gélules et nécessiter une administration immédiate du contenu des gélules
Trileptal 300mg	Oxcarbazepine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	Trileptal 60mg/ml, susp buv, fl. de 250ml	7 non/8 + labo	Alternative par une suspension buvable donc pas d'étude réalisée même si l'écrasement est possible sur le plan galénique // risque de perte de PA
Trinitrine 0,15mg	Trinitrine	pilule enrobée		Voie sublinguale. Croquer lentement la pilule enrobée et la garder quelque temps dans la bouche		1 non/1	
Trivastal 20mg	Pinibedil	Comprimé enrobé		D'après RCP 14/09/2012 "les cp sont à avaler avec un demi-verre d'eau, sans les croquer, en fin de repas"		4 oui/6 + labo	Ecrasement possible car forme non LP
Trivastal LP 50mg	Pinibedil	Comprimé enrobé		Ne pas croquer	Trivastal 20mg, alternative	8non/8 + labo	Forme LP donc risque d'accélérer la cinétique et d'exercer un effet pharmacodynamique excessif
Trizivir 300mg, 150mg	Abacavir, Lamivudine, Zidovudine	Comprimé pelliculé			<u>Sur avis et prescription médicale</u> : Ziagen 20mg/ml, sol buv, fl. de 240ml + Eпивir 10mg/ml, sol buv, fl. de 240ml + Retrovir 100mg/ml, sol buv, fl. de 200ml	2non/2	
Troloval 300mg	Penicillamine	Comprimé pelliculé		A distance des repas		2oui/2	

Truvada 200mg/245mg	Emtricitabine, Tenofovir	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer. Le cp Truvada peut être délité dans 100ml d'eau, de jus d'orange ou de raisin et administré immédiatement après (RCP en mg/ml)		2non/2	
Ubitein 50mg	Decorenone	Gélule			Ubitein 50mg/10 ml solution buvable, flacon	1 oui/1	pas d'info labo mais alternative possible par une forme buvable
UFT 100mg/224mg	Tegafur, Uracile	Gélule		Ne pas ouvrir, PA cytotoxique		1non/1	pas d'info labo mais impossible car produit cytotoxique
Ultralevure 30 et 200mg	Saccharomyces boulardii	Gélule		contre-indiqué si présence d'un cathéter central (dispersion spores), goût amer et mauvaise odeur	Ultra-levure Poudre pour suspension buvable : Sachets, boîte de 20.	1 oui/1	aucune donnée. La gélule masque l'odeur et le goût. Possible de mettre en suspension ms veiller à ce que le patient prenne la totalité de la dose. La poudre étant légère, il y a un risque de contamination des abords veineux provoquant une fongémie. Attention si par SNG (13/11/12)
Un -alfa 0,25mg, 0,5mg et 1µg	Alfacalcidol	Capsule molle		Ne pas croquer, ne pas écraser	Un-alfa sol buv en goutte fl 10ml	5non/5	
Urbanyl 3 mg	Clobazam	Gélule				1 non/2 + labo	Pas d'étude. La gélule peut être ouverte d'un point de vue galénique. Le clobazam est peu soluble dans l'eau.
Urbanyl 10mg, 20mg	Clobazam	Comprimé (sécable pour le 10mg)		-		5 non/9 + labo	Aucune donnée sur les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques mais aussi sur la tolérance // au niveau galénique le cp est ru et le PA est peu soluble dans l'eau
Uromitexan 400mg, 600mg	Mesna	Comprimé pelliculé sécable		-	Les ampoules pour la voie injectable peuvent être avalées	2 oui/3 + labo	Aucune étude, dc non recommandé. L'écrasement des cp en vue de leur utilisation par SNG est couramment fait.
Ursolvan 200mg	Acide ursodesoxycholique	Gélule		Prise au moment des repas		1 oui/2 + labo	Aucune étude réalisée avec les cps écrasés donc pas de garantie sur les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques // D'un point de vue galénique il est possible de les ouvrir // Le PA est peu soluble dans l'eau
Utrogestan 100 mg	Progesterone	Capsule molle		prise à distance des repas		3non/3 + labo	non, Renferme une suspension en phase huileuse
Vadilex 20mg	Ifenprodil	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	Tanakan sol buv, Tramisol sol buv, Vitalogink sol buv	2non/2	
Valdoxan 25 mg	Agomelatine	Comprimé pelliculé				labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Valium 2mg, 5mg et 10mg	Diazepam	Comprimé sécable		-	Valium 1%, sol buv en gouttes, fl. de 20ml	3 oui/8 + labo	Aucune étude car alternative par une solution buvable
Vastarel 20mg	Trimetazidine	Comprimé pelliculé		prise pendant les repas. Therisque 13/11/12: Ne pas croquer, ni écraser	Vastarel solution buvable à 20mg/ml flacon de 60ml, prise pendant les repas	2 oui/3 + labo	Ecrasement possible car forme non LP // Alternative possible par une solution buvable à 20mg
Vastarel LP 35mg	Trimetazidine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer	Vastarel 20mg/ml, sol buv, fl. de 60ml	10non/10 + labo	impossible car forme LP
Vasten 10, 20 et 40mg	Pravastatine	Comprimé sécable (sauf le 40mg)		Administration immédiate		3 oui/3	

Vectarion 50mg	Almitrine	Comprimé pelliculé sécable		Prise pendant le repas		6 oui/6 + labo	Peut être administré en suspension après broyage, la cinétique sera peu modifiée
Vfend 50mg et 200mg	Voriconazole	Comprimé pelliculé		Administration extemporanée. Theriaque 20/11/12: ne pas croquer, ni écraser	Vfend 40mg/ml, sol buv, fl. de 70ml	2 oui/4+labo	Le labo ne suggère ni ne recommande toute utilisation hors AMM du médicament. Aucune étude sur une utilisation par voie naso-gastrique. Il existe des cas où le médicament est administré par sonde gastrique. Des essais cliniques ont été menés concernant le taux plasmatique et la pharmacocinétique comparés des cp avalés en entiers et des cp écrasés. Le manuel d'administration entérale du médicament par sonde gastrique indique que la poudre a été placée dans l'eau. Aucune perte d'efficacité n'est attendue mais il existe un risque d'obstruction de la sonde. Par sonde naso-junale, il faut surveiller les concentrations sériques minimales (14/11/2012)
Vibramycine	Doxycycline	Comprimé sécable		Prise pendant les repas, Ne pas s'allonger dans les 30 min suivant la prise. Ne pas administrer en même temps qu'un aliment lacté. Dissoudre le cp dans l'eau		2oui/2 + labo	D'après le RCP: "Délayers dans un demi-verre d'eau. Dans ce cas, et afin d'avaler tout ce médicament, il est recommandé de bien agiter après dispersion des comprimés dans l'eau. La couleur jaune est normale, c'est celle du principe actif"
Videx 25, 50, 100 et 150 mg	Didanosine	Comprimé à croquer, à mâcher ou à mettre en suspension		Dissoudre le comprimé dans l'eau ou du jus de pomme. Prendre 30 minutes avant un repas		1oui/1 + labo	A croquer ou dispersible// dispersion dans au moins 30 ml d'eau. Peut être diluée dans du jus de pomme pour plus d'arôme
Videx 125, 200, 250mg et 400mg	Didanosine	Gélule gastro-résistante		A jeun. Ne pas croquer.	Videx 2g, poudre pour sol buv	3 non/5+labo	Ne pas ouvrir la gélule pour faciliter l'administration car la stabilité des granules gastro-résistants hors de la gélule n'a pas été étudiée
Viracept 250mg	Nelfinavir	Comprimé pelliculé		les cp peuvent être dispersés dans un demi-verre d'eau en remuant soigneusement et consommés immédiatement. Le verre doit être rincé avec un demi-verre d'eau et avalé afin de s'assurer que la totalité de la dose soit consommée. Ne pas utiliser en association avec des jus ou aliments acides (jus d'orange, jus de pomme ou compote de pomme) car ceci entraîne un goût amer. Prise au cours d'un repas. (RCP)	Viracept 144g, poudre orale	3non/3	
Viramune 200mg	Nevirapine	Comprimé		Ne pas croquer.	Viramune 50mg/5ml, susp buv, fl. de 240ml	3non/3	

Viread 245mg	Tenofovir	Comprimé pelliculé		Peut être administré après avoir dégluti le cp dans au moins 100 ml d'eau, de jus d'orange ou de jus de raisin. (RCP 11/04/2012)		2non/2	
Visceralgine 50mg	Titanium	Comprimé pelliculé		-	<u>Sur avis et prescription médicale</u> : spaston lyoc ou dehidat sol buvable	2 oui/2	
Visken 5mg	Pindolol	Comprimé		Ne pas croquer. (02/11/2012)		2oui/2 + labo	Aucune donnée // ce n'est pas une forme LP ni gastro-résistante // risque de perte de PA au moment du broyage// le cp broyé est à adm sur un aliment semi-solide et surtout ne pas dissoudre ou mélanger
Vitamine B1 B6	Pyridoxine, Thiamine	Comprimé pelliculé		RCP 13/09/2012 Les cp st à avaler, sans les croquer, avec un verre d'eau. Theriaque 31/05/2012 Ne pas croquer, ni écraser		9 oui/10 + labo	aucune donnée mais PA sensible à la lumière
Vitamine B12 - 250µg	Cyanocobalamine	Comprimé sécable		-	Vitamine B12 1mg/2ml, sol buv, amp. de 1 et 2ml	1oui/1 + labo	Pas d'étude sur cps écrasés //PA photosensible mais cp peut être écrasé à condition qu'il soit administré immédiatement //pas d'enrobage
Vogalène 15mg	Metopimazine	Gélule		D'après RCP "ne pas les ouvrir"	Vogalene 0,1% sol buv, fl. 150ml; Vogalene 0,4% sol buv fl 30ml; Vogalene suppos 5mg, Vogalene lyoc 7,5mg	labo	Aucune étude sur la possibilité d'ouvrir les gel // Alternative par d'autres formes disponibles tels que la solution buvable ou le lyoc
Vogalene lyoc 7,5mg	Metopimazine	Lyophilisat oral		dispersible dans l'eau et dans la bouche. Ne pas croquer.			
Voltarene 25mg, 50mg, 100mg	Diclofenac	Comprimé enrobé gastro-résistant		Ne pas croquer. A administrer au cours du repas	Voltarene 100mg, suppositoire Autre AINS: Apranax sachet, Feldene 20mg etc.	7non/7	
Xanax 0,25mg, 0,50mg	Alprazolam	Comprimé sécable				4oui/4	
Xatral 2,5mg	Alfuzosine	Comprimé pelliculé				5 oui/7 + labo	Les cps sont à libération immédiate mais déconseillé de les écraser car pelliculage opaque qui permet de protéger le PA de la lumière et de masquer son amertume,
Xatral LP 10mg	Alfuzosine	Comprimé à libération prolongée		Ne pas croquer, Ne pas mâcher. Administrer après un repas.	Xatral 2,5 mg	10non/10 + labo	D'après le RCP,pr les cps à 10mg LP ils ne doivent pas être croqués, mâchés, écrasés ou broyés car il y a un risque de libération et d'absorption inappropriée et donc des EI pouvant être précoces. Ne pas utiliser cette forme galénique pour un passage en sonde // Si l'usage d'une sonde est indispensable préférer le cp à 2,5mg // Bioéquivalence entre 1 cp 10mg LP et 1cp de 2,5mg 3*/jours

Xeloda 150mg et 500mg	Capecitabine	Comprimé pelliculé		 Ne pas croquer. Produit cytotoxique Avaler 30 minutes après un repas Therapie 08/08/11: Ne pas croquer, ni écraser (02/11/2012)		1 non/2 + labo	Le pelliculage masque le goût amer et minimise le risque pour le personnel de santé amené à avoir un contact direct avec le PA. Un essai randomisé de phase I de pharmacocinétique réalisée au CHU de Besançon (Hôpital Jean Minjoz), mené en cross-over chez 14 patients. Il a été administré alternativement des cp écrasés et des cp entiers. Cette étude montre que la prise de cp écrasés dilués ds 40ml d'eau, entraîne une absorption plus rapide et plus importante du PA et de ses métabolites, mais ne modifie pas leur aire sous la courbe. Les auteurs concluent que l'administration de cp écrasés pourrait être possible sans qu'une adaptation de dose soit nécessaire et que cette administration pourrait être une alternative intéressante chez les patients ayant des difficultés à avaler. Prendre en compte les risques liés à
Xyzall 5mg	Levocetirizine	Comprimé pelliculé		A administrer extemporanément		1/1 + labo	Les comprimés sont à libération immédiate et peuvent être écrasés et administrés extemporanément,
Zaditen LP 2mg	Ketotifène	Comprimé pelliculé à libération prolongée			Zaditen 1mg/5ml, sol buv, fl. de 150 ml		pas d'info labo mais alternative possible par Zaditen solution buvable
Zaditen 1mg	Ketotifène	Gélule			Zaditen 1mg/5ml, sol buv, fl. de 150 ml	2 oui/3	pas d'info labo mais alternative possible par Zaditen solution buvable
Zamadol LP 50, 100, 150 et 200mg	Tramadol	Gélule à libération prolongée		Ne pas écraser les microgranules	Orozamadol 50mg cp orodispersible	1 oui/1 + labo	D'après le RCP : Il est possible d'ouvrir les gélules, avec précaution, et de verser les granules dans une cuillère. Après avoir mis la cuillère et les granules dans la bouche, le patient absorbera un verre d'eau afin de rincer la bouche de tous les granules résiduels. Les granules ne doivent être ni croqués, ni écrasés.
Zeclar 250 mg et 500 mg	Clarithromycine	Comprimé pelliculé			Zeclar 25mg/ml, granulés pr susp buv, fl. de 100ml; Zeclar 50mg/ml granulés pour susp buv fl 60ml	4 oui/6+labo	Non recommandé car goût très amer (mais possible par SNG)
Zeffix 100mg	Lamivudine	Comprimé pelliculé		Ne pas croquer.	Zeffix 5mg sol buv fl 240ml	2 non/3 + labo	Pas de donnée concernant l'écrasement des cp, Cette utilisation est donc non recommandée, Existe sous forme de solution buvable,
Zeitrex 500mg	Valaciclovir	Comprimé pelliculé			Zovirax sol buvable	4 non/7+labo	Des études de pharmacocinétique des cp écrasés chez des enfants ont été menées mais ne permettent pas de conclure. Aucune donnée de stabilité des cp coupés ou écrasés et mélangés avec des aliments tels qu'une compote de pomme ou du pudding. (14/11/2012)
Zentel 400mg	Albendazole	Comprimé			Zentel suspension buvable à 400 mg/10 ml : Flacon de 10 ml	1 non/1	aucune étude faite. Les cp peuvent être croqués ou avalés avec un peu d'eau au moment des repas

Zerit 40mg	Stavudine	Gélule		prise à jeun. Les gélules doivent être prises immédiatement après sortie de la plaquette thermoformée. Le contenu de la gélule peut être mélangé à de l'eau ou de la nourriture et administré par sonde	Zerit poudre pour sol buv 200mg fl 200ml	2 oui/4 + labo	Dans l'AMM // mélange possible avec les aliments
Zestoretic 20 mg/12,5 mg (lisinopril + hydrochlorothiazide)	Hydrochlorothiazide, Lisinopril	Comprimé sécable				1 oui/1 + labo	Impossible de garantir la pharmacocinétique car aucune étude // possible mais non recommandé // cp très difficile à écraser // s'assurer que le PA et l'excipient forment bien un mélange homogène, que le patient a pris la totalité du produit // goût désagréable masqué par le...
Zestril 5mg, 20mg	Lisinopril	Comprimé (sécable pour le 5mg)		Administrer à heure fixe.		4oui/4	La formulation galénique n'empêche pas l'écrasement, mais aucune étude réalisée. Cp très difficile à écraser, Il faut s'assurer que le PA et les EE forment un mélange homogène, que le patient prenne tout le produit.
Ziagen 300mg	Abacavir	Comprimé pelliculé		Mélanger à une petite quantité de nourriture semi-solide ou de liquide, le tout devant être ingéré immédiatement.(RCP...)	Ziagen 20mg/ml, sol buv, fl. de 240ml	3non/3	
Zinnat 125, 250mg	Cefuroxime	Comprimé pelliculé		D'après le RCP "les cps doivent être avalés sans les croquer avec un verre d'eau".	Zinnat 125mg/5ml solution buvable ou sachets	labo	Déconseillé car son PA est amer, de plus une libération spécifique de celui-ci a été obtenue suite au développement galénique. Alternative zinnat 125 mg granulés pour suspension buvable en sachets ou en flacon
Zithromax 250mg	Azithromycine	Comprimé pelliculé		PA photosensible	Zithromax 40mg/ml, poudre pour susp buv, fl. de 30ml ou 37,5ml	4 non/5 + labo	Aucune étude menée donc le labo ne le recommande pas // Alternative par une solution buvable
Zocor 5, 20 et 40mg	Simvastatine	Comprimé pelliculé (sécable pour le 20mg)		Ne pas croquer. Administrer le soir au cours du repas.	Sur avis et prescription médicale : Autre Statine: Elisor comp, Tahor 10 mg ou 40 mg etc.	3 non/4 + labo	Pas d'étude
Zoloft 50 mg	Sertraline	Gélule		Prise pendant les repas	Sur avis et prescription médicale : Autre antidépresseur sérotoninergique:Prozac 20 mg, Deroxat 20 mg etc...	7 non/8 + labo	Les gélules ne sont pas BR // mais en l'absence de donnée pas recommandé
Zomig	Zolmitriptan	Comprimé pelliculé			Zomigoro comprimé orodispersible	1 non/1	Les cp doivent être avalés. Alternative par la forme orodispersible qui se dissout rapidement dans la bouche et peut être avalée sans eau (ZomigOro peut être dispersé dans l'eau et être administré par SNS...)
Zomigoro 2,5mg	Zolmitriptan	Comprimé orodispersible		Laisser fondre dans la bouche		3oui/3	

Zophren 4mg et 8mg	Ondansetron	Comprimé pelliculé		-	Zophren 4 mg/5 mL, sirop, fl. de 50 mL, Zophren lyc	2 non/3 + labo	Pas de donnée clinique ou pharmacocinétique. Briser le cp exposerait le PA et pourrait rendre le produit amer. (14/11/2012)
Zophren 4mg et 8mg	Ondansetron	Lyophilisat oral		Laisser fondre dans la bouche	Zophren 4 mg/5 mL, sirop, fl. de 50 mL	5oui/5	aucune donnée (14/11/2012)
Zovirax 200 et 800 mg	Aciclovir	Comprimé			Zovirax 200mg/5ml sol buv, Zovirax 800mg/10ml susp buv	3non/3 + labo	Interdit d'écraser, Existe une forme de suspension buvable pour adulte et enfant (dosage à 200 mg)
Zyloric 100, 200 et 300mg	Allopurinol	Comprimé		Administrer après le repas		7 oui/8 + labo	Les cps sont à avaler tels quels avec un grand verre d'eau, après les repas. Cependant leur écrasement est possible en cas de besoin (produit à lib immédiate, sans pelliculage, ni amer, ni photosensible). L'allopurinol est sensible à l'humidité. Le broyat ne peut donc être conservé plus de 24h avant utilisation. La meilleure façon de procéder est de broyer le cp peu de temps avant
Zyrtecset 10mg	Cetirizine	Comprimé pelliculé sécable		RCP 23/03/2012 Le cp doit être avalé avec une boisson	Zyrtec sol buv 10mg/ml; Virlix 10mg/ml sol buv, Akinox 10mg cp à sucer		Alternative possible par une solution buvable. Aucune donnée, écrasement est hors AMM. (12/11/12)
Zyprexa 5mg, 7,5mg, 10mg	Olanzapine	Comprimé enrobé		Ne pas croquer	Zyprexa velotab 5, 10, 15 et 20mg, cp orodispersibles	6non/6	
Zyvoxid 600mg	Linezolid	Comprimé pelliculé		-	Zyvoxid 100mg/5ml, granulés pr susp buv, fl. de 240ml	3non/3	

Bibliographie

1. Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, et al. *Traité de nutrition de la personne âgée : nourrir l'homme malade*. Paris : Springer, 2008, 312 p.
2. Dupuis V, Léonard A, *Odonotologie du sujet âgé : Spécificités et Précautions*. Issy-les-moulineaux : Masson, 2010, 192 p.
3. Haute Autorité de Santé. *Contribuer à la régulation par la qualité et l'efficacité*, [en ligne], http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/pmsa_synth_biblio_2006_08_28__16_44_51_580.pdf, consulté en septembre 2013.
4. Froger, Ingrid. *Prévention de la déshydratation des personnes âgées dans le cadre du Plan Bleu et difficultés d'application des recommandations pour le médecin coordonnateur en EHPAD. Proposition d'une procédure de détermination de groupe de résidents à risque de déshydratation à partir de deux études en EHPAD*. 2011. Diplôme Inter Universitaire de formation à la fonction de médecin coordonnateur d'EHPAD. Université Paris-Descartes-Paris V. Faculté Cochin de Port Royal. 75 p.
5. Lin CC, Sun SS, Kao A, et al. Impaired salivary function in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus with xerostomia. *Journal of Diabetes and its Complications*, 2002, 16(2), 176-179.
6. Folliguet M, Veille-Finet A, Bodineau A. Le vernis fluoré en prévention buccodentaire chez les personnes âgées. *Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 2011, 11(66), 259-263.
7. Houle M-A, Grenier D. Maladies parodontales : connaissances actuelles. *Medecine et Maladies infectieuses*, 2003, 33(7), 331-340.
8. C. Bodet C, Chandad F, Grenier D. Potentiel pathogénique de *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* et *Tannerella forsythia*, le complexe bactérien rouge associé à la parodontite. *Pathologie Biologie*, 2007, 55(3-4), 154-162.
9. Ferry M., Milschlich D., Alix E., et al. *Nutrition de la personne âgée aspects cliniques et fondamentaux*, 4ème éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2012, 347 p.
10. Sullivan DH, Martin W, Flaxman N, et al. Oral health problems and involuntary weight loss in a population of frail elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1993; 41(7), 725-731.
11. Raynaud-Simon A. *Dénutrition et dépendance*. Les cahiers de l'année gérontologique, 2011, 3(1), 61-63.
12. Chidester J-C, Spangler A-A. Fluid intake in the institutionalized elderly. *Journal of the American Dietetic Association*, 1997, 97, 23-28.
13. Simmons S-F, Alessi C, Schnelle J-F. An intervention to increase fluid intake in nursing home residents : prompting and preference compliance. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2001, 49, 926-933.

14. Lesourd B, Decarli B, Dirren H. SENECA 1989–1993: longitudinal changes in iron and protein status of elderly Europeans. *European Journal of Clinical Nutrition*, 1996, 50(2), S16–S24.
15. Lesourd B. Vitamines et oligo-éléments chez la personne âgée. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 1994, 8, 79–82.
16. Lesourd B, Raynaud-Simon A, Mathey M-F. Comment favoriser la prise alimentaire des sujets âgés ? *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2001, 15(3), 177-188.
17. Melchior Y. Du symptôme à la prescription en médecine générale : pour une médecine globale : symptômes, diagnostic, thérapeutique. Issy-les-Moulineaux : Masson, 2009. Chapitre 19, anosmie, 398-400.
18. Brondel L, Jacquin A, Meillon S. Le goût : physiologie, rôles et dysfonctionnements. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2013, 27(3), 123-133.
19. Bouteloup C. Polymédication et prise alimentaire. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2005, 19(1), 20-24.
20. Loeshe W-J, Bromberg J, Terpenning M-S, et al. Xerostomia, xerogenic medications and food avoidances in selected geriatric groups. *Journal of the American Geriatric Society*, 1995, 43, 401–407.
21. Desport J-C, Jésus P, Terrier G, et al. Nutrition et troubles du goût en pratique courante. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2011, 25(1), 24-28.
22. Haute Autorité de Santé. Contribuer à la régulation par la qualité et l'efficacité. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéinoénergétique chez la personne âgée, [en ligne], www.has-sante.fr, consulté en septembre 2013.
23. Vanderwee K, Clays E, Bosquaert I, et al. Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: a Belgian cross-sectional, multi-centre study. *Clinical Nutrition*, 2010, 29, 469-476.
24. Capet C, Delaunay O, Idrissi F, et al. Troubles de la déglutition de la personne âgée. *Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 2007, 7(40), 15-23.
25. Bleecx D. Dysphagie: Évaluation et rééducation des troubles de la déglutition. Bruxelles : De Boeck Université, 2002, 130 p.
26. Morin C. Le retour à domicile après un accident vasculaire cérébral. Montrouge : John Libbey Eurotext, 2009, 183 p.
27. Intergroupe PneumoGériatrie SPLF-SFGG placé sous l'égide de la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) et de la Société Française de Gériatrie et Gériatrie (SFGG), Puisieux F, Andrea C, et al. Troubles de la déglutition du sujet âgé et pneumopathies en 14 questions/réponses. *Revue des Maladies Respiratoires*, 2009, 26(6), 587-605.
28. Menten J-C, Chang B-L, Morris J. Keeping nursing home residents hydrated. *Western Journal of Nursing Research*, 2006, 28, 392-406.
29. Kayser-Jones J, Schell ES, et al. Factors contributing to dehydration in nursing homes: inadequate staffing and lack of professional supervision. *Journal of American Geriatrics Society*, 1999, 47, 1187-1194.

30. Menten JC. A typology of oral hydration: problems exhibited by frail nursing home residents. *Journal Gerontology Nursing*, 2006, 32, 13-19.
31. Taylor KA, Barr SI. Provision of small, frequent meals does not improve energy intake of elderly residents with dysphagia who live in an extended-care facility. *Journal of the American Dietetic Association*, 2006, 106(7), 1115-1118.
32. Valérie Schweizer . Troubles de la déglutition de la personne âgée. *Revue Medicale Suisse*, 2010, 6, 1859-1862
33. Cynober L, Alix E, Arnaud-Battandier F, et al. Apports nutritionnels conseillés chez la personne âgée. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2000, 14(1), 3-60.
34. F. Bellisle . Faim et satiété : contrôle de la prise alimentaire. *EMC - Endocrinologie*, 2005, 2(4), 188-190.
35. Eureka Santé. L'information médicale grand public de référence, [en ligne], <http://www.eurekasante.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-d-calciferols.html>, consulté en janvier 2013.
36. Eureka Santé. L'information médicale grand public de référence, [en ligne], <http://www.eurekasante.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-e-tocopherols-tocotrienols.html>, consulté en décembre 2013.
37. Univadis. Un service de MSD, [en ligne], http://www.univadis.fr/merck-manual-pro/Troubles-nutritionnels/Carence-dependance-et-toxicite-des-vitamines/Vitamine-E#t-v885397_fr , consulté en décembre 2013
38. Univadis. Un service de MSD, [en ligne], <http://www.univadis.fr/merck-manual-pro/Trastornos-nutricionales/Vitamin-Deficiency-Dependency-and-Toxicity/Vitamin-K#t-v885434.fr>, consulté en décembre 2013.
39. Portail santé.lu. Grand-Duché du Luxembourg, [en ligne], <http://www.sante.public.lu/fr/maladies-traitements/020-examens/analyses-biologiques/index.html>, consulté en juin 2013.
40. Vidal. La base de données du médecin libéral, [en ligne], <http://www.univadis.fr/external/vidal?proceed>, consulté en juin 2013.
41. Ferland G. Alimentation et vieillissement. 3ème édition. Montréal : les Presses de l'Université de Montréal, 2012, 348 p.
42. Monem Badran A, Crenn P. Les sels de magnésium oraux. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2009, 23(1), 9-15.
43. Daroux M, Gaxatte C, Puisieux F, et al. Vieillesse rénale. *La Presse Médicale*, 2009, 38(11), 1667-1679.
44. Lautrette A, Heng A-E, Jaubert D, et al. Insuffisance rénale aiguë du sujet âgé. *Néphrologie & Thérapeutique*, 2012, 8(1), 57-62.
45. Pharmacorama. Connaissance des médicaments, [en ligne], <http://www.pharmacorama.com/Rubriques/Output/Hydrogene2.php>, consulté en novembre 2013.
46. Vellas B, Gillette-Guyonnet S, Nourhashémi F et al. Chute, fragilité et ostéoporose chez la personne âgée : un problème de santé publique. *La Revue de Médecine Interne*, 2000, 21 (7), 608-613.

47. Duchateau J. La sarcopénie chez la personne âgée : altérations fonctionnelles et prévention. *Kinésithérapie, la Revue*, 2013, 13(134), 7.
48. Portero P, Couillandre A. Sarcopénie de la personne âgée et réentraînement musculaire.. *Kinésithérapie, la Revue*, 2011, 11(109-110), 61.
49. Le portail de formation sur la dénutrition. Programme national de nutrition santé, [en ligne], http://www.denuitration-formation.fr/delia-CMS/depistage/index/article_id-736/topic_id-28/outils-retenus-pour-le-depistage-du-risque-de-denuitration.html#menu736, consulté en juillet 2013.
50. Ferry M, Sidobre B, Lambertin A, et al. The SOLINUT study : analysis of the interaction between nutrition and loneliness in persons aged over 70 years. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, 2005, 9, 261-269.
51. Chodosh J, Kado D-M, Seeman T-E, et al. Depressive symptoms as a predictor of cognitive decline : Mac Arthur Studies of Successful Aging. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 2007, 5, 406-415.
52. Pardon M-C. Stress and ageing interactions: a paradox in the context of shared etiological and physiopathological processes. *Brain Research Reviews*, 2007, 2, 251-273.
53. Driscoll H-C. Sleeping well, aging well. A descriptive and cross sectional study of sleep in "successful agers" 75 and older. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 2008, 1, 74-82.
54. Martin A. et al. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3ème édition. Paris : Tec & Doc, 2001.
55. Legifrance.gouv.fr. Le service public de la diffusion des droits, [en ligne], <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000634126&dateTexte=&categorieLien=id>, consulté en septembre 2013.
56. Molato O, Le Duff F, Guérin O, et al. CO.31 Les régimes restrictifs augmentent le risque de dénutrition chez la personne âgée. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*, 2009, 33(3), A16.
57. Le Bougeant P, Berthier F, Scotti M, et al. Une influence indépendante de la dénutrition sur la durée d'hospitalisation. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2007, 21, 37.
58. Bouteloup C. Polymédication et prise alimentaire. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2005, 19(1), 20-24.
59. Maillot F, Farad S, Lamise F. Alcool et nutrition. *Pathologie Biologie*, 2001, 49(9), 683-688.
60. Barendregt K, Soeters P, Allison S et al. Basics concepts in nutrition : Diagnosis of malnutrition- Screening and assessment. *The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2008, 3(3), e121-e125.
61. Kyle U-G, Bosaeus I, De Lorenzo A-D, et al. Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 2004, 23, 1226-1243.
62. Kyle U-G, Bosaeus I, De Lorenzo A-D, et al. Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice. *Clinical Nutrition*, 2004, 23, 1430–1453.

63. Maisonneuve N, Genton L, Karsevard V-L, et al. Place de l'impédancemétrie dans le dépistage de la dénutrition à l'hôpital. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2003, 17, 227-236.
64. Ziegler F. L'évaluation nutritionnelle chez le sujet âgé en 2008. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2009, 23(3), 124-128.
65. Pepys M-B, Hirschfield G-M. C-reactive protein: a critical update. *Journal of Clinical Investigation*, 2003, 111, 1805-1812.
66. Cynober L. Prise en charge de la dénutrition à l'hôpital : savoir diagnostiquer la dénutrition et ses risques de complications pour mieux les prévenir et les traiter. *Bulletin Académique. Nationale de Médecine*, 2011, 195(3), 645-660.
67. Nestlé Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment, [en ligne], <http://www.mna-elderly.com/>, consulté en septembre 2013.
68. El Maghraoui A. Dénutrition, cachexie et ostéoporose. *Revue du Rhumatisme Monographies*, 2013, 80(2), 100-104
69. Raynaud-Simon A, Lafont S, Berr C, et al. Orosomucoïd : a mortality risk factor in elderly people living in the community ? *Clinical Nutrition*, 2002, 21(1), 45-50.
70. Association Belge des Hopitaux, [en ligne], <http://www.hospitals.be/pdf/n3vol5p6.pdf>, consulté en octobre 2013.
71. BAPEN. Putting patients at the centre of good nutritional care, en ligne], <http://www.bapen.org.uk/professionals/publications-and-resources/bapen-reports/the-cost-of-disease-related-malnutrition-in-the-uk>, consulté en octobre 2013.
72. Bertin E, Hennequin V, Réveil J, et al. Enquête régionale coordonnée de prévalence des infections nosocomiales, de la dénutrition et des troubles trophiques. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2007, 21, 80-81.
73. K. Khalfi, S. Grigioni, M. Toufflet, et al. Prévalence de la dénutrition et relation avec l'apparition d'escarres : Etudes transversales auprès de 1820 patients adultes au CHU de Rouen. *Cahier de Nutrition et de Diététique*, 2011, 46, S106-3107.
74. Laurent M, Heslan L, Raynaud-Simon A, Paillaud E, et al. Os et nutrition : les aspects nutritionnels de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur. *Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 2011, 11(63), 101-107.
75. De Laet C, Kanis J-A, Oden A et al. Body mass index as a predictor of fracture risk : a meta-analysis. *Osteoporosis International*, 2005, 16,1330-1338.
76. Promislow J-H, Goodman-Gruen D, Slymen D-J, et al. Protein consumption and bone mineral density in the elderly: the Rancho Bernardo study. *American Journal Epidemiology*, 2002, 155 (7), 636-644.
77. Kerstetter J-E, Looker A-C, Insogna K-L. Low dietary protein and low bone density. *Calcified Tissue International*, 2000, 66(4), 313.
78. Sahni S, Cupples L-A, McLean R, et al. Protective effect of high protein and calcium intake on the risk of hip fracture in the Framingham Offspring Cohort. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2010, 25 (12), 2494-2500.

79. Schlienger J-L . Nutrition clinique pratique.. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2011, 317 p.
80. CHU de liège, [en ligne], <http://www.chu.ulg.ac.be>, consulté en décembre 2013.
81. Patry C, Raynaud-Simon A. Prise en charge de la dénutrition chez les personnes âgées : quoi de neuf depuis les recommandations de l'HAS en 2007 ? 2011, Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie, 11(63), 95-100.
82. Cynober L et al. Sarcopénie des sujets âgés : libérez les acides aminés ! 2004, Nutrition Clinique et Métabolisme, 18, 198-204.
83. Manger Bouger. Plan National Nutrition Santé, [en ligne] <http://www.mangerbouger.fr/pnns/pnns-2011-2015.html>, consulté en janvier 2014.
84. Craes-Crips Rhône-Alpes . Synthèse documentaire développée dans le cadre du programme « Mieux se nourrir,mieux vivre quand on avance en âge », [en ligne], http://www.craes-crips.org/publications/2006/nutrition_personnes_agees.pdf consulté en juillet 2013.
85. Bourre J-M. Effets des nutriments sur les structures et les fonctions du cerveau : le point sur la diététique du cerveau. Revue Neurologique, 2004, 160(8-9), 767-792.
86. Lacarelle B. Quelles interactions entre aliments et médicaments ? La lettre scientifique de l'institut français de nutrition, 2008, 125, 1-3.
87. ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, [en ligne], <http://www.anses.fr/index.htm>, consulté en janvier 2013.
88. Eureka Santé. L'information médicale grand public de référence, [en ligne], <http://www.eurekasante.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-a-retinol.html>, consulté en janvier 2013.
89. Petit M, Horlaville M-C, Carpentier P. La prise alimentaire des patients hospitalisés : constats et pistes. Nutrition clinique et métabolisme, 2004, 18, 36-42.
90. CHRU Montpellier. Centre hospitalier universitaire, [en ligne], http://www.chu-montpellier.fr/publication/inter_pub/R468/A8831/ENRICHIRSONALIM2011.pdf, consulté en novembre 2013.
91. Santé Limousin.fr . La santé en Limousin, [en ligne], <http://www.sante-limousin.fr/>, consulté en novembre 2013.
92. Barton A-D, Beigg C-L, Macdonald I-A, et al. A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients. Clinical Nutrition, 2000, 19, 451-454.
93. Ödlund Olin A, ARMYR I, SOOP M, et al. Energy-dense meals improve energy intake in elderly residents in a nursing home. Clinical Nutrition, 2003, 22(2), 125-131
94. L'Assurance Maladie. Gestion risques maladie, [en ligne], http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/tips//chapitre/index_chap.php?p_ref_menu_code=610&p_site=ameli, consulté en décembre 2013.
95. Milne A-C, Potter J, Avenell A, et al. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. Cochrane Database System Review, 2009, 2.
96. Freeman R, Ralph A-F, Cawood A-L, Stratton R-J. A survey of compliance and use of ready-made liquid oral nutritional supplements in elderly malnourished care home residents. Aging Clinical and Experimental Research, 2011,23,159.

97. L'assurance Maladie. Gestion risques maladie, [en ligne], http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/pharmaciens/exercer-au-quotidien/complementation-nutritionnelle-orale-cno_herault.php, consulté en décembre 2013.
98. Prescrire. Oxoglurate d'ornithine copié : intérêt non établi. *La revue prescrire*, 2007,282(27), 266.
99. Payne-james J, Grimble G, Silk D, et al. *Artificial nutrition support in clinical practice*, 3ème édition. Londres : Greenwich Medical Media, 2003, 456 p.
100. CHRU de Tours. Hôpitaux de Tours, [en ligne], www.chu-tours.fr/crmdm, consulté en novembre 2013.
101. Couratier P, Desport J-C, Antonini M-T, et al. Prise en charge nutritionnelle et respiratoire des patients atteints de sclérose latérale amyotrophique (SLA). *Revue Neurologique*, 2004;160, 243-250.
102. Xavier Hébuterne. Poser une gastrostomie percutanée endoscopique chez un sujet âgé : une décision parfois difficile. *Gastroentérologie clinique et biologique*, 2002, 26(5), 439-442.
103. Löser C, Keymling M. *Praxis der enteralen Ernährung*, Stuttgart : Thieme Verlag, 2001.
104. Shang et al, Pump-assisted versus gravity-controlled enteral nutrition in longterm percutaneous endoscopic gastrostomy patients : a prospective controlled trial. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2004, 27(3) , 216-219.
105. Bouteloup C. Quels sont les moyens de suppléance de la fonction alimentaire et leurs indications ? *Revue Neurologique*, 2006, 162, 309-319.
106. Howard J-P. *Indications and contraindications for enteral nutrition*. 3ème édition. Prague : Galen. 2004, 201-203.
107. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition : surgery including organ transplantation. *Clinical Nutrition*. 2006, 25(2), 330-360.
108. FMC-HGE. Association Française de Formation Médicale Continue en Hépatogastro-Enterologie, [en ligne] <http://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2011-paris/textes-postu-2011-paris/les-vraies-indications-de-la-nutrition-parenterale/>, consulté en novembre 2013.
109. L'assurance Maladie. Gestion Risques Maladie, [en ligne], http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/tips//chapitre/index_chap.php?p_ref_menu_code=229&p_site=ameli, consulté en novembre 2013.
110. Legifrance.gouv.fr. Le service public de la diffusion des droits, [en ligne], http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=65BD4785E21FC1864028F0BD0513D402.tpdjo15v_3?idArticle=LEGIARTI000006916386&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=2220222, consulté en décembre 2013.
111. Bonvin V, Godio M, Yguel N, et al. Dénutrition associée à la maladie : nutrition artificielle orale et entérale. *Revue Medicale Suisse*, 2012, 8, 791-796.
112. Sobotka L. *Basics in clinical nutrition*. 3ème édition. Prague : Galen, 2004. Commercially prepared formulas, 221-227.

113. Institute of medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino-Acids. Washington D.C : The National Academy Press, 2005.
114. Lomer M-C, Parkes G-C, Sanderson J-D. Lactose intolerance in clinical practice--myths and realities. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 2008, 27(2), 93-103.
115. Sposito A-C et al. Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention : Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2007, 88, 2-19.
116. Calder P-C. N-3 polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2006, 83(6), 1505S-1519S.
117. Sijben et al. Differential immunomodulation with long-chain n-3 PUFA in health and chronic disease. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2007, 66(2), 237-259.
118. ISSFAL. International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids. Recommendations for intake of polyunsaturated fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino acids. Washington DC : The National Academy Press, 2005.
119. AFSSA_ avis de l'agence française de sécurité sanitaire des aliments relatifs à l'actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. Saisine n°2006-SA-0359-Mars 2010.
120. FAO/WHO;Protein and amino acid requirements in human nutrition. Report of a joint WHO/FAO/UNU expert consultation. technical report series n° 93526-2007;
121. ANSES. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, [en ligne], <http://www.afssa.fr/Documents/NUT-Ra-Proteines.pdf>, consulté en janvier 2014.
122. Heyman H, Van De Looverbosch D-E, Meijer E-P, et al. Benefits of an oral nutritional supplement on pressure ulcer healing in long-term care residents. *Journal of Wound Care*, 2008, 17(11), 478- 480.
123. Soriano F-L, Lage Vazquez M-A, Maristany C-P, et al. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *Journal of Wound Care*. 2004 , 13(8), 319-322.
124. Kreymann K-G, Berger M-M, Deutz N-E, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition : intensive care. *Clinical Nutrition*, 2006, 25 (2), 210-223.
125. OMEDIT Centre. Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux, des Innovations Thérapeutiques de la région Centre, [en ligne], <http://www.omedit-centre.fr/fichiers/upload/Guide%20nutrition.pdf>, consulté en janvier 2014.
126. Volkert D, Berner Y-N, Berry E, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition : surgery including organ transplantation. *Clinical Nutrition*, 2006, 25(2),224-244.
127. Vaisman N, Haenen G-R, Zaruk Y, et al. Enteral feeding enriched with carotenoid status and reduces oxidative stress in long-termn enterally fed patient. *Clinical Nutrition*, 2006, 25(6), 897-905.

128. Silk D-B, Walters E-R, Duncan H-D, et al. The effect of a polymeric enteral formula supplemented with a mixture of six fibres on normal human bowel function and colonic motility. *Clinical Nutrition*, 2001, 20(1), 49-58.
129. Schneider S-M, Girard-Pipau F, Anty R, et al. Effects of total enteral nutrition supplemented with a multi-fibre on faecal short- chain fatty acids and microbiota. *Clinical Nutrition*, 2006, 25(1), 82-90.
130. Elia M, Engegfer M-B, Green C-J, et al. Systematic review and meta-analysis : the clinical and physiological effects of fibres-containing enteral formulae. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 2008, 27(2), 120-145.
131. Karakan T, Ergun M, Dogan I, et al. Comparaison of early enteral nutrition in severe acute pancreatitis with prebiotic fiber supplementation versus standart enteral solution : a prospective randomized double-blind study. *World Journal of Gastroenterology*, 2007, 13(19), 2733-2737.
132. Réseau Onco Poitou Charentes. Ensemble contre le cancer, [en ligne], www.onco-poitou-charentes.fr/files/dl.php?id_article=2647, consulté en janvier 2014.
133. HUG. Hopitaux Universitaires de Genève, [en ligne], http://pps.hug-ge.ch/_library/Dieteticiens/pdf/Documentation/Docs_et_Protocoles/SupportNutritionnelEnteral.pdf, consulté en janvier 2014.
134. Soquet, Céline. La médication entérale : proposition pour son optimisation au CHU de Grenoble. 2007. 146 p. Thèse d'exercice : Pharm., Université Joseph Fourier. Grenoble. n°7043.
135. LOURENCO R. Enteral feeding : Drug/nutrient interaction. *Clinical Nutrition*, 2001, 20(2), 187-193.
136. Boullata J-I, Hudson L-M. Drug-Nutrient Interactions : a broad view. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2012, 112(4), 506-517.
137. Dickerson R-N. Warfarin resistance and enteral tube feeding : A vitamin k-independent interaction. *Nutrition*, 2008, 24(10), 1048-1052.
138. Prescrire le Guide 2012. *La revue prescrire*, 2011, 338(31), 133, 223 et 406.
139. Purdue pharma, [en ligne], <http://www.purdue.ca/files/Uniphyll%20Tablets%20PM%20FR.pdf>, consulté en janvier 2014.
140. OMEDIT Centre. Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux, des Innovations Thérapeutiques de la région Centre, [en ligne], <http://www.omedit-centre.fr/fichiers/upload/Guide%20nutrition.pdf>, consulté en janvier 2014.
141. Haute Autorité de Santé. Contribuer à la régulation par la qualité et l'efficience, [en ligne], http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/escarresdef_long.pdf, consulté en janvier 2014.
142. Salles N, Jenn J. Effets d'une intervention nutritionnelle sur la prévention et le traitement des escarres. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2012, 26(1), 34-39.
143. Clere N. Prise en charge des escarres à l'officine. *Actualités Pharmaceutiques*, 2010, 49(501), 37-39.

144. EPUAP. European Pressure Ulcer Advisory Panel, [en ligne], http://www.epuap.org/guidelines/QRG_Prevention_in_French.pdf, consulté en janvier 2014.
145. Fontaine J, Raynaud-Simon A. Escarres en gériatrie : prise en charge nutritionnelle. La Presse Médicale, 2008, 37(7-8), 1150-1157.
146. Hommel A, et al., Nutritional status among patients with hip fracture in relation to pressure ulcers. Clinical Nutrition, 2007, 26(5), 589-596.
147. Houwing, R-H., et al. A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. Clinical Nutrition, 2003., 22(4), 401-405.
148. Cereda E, Gini A, Pedrolli C, et al. Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults : a randomized controlled trial. Journal of the American Geriatric Society, 2009, 57(8), 1395-1402.
149. Soriano F-L, Lage Vàsquez M-A, Maristany C-P, et al. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. Journal of Wound Care, 2004, 13(8), 319-322.
150. Jacquot J-M, Poudroux P, Piat C, et al. Les troubles de la déglutition du sujet âgé. Prise en charge. Presse Médicale, 2001, 30(33), 1645-1656.
151. European Society of Parenteral and Enteral Nutrition, Lochs H, Valentini L, et al. ESPEN Guidelines on adult enteral nutrition. Clinical Nutrition, 2006, 25, 177-360.
152. Desport J-C, Jésus P, et al. Evaluation et prise en charge des troubles de la déglutition. Nutrition Clinique et Métabolisme, 2011, 25(4), 247-254.
153. Inserm. Institut national de la santé et de la recherche médicale, [en ligne], <http://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/alzheimer>, consulté en janvier 14.
154. Avet S. La prise en soins d'un patient atteint de la maladie d'Alzheimer, au travers de situations spécifiques. Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie, 2008, 8(43), 17-26.
155. CHU Nancy. Centre hospitalier universitaire de nancy, votre hôpital, [en ligne], <http://www.chu-nancy.fr/index.php/septembre-2013/le-manger-mains-pour-plus-d-autonomie>, consulté en janvier 2014.
156. Larousse.fr. Encyclopédie et dictionnaires gratuits, [en ligne], http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/%C3%A9thique_m%C3%A9dicale/185907, consulté en février 2014.
157. Verspieren P. Controverse « l'alimentation : un traitement ou un soin ? ». Réflexion éthique. Médecine Palliative : Soins de Support - Accompagnement - Ethique, 2008, 7(4), 229-233.
158. Mallet D, Duchêne V, Hirsch G, et al. Nutrition artificielle ; initier, poursuivre, arrêter. Repères éthiques. Nutrition Clinique et Métabolisme, 2010, 24(3), 136-144.

159. Manger Bouger. Plan National Nutrition Santé, [en ligne], <http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/RapportDenutritionHAS.pdf>, consulté en juillet 2013.
160. Nestlé Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment, [en ligne], <http://www.mna-elderly.com/>, consulté en septembre 2013.
161. ANSES. Table CIQUAL des aliments 2013 Composition nutritionnelle des aliments, [en ligne], <http://www.ansespro.fr/TableCIQUAL/index.htm>, consulté en janvier 2014.
162. OMEDIT Centre. Observatoire des Médicaments, des Dispositifs médicaux, des Innovations Thérapeutiques de la région Centre, [en ligne], http://www.omedit/hautenormandie.fr/Files/administration_formes_seches_per_os_omedit_haute_normandie_decembre_2012.xls, consulté en janvier 2014.

La dénutrition du sujet âgé : conseils apportés par le pharmacien d'officine lors de la délivrance des aliments destinés à des fins médicales spécialisées.

RESUME :

Dans une première partie, les causes de la dénutrition et la notion de fragilité du sujet âgé sont abordées ainsi que les prévalences de la dénutrition à l'hôpital, à domicile et dans les EHPAD. Puis, après avoir décrit les critères (anamnestiques, cliniques et biologiques) d'évaluation de l'état nutritionnel, les différentes stratégies thérapeutiques seront proposées et le rôle du pharmacien d'officine et du prestataire de service sera étudié.

Mots-Clés : dénutrition- sujet âgé-compléments nutritionnels oraux- nutrition entérale.

Older people's malnutrition : advices given by the pharmacist when he delivers dietary foods for medical proposes.

ABSTRACT :

In the first part, the causes of malnutrition and the edery's concept of fragility are talked about, in addition to the prevalence data in hospital, at home and in long-term nursing care. Then, after describing the characteristics (anamnestic, clinics and biologics) of nutrition assessment, the different therapeutics strategies are being proposed and pharmacist's and service provider's role are being studied.

Keywords : malnutrition- older people- oral nutritional supplements- enteral nutrition.

UFR Sciences Pharmaceutique et Ingénierie de la Santé
Faculté de Pharmacie
16 boulevard Daviers 49100 Angers
Tél. 02 41 22 66 00 | Fax 02 41 22 66 34



UFR SCIENCES
PHARMAÇEUTIQUES
ET INGÉNIERIE DE LA SANTÉ