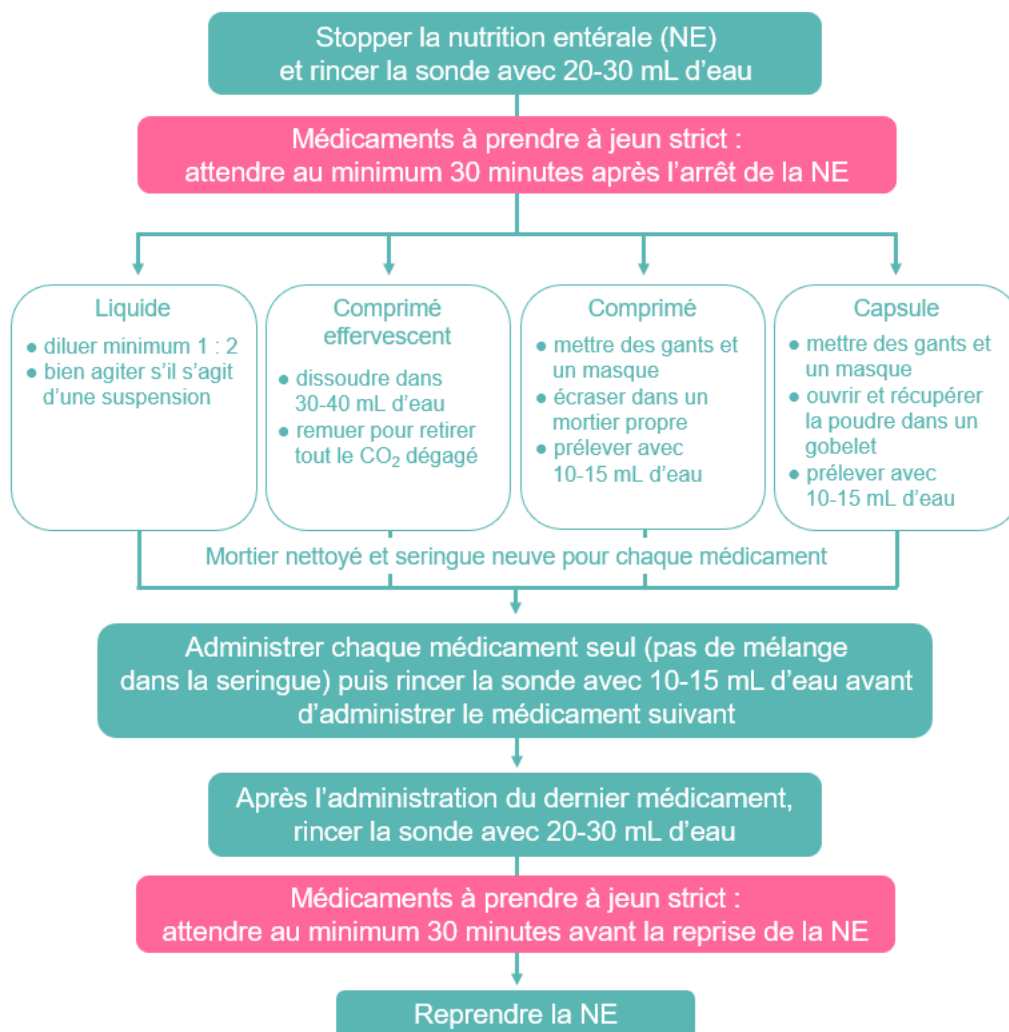


ADMINISTRATION DES MÉDICAMENTS PAR SONDE CHEZ L'ADULTE

Introduction

L'administration de médicaments par une sonde nécessite souvent le broyage de comprimés ou l'ouverture de capsules. L'effet de ces différentes manipulations est peu investigué par les fabricants lors du développement des médicaments. Aussi, il n'y a que rarement des données cliniques à disposition pour ce type d'administration.

Administration par sonde



L'administration de médicaments par une sonde d'alimentation est une tâche interprofessionnelle qui requiert les connaissances spécialisées de tous les participants. Elle doit tenir compte d'aspects à la fois médicaux, paramédicaux et pharmaceutiques.

Il n'existe pas de norme établie pour l'administration de médicaments par sonde. Dans la plupart des cas, elle n'est pas prévue dans le mode d'emploi d'un médicament et correspond à une utilisation 'off-label', soit en dehors des indications pour lequel il est enregistré.

Questions à se poser

- ☒ Existe-t-il une forme galénique mieux adaptée (p.ex. sirop, suspension, etc.) ?
- ☒ Peut-on écraser ou disperser le comprimé ?
- ☒ La capsule peut-elle être ouverte ?

► consulter le tableau : [Comprimés : couper ou écraser ?](#)

Autres points à considérer lors de la prescription

- ☒ Est-ce que ce médicament est essentiel pour le traitement du patient ?
- ☒ Une autre voie d'administration est-elle possible (rectale, transdermique, sublinguale, topique, inhalation, intramusculaire, intraveineuse, sous-cutanée) ?
- ☒ Est-ce qu'au sein de la même classe thérapeutique il existe une forme galénique plus adaptée ?
- ☒ Médicaments critiques ou à marge thérapeutique étroite :
 - surveillance des paramètres biologiques correspondants (p.ex. Sintrom® : suivi de l'INR)
 - monitoring des taux plasmatiques (p.ex. tacrolimus)
- ☒ Quelle est la taille de la sonde (diamètre interne) ?
- ☒ Emplacement de l'extrémité distale de la sonde → position gastrique, duodénale ou jéjunale ?
 - s'assurer que l'emplacement de la sonde n'ait pas d'effet sur le site d'action du médicament (serait-il dépassé ?)
- ☒ Est-ce que la nourriture influence l'absorption du médicament ?
(p.ex. Rimactan® (rifampicine), Ospen® (pénicilline V) dont l'absorption est diminuée par la présence d'aliments, donc de nutrition entérale)

Matériel à utiliser

- Mortier + pilon propres (devra être nettoyé/essuyé entre chaque médicament), écrase-comprimé ou Tookan® (n° art. Plexus-Santé 512100) qui permet de réduire les comprimés en une fine poudre du bout des doigts, sans effort ([plus d'infos sur le Tookan®](#))
- Seringues à usage oral ENFit (une par médicament)
- Gobelets ou verres pour diluer les traitements (un par médicament)
- Bouteille d'eau ou eau du robinet
- Gants + masque (= protection de base)
- Lunettes de protection + surblouse + tapis de protection bleu avec couche inférieure imperméable (= protection supplémentaire si médicament toxique à la manipulation)

N'utiliser que les seringues de type ENFit pour la préparation de l'administration de liquides oraux et entéraux et choisir le volume le plus grand possible (en général 20 mL) pour éviter d'altérer la sonde avec l'application d'une pression excessive ou une seringue de « gavage » de 50 mL.



► consulter le document : [Matériel ENFit et schéma d'administration par voie orale/entérale](#)

Règles d'administration

- ☑ Chaque médicament devrait être administré séparément (risque d'incompatibilités) et lentement
- ☑ La tubulure devrait être rincée avec 10-15 mL entre chaque administration
- ☑ Pour éviter un sous-dosage, il faut essayer de récupérer le maximum de poudre en rinçant bien le mortier
- ☑ Administrer en premier les formes liquides (elles risquent moins de boucher la sonde que les poudres en suspension)
- ☑ Avant l'administration de liquide par la sonde :
 - dissoudre les comprimés effervescent dans de l'eau (20 mL) et remuer pour retirer le CO₂
 - diluer dans quelques millilitres d'eau (5 mL) les comprimés oro-dispersibles (p.ex. Temesta Expidet®)
 - diluer au minimum 1 : 2 (mieux 1 : 5) les sirops et les liquides visqueux (p.ex. Motilium® susp, Algifor®)
 - bien agiter les suspensions pour éviter la sédimentation (p.ex. Augmentin®)

Rinçages de la sonde

- ☑ Utiliser de l'eau du robinet à température ambiante pour une meilleure tolérance
- ☑ Utiliser de l'eau en bouteille chez les patients immunosupprimés ou en soins intensifs
- ☑ Ne pas utiliser d'eau gazeuse (risque de renvois désagréables)
- ☑ **Ne pas utiliser de sodas, jus de fruits ou d'infusions (formation de précipité avec les médicaments ou la nutrition et risque d'obstruction de la sonde)**
- ☑ Tenir compte de la longueur totale de la sonde d'alimentation pour que le rinçage soit complet
- ☑ Le volume d'une sonde peut être calculé comme suit : $\pi \times r^2 \times \text{Longueur}$

La sonde de nutrition sert aussi à apporter au patient les quantités d'eau libre dont il a besoin (soit environ 1000 à 1500 mL/jour). Il est crucial de bien calculer la quantité d'eau totale nécessaire pour les rinçages et l'administration des médicaments et en tenir compte dans le bilan hydrique total de la journée. A titre d'exemple, huit médicaments divers (comprimés, sirop, gouttes, etc.) avec les rinçages adéquats peuvent représenter un volume de rinçage de 400 à 500 mL sur 24h.

Quelles formes galéniques peuvent être administrées par sonde ?

Formes liquides orales

Les formes liquides destinées à l'administration per os sont souvent les formes les plus favorables pour l'administration par sonde. Il y a néanmoins certains points à considérer avant leur administration :

Osmolalité

L'estomac tolère une osmolalité jusqu'à 1000 mOsm/kg. L'administration par voie orale de médicaments ayant une osmolalité supérieure peut conduire à une constriction du sphincter du pylore et causer des nausées, vomissements ou crampes (retard de la vidange gastrique). Dans ce cas, il est recommandé d'administrer le médicament après le repas ou de le diluer dans un verre d'eau.

La tolérance par sonde entérale de solutions hyperosmolaires est plus faible que par voie orale. Une intolérance digestive (p.ex. crampes, distension abdominale) ou des diarrhées osmotiques sont possibles. L'osmolalité des sécrétions gastro-intestinales se situe autour de 300 mOsm/kg. Pour éviter une intolérance, **il est recommandé de diluer les solutions avec une osmolalité > 600 mOsm/kg avant l'administration.**

Viscosité

Les liquides très visqueux peuvent obstruer les sondes à diamètre étroit ou adhérer à la paroi du tube. **Il faut également prévoir de les diluer.**

Formes injectables

L'administration d'une forme injectable par sonde ou per os n'est pas toujours possible. Cette utilisation ne devrait se faire qu'en l'absence d'autres alternatives et il est nécessaire de prendre quelques paramètres en considération avant de les administrer :

► pour plus d'information consulter le document :

[Administration de produits injectables par voie orale ou entérale](#)

pH extrêmes (<4 ou >8)

- risque de brûlure acido-basique dans la bouche, l'œsophage ou le reste du tractus gastro-intestinal
- une solution à pH extrême peut se complexer avec la nutrition entérale et précipiter les protéines qui vont boucher la sonde voire provoquer une obstruction œsophagienne ou intestinale (p.ex. Phenydan® (phenytoïne) = pH 10-12.3 ou Vibraveineuse® (doxycycline) = pH 1.8-3.3)

Dégradation

Le principe actif peut être dégradé par l'acidité gastrique et ainsi perdre son effet thérapeutique (p.ex. Nexium®).

Irritation du tractus gastro-intestinal

Certains excipients peuvent être agressifs pour le tube digestif par une action d'irritation sur la muqueuse gastro-intestinale.

Résorption insuffisante

Le résorption du principe actif peut être affectée en raison d'une mauvaise solubilité ou stabilité (p.ex. corticostéroïdes).

Utilisation off-label

Utiliser une forme injectable par la voie entérale correspond à une utilisation « détournée » du médicament et par conséquent hors indication.

Prix

Enfin, le prix de l'injectable 💰 est souvent considérablement plus élevé que le prix de la forme per os.

Comprimés, capsules et poudres

Il existe deux méthodes pour administrer un comprimé via une sonde de nutrition.

La première consiste (voir schéma en page 1) à écraser le comprimé dans un mortier propre et à disperser la poudre obtenue dans un peu d'eau pour ensuite l'administrer dans la sonde à l'aide d'une seringue.

Si le comprimé se désagrège dans l'eau dans un délai raisonnable (maximum 15 minutes), l'alternative consiste à placer le comprimé dans le corps d'une seringue pour administration orale de 20 mL et de remplir cette dernière aux 2/3 de son volume avec de l'eau. L'agitation de la seringue permet la désagrégation puis l'administration facilitée du médicament.

Le tableau ci-dessous résume les actions en fonction des formes galénique des médicaments :

Forme galénique	Exemple	Action
Comprimé ou comprimé filmé	Dexaméthasone® Crestor®	Écraser
Comprimé à mâcher ou à croquer	Calcimagon D3®	Écraser
Comprimé effervescent	Dafalgan® effervescent	Dissoudre dans 20 mL d'eau et remuer pour retirer le CO ₂
Comprimé enrobé gastro-résistant	Aspirine Cardio® Myfortic®	Ne pas écraser Trouver une alternative thérapeutique*
Comprimé à libération modifiée (retard)	Pradif T®	Ne pas écraser Trouver une alternative thérapeutique* et ajuster le dosage

Forme galénique	Exemple	Action
Comprimé oro-dispersible	Motilium Lingual® Ogastoro®	Dissoudre dans 5 mL d'eau A ne pas confondre avec les comprimés sublinguaux ► consulter le document : Formes galéniques orales particulières
Comprimé sublingual	Temgesic®	Placer le comprimé sous la langue du patient Ne pas l'écraser ni le passer par la sonde**
Dragée	Becozyme Forte®	Écraser
Capsule	Bioflorin®	Ouvrir et suspendre le contenu dans de l'eau
Capsule à libération prolongée	Budenofalk® Medikinet MR®	Ouvrir, ne surtout pas écraser le contenu et le suspendre dans de l'eau
Capsule molle	Rocaltrol®	Ne pas écraser Trouver une alternative thérapeutique* ou dissoudre la capsule dans l'eau***
Poudre	Movicol®	Dissoudre ou mettre en suspension dans de l'eau

* Alternatives possibles :

► consulter le document : [Comprimés : couper ou écraser ?](#)
Appeler le Centre d'Information Pharmaceutique : ☎ 31080

** Cas particulier : Comprimés sublinguaux

Les comprimés sublinguaux sont destinés à être placés sous la langue. Après dissolution, le principe actif est absorbé au travers de la muqueuse sublinguale, de façon plus ou moins rapide, et ne subit ainsi pas de métabolisme pré-systémique (« first pass effect ») dans le tractus gastro-intestinal ou le foie.

*** Cas particulier : Capsules molles

Les capsules de gélatine molle sont scellées en une seule pièce et contiennent en règle générale un médicament liquide souvent lipophile. La paroi souple peut toutefois être perforée à l'aide d'une aiguille (risque de blessure) ce qui rend possible l'aspiration du contenu dans une seringue avant son injection dans une sonde (manque de précision dans le prélèvement de la dose).

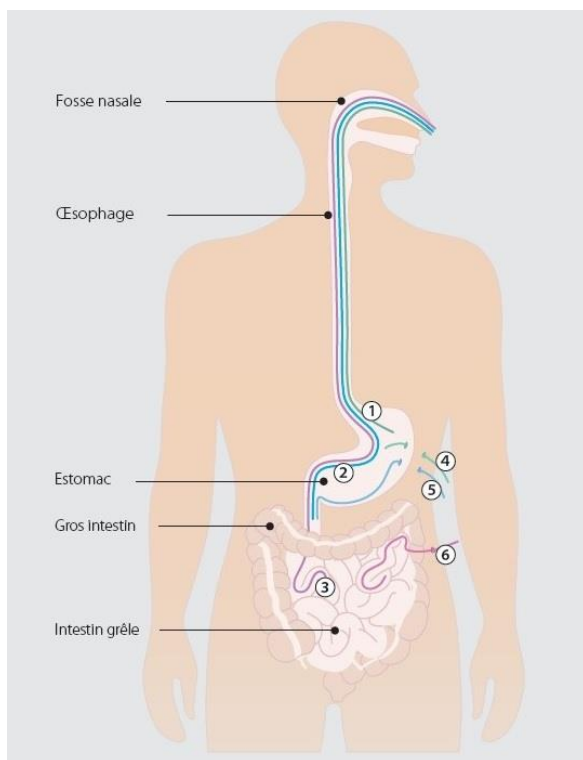
Une autre technique de préparation plus simple, et certainement plus sûre, consiste à placer l'entier de la capsule molle dans un récipient contenant de l'eau et à agiter jusqu'à sa dissolution complète. La solution est ensuite aspirée dans une seringue avant d'être administrée en totalité

Médicaments à risque CMR = Carcinogène, Mutagène, toxique pour la Reproduction

Les comprimés de **cytostatiques**, les **hormones** et les **analogues de prostaglandines** ne devraient **pas être écrasés**. Ceci en lien avec leur toxicité potentielle (toxicité carcinogène, mutagène ou pour la reproduction) pour le soignant et le patient.

Si aucune alternative à l'administration par sonde d'un médicament de ces catégories n'est possible, le soignant doit prendre des précautions supplémentaires en plus du port des **gants** et du **masque**. Il doit également s'équiper d'une **blouse** et de **lunettes** de protection et travailler sur une **protection bleue** dont la couche inférieure est imperméable. Les femmes enceintes ou qui pourraient le devenir, ou les femmes qui allaitent doivent être libérées de telles tâches, qui ne doivent pas non plus être déléguées à du personnel non formé ou à des proches du patient.

Généralités sur l'administration



L'alimentation entérale peut se faire par la voie naso-entérale (nasogastrique^①, nasoduodénale^② et nasojéjunale^③) et par entérostomie.

Les entérostomies incluent la gastrostomie endoscopique percutanée^④ (PEG), la PEG avec extension jéjunale^⑤ (PEG-J) ou encore la jéjunostomie endoscopique percutanée^⑥ (PEJ).

Les sondes en position jéjunale ont un plus grand potentiel de se boucher en raison de leur plus grande longueur et de leur lumière plus étroite.

Certains médicaments ne sont pas adaptés à l'administration jéjunale, car celle-ci contourne le passage gastrique et l'absorption duodénale.

Les médicaments hyperosmolaires peuvent provoquer des effets secondaires gastro-intestinaux car le processus de dilution qui a lieu dans la bouche, l'œsophage et l'estomac est contourné.

Enfin, la biodisponibilité de certains médicaments (p.ex. opioïdes, tricycliques, bêta-bloquants, etc.) peut être modifiée avec l'administration en position jéjunale. Il est recommandé d'utiliser de l'eau en bouteille pour le rinçage des sondes qui se trouvent en position jéjunale ainsi que pour les patients immunosupprimés.

Lors de l'administration de médicaments via une sonde, il est recommandé que le patient soit en position semi-assise ou assise (au minimum que le haut du corps présente un angle de 30 à 45°) de même que lorsque la nutrition coule pour limiter les risques de broncho-aspiration.

Chez les patients pédiatriques et de néonatalogie, il faut pratiquer les rinçages avec le plus petit volume possible qui permette de bien nettoyer la sonde, afin de ne pas les surcharger en liquide.

Nutrition entérale et médicaments

La résorption du médicament peut être augmentée, diminuée, accélérée ou ralentie en fonction de la teneur en graisses, fibres et protéines de l'alimentation, ou en raison d'une incompatibilité avec des composants de la nutrition (formation de complexes).

Pour la majorité des médicaments il n'existe pas de donnée spécifique concernant la compatibilité avec la nutrition entérale, ainsi :

- Il ne faut **pas ajouter de médicaments directement dans la nutrition**
- Il faut arrêter la nutrition, **rincer la sonde avec 20-30 mL avant et après l'administration des médicaments.**
- Chaque médicament devrait **être passé séparément**

Nutrition entérale en continu

Lors de l'administration de la nutrition entérale en continu, l'effet « dépôt » dans l'estomac est faible.

Pour les **médicaments devant être pris à jeun strict**, il est conseillé de **stopper la nutrition au minimum 30 minutes avant l'administration** de ces derniers, afin de permettre une vidange gastrique, et **au minimum 30 minutes après l'administration** pour permettre la résorption.

Pour savoir s'il est nécessaire d'interrompre la nutrition entérale avant et après l'administration d'un médicament :

- ▶ Consulter les informations dans la colonne « Remarques/Sonde » du document :
[Comprimés : couper ou écraser ?](#)
- ▶ Consulter le document :
[Revue Médicale Suisse - Antibiothérapie : interactions médicamenteuses et alimentaires](#)

Type de sonde et médicaments

On recommande aujourd'hui d'utiliser exclusivement des sondes en polyuréthane pour l'alimentation entérale. Ces matériaux réduisent au minimum la sensation de corps étranger pour le patient, résistent aux plicatures et sont bien tolérés sur de longues durées. Le PVC (chlorure de polyvinyle) ne devrait plus être utilisé que sur une durée brève (24 à 72 heures).

Il n'est pas rare que le matériau d'une sonde interagisse avec le principe actif ou les adjuvants d'un médicament. Ainsi, par adsorption sur la paroi de la sonde ou de la tubulure de nutrition, des parts importantes de carbamazépine, clonazépam, diazépam, phénytoïne ou tacrolimus peuvent être retenues et conduire à un échec du traitement. Cet effet est bien documenté pour le matériel en PVC mais peut aussi concerner le polyuréthane (p.ex. Kaletra® sirop).

Aux HUG, les sondes d'aspiration de type Salem sont en PVC et les autres sondes sont en polyuréthane (Freka®, Nutricair®, Compat Soft®, Flocare®).

Pour diminuer ce problème, il faut donc s'assurer du type de matériel utilisé avant administration, diluer le médicament de manière adéquate avec de l'eau et pratiquer un rinçage après l'administration (20-30 mL). Enfin, si le médicament requiert une surveillance étroite, il faut prévoir un monitoring des taux plasmatiques pour s'assurer de l'effet thérapeutique et palier à cette interaction médicament-matériel.

Obstruction de la sonde : Comment l'éviter ?

Diamètre de la sonde

- Le diamètre interne de la sonde influence le risque d'obstruction
- Le matériel de la sonde influence l'épaisseur de la paroi et donc son diamètre interne
- Le diamètre d'une sonde s'exprime en **Charrière (CH)** ou en **French (F)** et cela indique le **diamètre externe**
- **1CH = 1F = 0.33mm**
- Il faut compter 2 à 3CH de moins pour le diamètre intérieur
- Les sondes en polyuréthane ont une paroi plus fine et en général un diamètre interne plus grand

Le tableau ci-dessous résume le type, la taille et le diamètre de quelques sondes utilisées aux HUG (liste non exhaustive soumise à des modifications régulières) :

Sonde	Matériau	Taille CH ou F	Diamètre externe
Freka	Polyuréthane	8 à 12	de 2.7 à 3.9 mm
Nutricair	Polyuréthane	4 à 8	de 1.3 à 2.7 mm
Compat Soft	Polyuréthane	5 à 7	de 1.6 à 2.3 mm
Flocare	Polyuréthane	10 à 14	de 3.3 à 4.6 mm
Salem	PVC	6 à 18	de 1.9 à 5.9 mm



Pour éviter une obstruction de la sonde lors de l'administration de **micropellets ou de granulés**, la taille de ces derniers **devrait être nettement plus petite que le diamètre interne de la sonde, environ 1 : 3.**

Très souvent, disperser des comprimés gastro-résistants ou à libération prolongée dans de l'eau va libérer des micropellets. Ces micropellets renferment la technologie galénique et donc, s'ils sont écrasés, perdent l'effet recherché.

Le tableau ci-dessous résume quelques paramètres pour ces micropellets comme la taille, le risque encouru s'ils sont écrasés et certaines particularités.

Médicaments	Diamètre	Risques et particularités si écrasé
Beloc Zok®	0.4-0.6 mm	Perte de l'effet retard et risque de délivrer une dose trop élevée en une seule fois
Nexium MUPS® cpr ret Nexium® gran oral	~ 0.5 mm ~ 0.5 mm	Perte de la protection gastro-résistante et risque de destruction du principe actif Si la sonde est en position jéjunale, les micropellets peuvent être écrasés
Budenofalk® caps Sirdalud MR® caps ret Detrusitol SR® caps ret Entocort CIR® caps ret	0.8-1.0 mm 0.5-1.0 mm ~ 1.0 mm ~ 1.0 mm	Perte de l'effet retard et risque de délivrer une dose trop élevée en une seule fois
Creon® caps Creon Micro® gran oral	0.6-1.6 mm 0.7-1.0 mm	Perte de la protection gastro-résistante et risque de destruction du principe actif Si la sonde est en position jéjunale, les micropellets peuvent être écrasés
Palladon Retard® caps ret	1.0-1.5 mm	Perte de l'effet retard et risque de délivrer une dose trop élevée en une seule fois La sonde doit présenter au minimum une taille de 15CH ou F pour que les pellets puissent passer

Médicaments connus pour obstruer fréquemment la sonde

- Les **antacides** (p.ex. Alucol® suspension) forment des complexes insolubles avec les phosphates et les protéines
- Les **poudres contenant beaucoup de fibres** (p.ex. Metamucil®)
si l'administration de ce type de produit est absolument nécessaire il faut diluer au minimum dans 250 mL d'eau
- La **colestyramine** (p.ex. Quantalan®, Ipocol®) : à diluer au minimum dans 150 mL d'eau

Comment désobstruer une sonde ?

- Consulter le document : [Désobstruction de sonde digestive : conseils pratiques chez l'adulte](#)



Références :

- Gilbar PJ. A guide to enteral drug administration in palliative care. J Pain Symptom management. 1999;17:197-207. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392498001249?via%3Dihub>
- Thomson FC et al. Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutrition. Hosp Pharmacist. 2000;7(6):155-64.
<https://www.pharmaceutical-journal.com/learning/learning-article/managing-drug-therapy-in-patients-receiving-enteral-and-parenteral-nutrition/11097109.article?firstPass=false>
- British Pharmaceutical Nutrition Group, Administering drugs via enteral feeding tubes, a practical guide <https://www.bpng.co.uk/file.php?f=ZWxlbWVudCMjMTlwlyNmaWxlbmFtZQ==>
- Pharmatrix Info - Peroralia, Sonde & Ernährung
http://www.pharmatrix.de/cms/front_content.php?idcat=3
- Beckwith MC et al. A guide to drug therapy in patients with enteral feeding tubes: dosage form selection and administration methods. Hosp Pharm, 2004;39:225-237.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001857870403900308>
- Wahrlich R et al. Medikamentenapplikation bei Sondenernährung. Blaue Reihe. Pfrimmer Nutricia. 2003
<https://www.yumpu.com/de/document/read/2404792/medikamentenapplikation-bei-sondenernahrung>
- Clinical Guidelines, The Royal Children's Hospital Melbourne
https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Enteral_Feeding_and_Medication_Administration/
https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/CECEvidenceTable%20-%20Enteral%20Feeding%202017%20update.pdf
https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Jejunal_Feeding_Guideline/
[https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Jejunal%20Feeding%20Guideline%20Evidence%20Table\(1\).pdf](https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Jejunal%20Feeding%20Guideline%20Evidence%20Table(1).pdf)
- Cahier pharmActuel No 03, 2017, PharmaSuisse
- Grégory Podilsky, Administration de médicaments par sonde d'alimentation naso-gastrique: étude in vitro et in vivo d'une médication modèle de bromazépam, oméprazole et paracétamol, Thèse de Doctorat, 2008, accessible sous le lien : https://www.chuv.ch/fileadmin/sites/pha/documents/mnscr_master_doc_imprim.pdf
- M. Joncas, L'administration des médicaments par les sondes d'alimentation entérale : problème ou défi ?, Pharmactuel Vol. 33 (6), 2000, pp. 159-163
<https://pharmactuel.com/index.php/pharmactuel/article/view/372/39>
- A. Vermersch, Gestion des médicaments chez les patients sous nutrition entérale : A propos d'une enquête croisée auprès de patients et de pharmaciens d'officine du Nord-pas-de-Calais, Thèse de Doctorat, 2014, accessible sous le lien : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0985056214707150#!>
- CAPP-INFO Bulletin numéro 15
https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/pharmacologie_et_toxicologie_cliniques/documents/cappinfo15.pdf
- Pharma-Flash, volume 29 (5), 2002
https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/pharmacologie_et_toxicologie_cliniques/documents/2002_29_5.pdf
- Handbook of Drug Administration via Enteral Feeding Tubes, 3rd edition, 2015
<https://rudiapt.files.wordpress.com/2017/11/handbook-of-drug-administration-via-enteral-feeding-tubes-2015.pdf>
- N. Wilson, C. Best, Administration of medicines via an enteral feeding tube, Nursing Times 18.10.11 / Vol 107 No 41
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23251982/>
- Documentation interne de la Pharmacie de HUG