



La vie après chirurgie des tumeurs neuroendocrines  
**QUELLE VIE APRÈS RÉSECTION GRÊLIQUE OU COLIQUE ?**

S. Bonnet - Hôpital Cochin

# Introduction

- Résection limitée : grande majorité des cas
- Résection étendue : séquelles peuvent être majeures

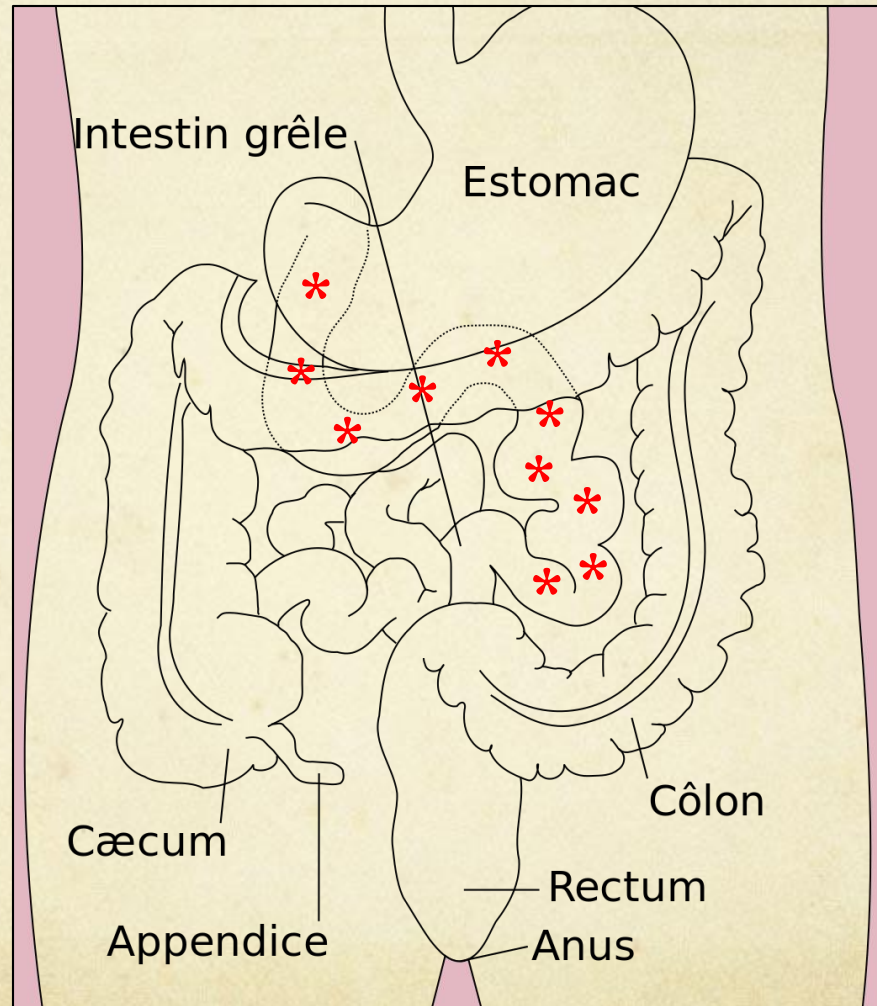
# Introduction

- Résection limitée : grande majorité des cas
- Résection étendue : séquelles peuvent être majeures
- Entre les 2
  - Malabsorption de nature et d'intensité variables
  - Prévisible selon le siège et l'étendue
  - Conséquences nutritionnelles et métaboliques attendues doivent être expliquées aux patients

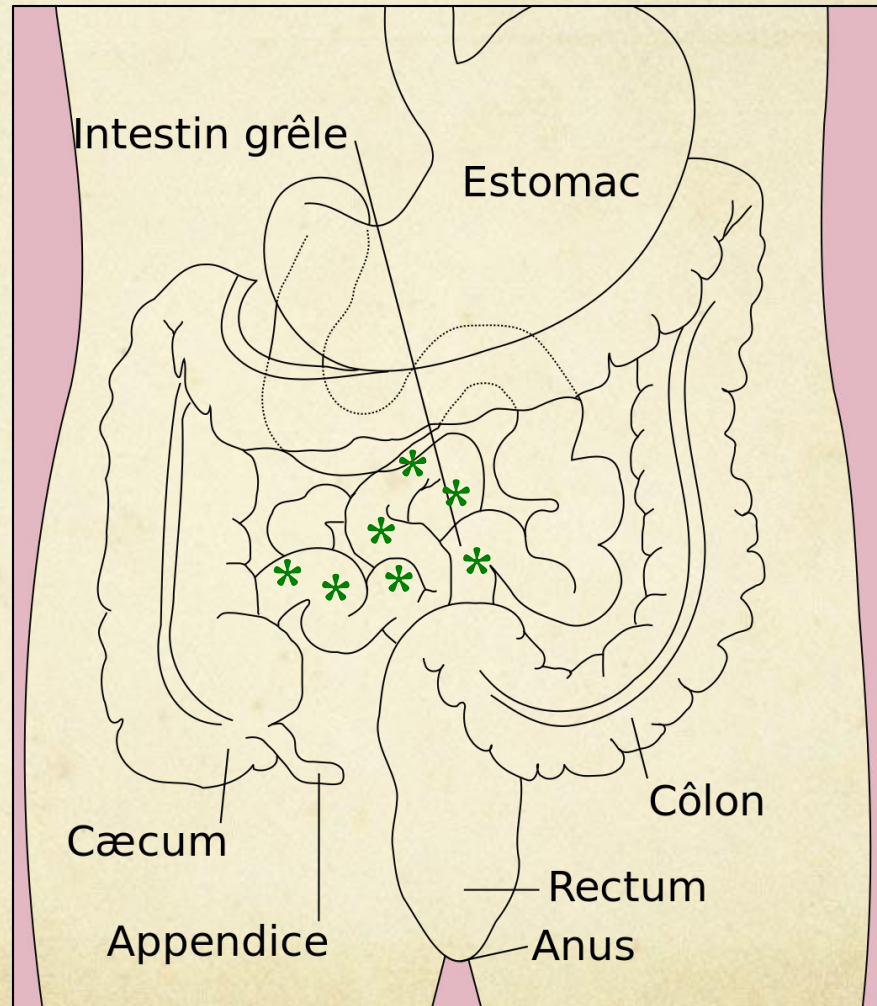
# Physiologie normale

## Duodénum & Jéjunum

- eau (44%)
- électrolytes (Na 13%, K, Ca, Mg)
- glucides, protéines, oligoéléments



# Physiologie normale



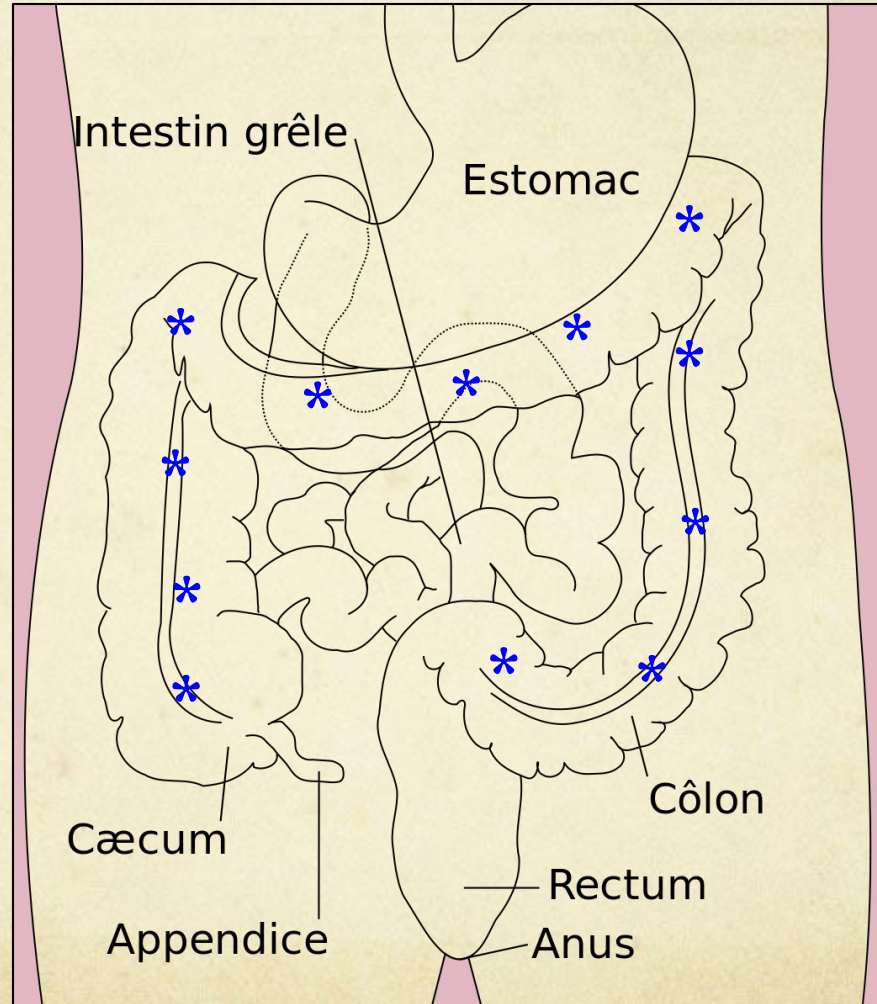
## Iléon

- eau (70%)
- électrolytes (Na 72%)
- glucides, lipides, protéines
- vitamines liposolubles, sels biliaires, vitamine B12

# Physiologie normale

## Colon

- absorption efficace eau (3-6L/j)
- Na (600-800mmol/j)

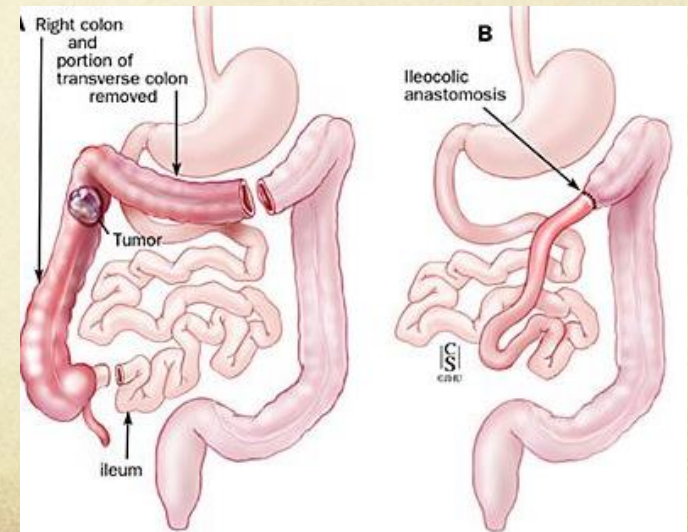
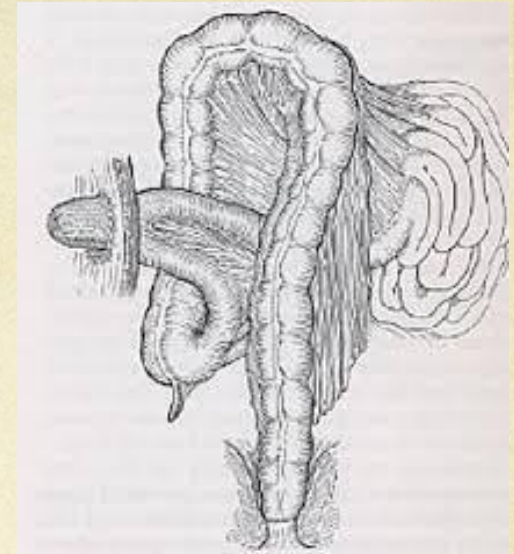


# Physiopathologie après résection du colon

- Conséquences fonctionnelles
  - Diarrhée
  - Troubles de la continence

# Physiopathologie après résection du colon

- Conséquences fonctionnelles
  - Diarrhée
  - Troubles de la continence
  
- Pas de perturbations nutritionnelles, sauf si
  - Iléostomie associée
    - → pertes hydro-électrolytiques
  - Résection de grêle associée (valvule)
    - → pb de malabsorption





# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
  - 3 – 8 mètres de grêle, 4 à 5 mètres
  - Absorption de 95 % des nutriments
  - 1 seul mètre de grêle restant peut suffire



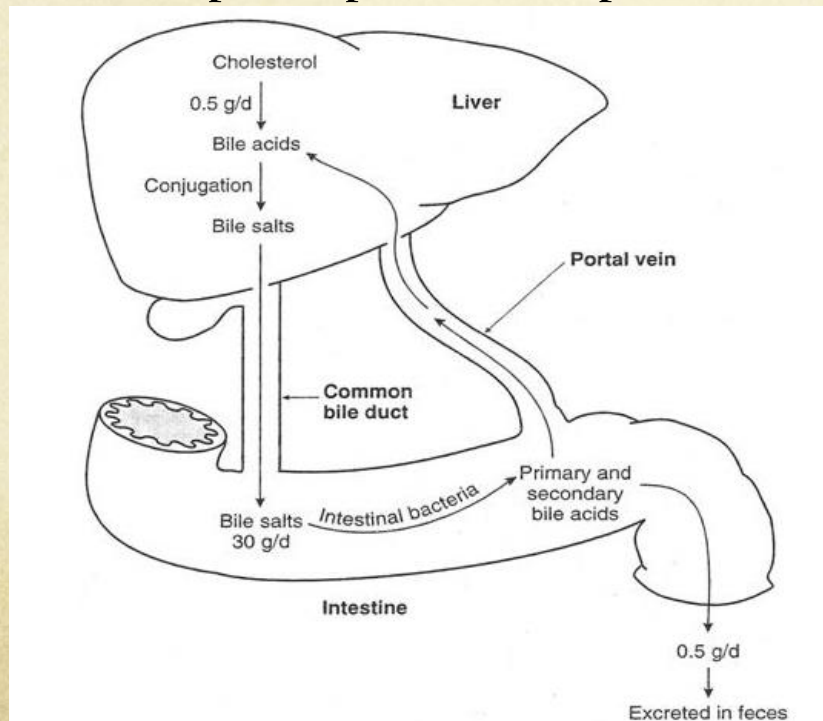
# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
  - Reflux de la flore colique
  - Colonisation bactérienne du grêle
  - Compétition avec la surface absorbante



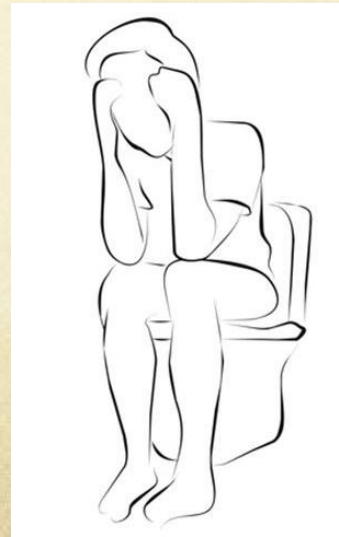
# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
  - Iléon = site principal d'absorption



# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
  - Iléon = site principal d'absorption
  - 1. résection courte → fuite modérée (synthèse hépatique compense) → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles



# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
  - Iléon = site principal d'absorption
  - 1. résection courte → fuite modérée (synthèse hépatique compense) → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles
  - 2. résection > 1m
    - synthèse hépatique insuffisante → mal digestion lipidique qui aggrave la malabsorption → diarrhée due aux sels biliaires et aux aa

# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
  - Iléon = site principal d'absorption
  - 1. résection courte → fuite modérée → synthèse hépatique compense → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles
  - 2. résection > 1m
    - synthèse hépatique insuffisante → mal digestion lipidique qui aggrave la malabsorption → diarrhée due aux sels biliaires et aux aa
    - Vésicule biliaire : ↓ solubilisation cholestérol et carbonate de calcium → lithiase



# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
  - Hypergastrinémie → hypersécrétion gastrique régressive
  - ↑ pertes hydro-électrolytiques

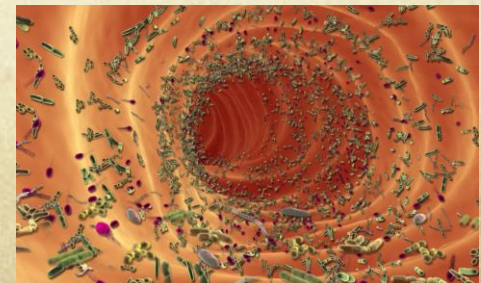
# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
  - Absorption d'eau et d'électrolytes
    - 3-6 litres d'eau, 600-800 mmol de sodium
    - Moins efficace si résection iléo-caecale ou colectomie droite



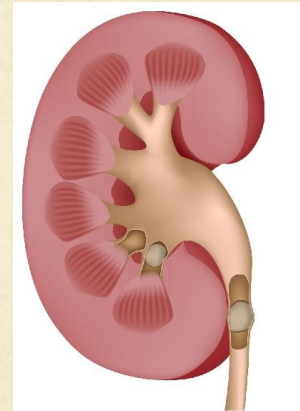
# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
  - Absorption d'eau et d'électrolytes
  - Récupération énergétique
    - Fermentation substrats glucidiques → acides gras à chaînes courtes
    - 100g de glucides → 200 kCal/j
    - Ballonnement
    - Risque acidose D-lactique



# Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
  - Absorption d'eau et d'électrolytes
  - Récupération énergétique
  - Hyperoxalurie et lithiase rénale
    - Acides biliaires et acides gras → ↑ absorption oxalate de sodium
    - Excrété par le rein → précipite avec le  $Ca^{++}$  → calculs rénaux



# Physiopathologie après résection intestinale

## ○ Malabsorption de l'eau, du sodium et des macronutriments

	Poids fécal (g/24h)	Sodium fécal (mmol/24h)
Résection de 50 cm de grêle :		
Résection jéjunale	150	10
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	200-250	10-15
Résection iléocolique droite	300-600	25-40
Iléostomie pré-terminale	750-1500	100-150
Résection de 100 cm de grêle :		
Résection jéjunale	150	10
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	250-500	15-25
Résection iléocolique droite	500-1000	30-50
Iléostomie	1500-2500	150-250
Résection étendue du grêle (150 cm restants) :		
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	250-500	25-50
Anastomose jéjunotransverse	750-1000	50-75
Jéjunostomie à 150 cm de l'angle de Treitz	2000-3000	180-300
Résection subtotalle du grêle (50 cm restants) :		
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	500-750	10-30
Anastomose jéjunotransverse	1500-3000	50-150
Jéjunostomie à 50 cm de l'angle de Treitz	> 5000	> 400

Pour la même longueur de grêle réséqué, la malabsorption est plus importante en cas de résection iléale plutôt que jéjunale

# Physiopathologie après résection intestinale

- Malabsorption des minéraux, vitamines et oligo-éléments
  - Malabsorption lipidique → excès acides gras → malabsorption  $Ca^{++}$  et  $Mg^{++}$
  - Malabsorption lipidique → malabsorption vitamines ADEK
  - Fer et vitamines hydrosolubles peu touchés
  - Malabsorption vitamine B12

	Lipides (% absorption)
Résection de 50 cm de grêle :	
Résection jéjunale	> 95
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	> 95
Résection iléocolique droite	90-95
Iléostomie pré-terminale	80-95
Résection de 100 cm de grêle :	
Résection jéjunale	> 95
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	90-95
Résection iléocolique droite	80-90
Iléostomie	40-70
Résection étendue du grêle (150 cm restants) :	
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	80-90
Anastomose jéjunotransverse	60-75
Jéjunostomie à 150 cm de l'angle de Treitz	30-50
Résection subtotal de grêle (50 cm restants) :	
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	65-75
Anastomose jéjunotransverse	25-50
Jéjunostomie à 50 cm de l'angle de Treitz	0-20

# Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéal

Insuffisance intestinale transitoire ou définitive

# Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéal  
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



Type I : Entérostomie,  
où sont au premier plan  
les pertes hydro-sodées

# Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéнал  
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



Type I : Entérostomie,  
où sont au premier plan  
les pertes hydro-sodées



Type II : Anastomose jéjuno-  
colique, où prédomine la  
malabsorption lipidique  
(stéatorrhée > 20g/l)

# Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodénel  
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



Type I : Entérostomie,  
où sont au premier plan  
les pertes hydro-sodées



Type II : Anastomose jéjuno-  
colique, où prédomine la  
malabsorption lipidique  
(stéatorrhée > 20g/l)



Type III : Anastomose jéjuno-  
iléale, où la diarrhée  
n'est qu'intermittente lorsque  
l'iléon restant terminal  
est de plus de 25-35 cm



# SGC : Adaptation Intestinale

## Période post-opératoire, les premières semaines

- Les 6 premières semaines
- Pertes hydro-électriques :  $K^+$ ,  $Mg^{++}$
- Ré-équilibration hydro-électrique + NP

# SGC : Adaptation Intestinale

## Période post-opératoire, les premières semaines

- Les 6 premières semaines
- Pertes hydro-électriques :  $K^+$ ,  $Mg^{++}$
- Ré-équilibration hydro-électrique + NP

## Période adaptative, de 3 à 24 mois

	Modifications fonctionnelles
Estomac	<ul style="list-style-type: none"><li>- Accélération de la vidange gastrique (ralentie par l'iléo-côlon et l'alimentation solide)</li><li>- Hypersécrétion acide (hypergastrinémie)</li></ul>
Intestin grêle	<ul style="list-style-type: none"><li>- Accélération du transit (jéjunum &gt;&gt; iléon)</li><li>- Malabsorption graisses, vitamines liposolubles, B12, acides biliaires (résection iléale)</li><li>- Pullulation microbienne en cas d'anse dilatée ou exclue</li><li>- Amélioration des performances absorbatives (stimulées par l'alimentation entérale/orale)</li></ul>
Côlon	<ul style="list-style-type: none"><li>- Réabsorption hydroélectrolytique</li><li>- Hyperplasie cryptique</li><li>- Récupération énergétique par fermentation (microbiote) précoce</li><li>- Ralentissement du transit et de la vidange gastrique</li></ul>

# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Optimisation de l'absorption résiduelle

→ Interaction avec le métabolisme des acides biliaires

- Colestyramine (résection iléale courte)
  - Résine échange d'ions
  - 2 h avant les repas ou au coucher
- Carbonate de calcium (résection iléale longue)
  - À distance des repas ou au coucher

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Colestyramine	Questran®	2-3 sachets/j	Résection iléale courte
Carbonate de calcium	Poudre de craie	2-3 c. à soupe/j	Résection iléale étendue



# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Optimisation de l'absorption résiduelle

→ Amélioration de la digestion et de l'absorption intestinale

- Ralentisseurs du transit (Lopéramide)
  - ↓ d'1/4 le débit iléal des patients iléostomisés
- Diminution des sécrétions gastriques (Oméprazole)
  - ↓ du débit fécal chez 1/3 des malades

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Lopéramide	Imodium®, Arestal®	4-12 gél./j	Résection iléocolique
Oméprazole	Mopral®	20-40 mg/j	Résection étendue



# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Compensation de la malabsorption

- Augmentation des apports alimentaires entéraux
  - Le grêle court → hyperphagie
  - Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur



# Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

→ Augmentation

- Le grêle complet
- Compensation

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités



<b>LEGUMES</b>	<b>FRUITS</b>	<b>DIVERS</b>
Betterave rouge	Rhubarbe	Cacao
Epinard	Figue sèche	Thé
Oseille		Bière
Persil		Chocolat

# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Compensation de la malabsorption

→ Augmentation des apports alimentaires entéraux

- Le grêle court → hyperphagie
- Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités
- Les aliments riches en Zinc
  - Légumes secs
  - Pain complet, Céréales
  - Huitres, coquillages
  - Foie



# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Compensation de la malabsorption

→ Augmentation des apports alimentaires entéraux

- Le grêle court → hyperphagie
- Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités
- Les aliments riches en Zinc
- Les aliments riches en cuivre
  - Foie
  - Huitres
  - Chocolat noir



# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Compensation de la malabsorption

- Augmentation des apports alimentaires entéraux
  - Le grêle court → hyperphagie
  - Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

## → Nutrition parentérale

- Patients non autonomisables par voie entérale
- Administration cyclique nocturne + alimentation orale

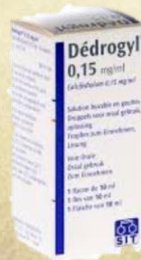


# Traitement des séquelles des résections intestinales

## Compensation de la malabsorption

→ Apport de minéraux, vitamines et oligo-éléments

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Calcium	Ostram®, Calcium Sandoz Forte®	500-1500 mg/j	Malabsorption lipidique
Magnésium	Mag 2®, Solumag® Mag 2®	1-2 sachets/j IM 1-3 amp./sem	Malabsorption lipidique Résection étendue
Zinc	Zymizinc®	2 ampoules/j	Poids fécal > 1 kg/j
Vitamine D	Dédrogyl® Un-alfa 0,25®	10 gouttes/j 2 cp/j	Malabsorption lipidique
Vitamine K	Vitamine K1 Roche®	2 x 10 gouttes/sem	Malabsorption lipidique
Vitamine E	Toco-500®	1 cp/j	Malabsorption lipidique
Vitamine B <sub>12</sub>	Toutes marques	IM 1000γ/2 mois	Résection iléale
Vitamine A et vitamines du groupe B	Alvityl®	3-4 dragées/j	Malabsorption lipidique et résection étendue



# Conclusion

- **Résections courtes**
  - Améliorer le confort digestif
  - Contrôler l'impériosité des selles

# Conclusion

- **Résections courtes**
  - Améliorer le confort digestif
  - Contrôler l'impériosité des selles
- **Résections plus étendues**
  - Prévention de la dénutrition et des carences vitaminiques
  - Supplémentation dès que stéatorrhée significative

# Conclusion

- **Résections courtes**
  - Améliorer le confort digestif
  - Contrôler l'impériosité des selles
- **Résections plus étendues**
  - Prévention de la dénutrition et des carences vitaminiques
  - Supplémentation dès que stéatorrhée significative
- **Résections coliques segmentaires**
  - Enjeux fonctionnels