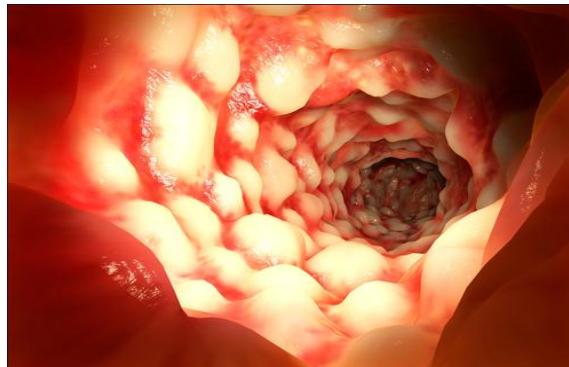


PD Dr. med. Pascal Juillerat, MSc
Consultation des maladies inflammatoires intestinales
Responsable des études cliniques IBD

**Gastroentérologie,
Clinique de chirurgie et médecine viscérale
Hôpital de l'île, 3010 Bern**

Carences en micronutriments dans les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin



u^b

UNIVERSITÄT
BERN

Service de Gastro-entérologie et d'Hépatologie

Symposium:
**Actualités et controverses
en gastro-entérologie**

CHUV
auditoire August Tissot
Lausanne
04 février 2016



Définitions

- **macronutriments :**

protides, lipides

hydrates de carbone



- **micronutriments :**

- Vitamines* (vitamine **B12** **D** E et K),

- minéraux (e.g. calcium, phosphate)



- oligo-éléments **Fer** , sélénium et manganèse).

Les besoins journaliers, **en l'absence d'un stress oxydatif particulier,**
doivent et peuvent être couverts par l'alimentation.

* vitamines : produit vital que l'organisme ne peut pas produire.

Problématique des MICIs

- Fréquence : 40 % de risque de développer une carence en vitamines dans la **maladie de Crohn**.

NB: déficits les plus souvent rapportés : riboflavine (vit. B2), la biotine (vit. B8), les folates et les vitamines A, B1, C et le β -carotène.

→ *est-ce qu'une diète normale suffit ?*

→ *comprendre que la malnutrition est aussi générée dans le contexte de l'inflammation.*

→ *Trouble de la croissance chez l'enfant*

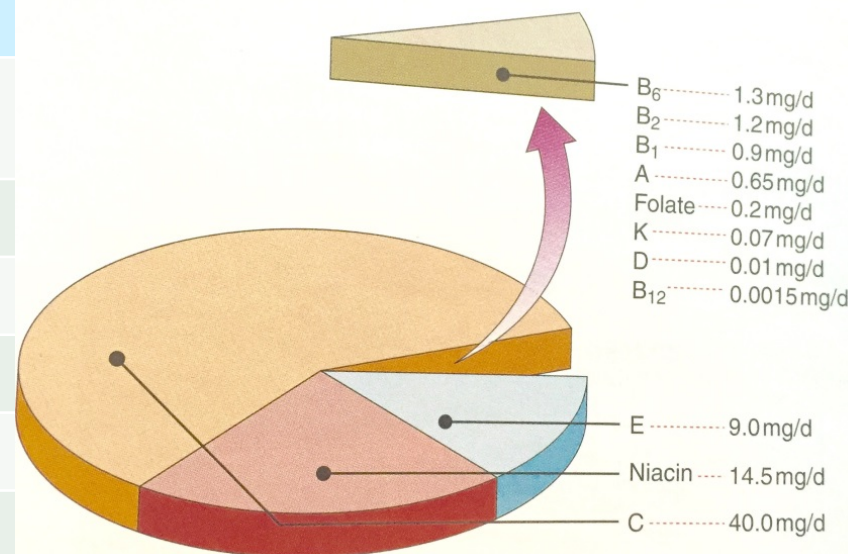
→ *Insuffisance intestinales spécifiques (short bowel syndrome)*

Table 1 Common causes of a short bowel

Jejunum-colon	Jejunostomy
Crohn's disease	Crohn's disease
Mesenteric ischaemia	Ulcerative colitis
Irradiation	Irradiation
Small bowel volvulus	Mesenteric ischaemia
Adhesions	Desmoid

Classification des vitamines

Vitamin	Etat de déficience	Bilan de laboratoire	
Hydrosoluble			
C (acide ascorbique)	scorbut		
B1 (thiamine)	Beri-beri		
B2 (Riboflavine)	(rarement seule)		
B3 (Pyridoxine)	Dermatite / anémie		
B12 (cobalamin)	Anémie pernicieuse		
Folate (B9)	Anémie mégaloblastique		
Vit. PP (niacine)	Pellagra	Valeur urinaire (métabolites)	
Liposolubles			
A (retinol)	Héméralopie, cécité	Valeur sérique	
D (cholecalciferol - D3) (ergocalciferol - D2)	Osteomalacie/ rachitisme	Valeur sérique 25 OHD	
E (Tocopherol)	Anémie / neuropathie	Valeur sérique	
K (Phytomenadione)	Tr. coagulation	Taux prothrombine	



Vitamine D

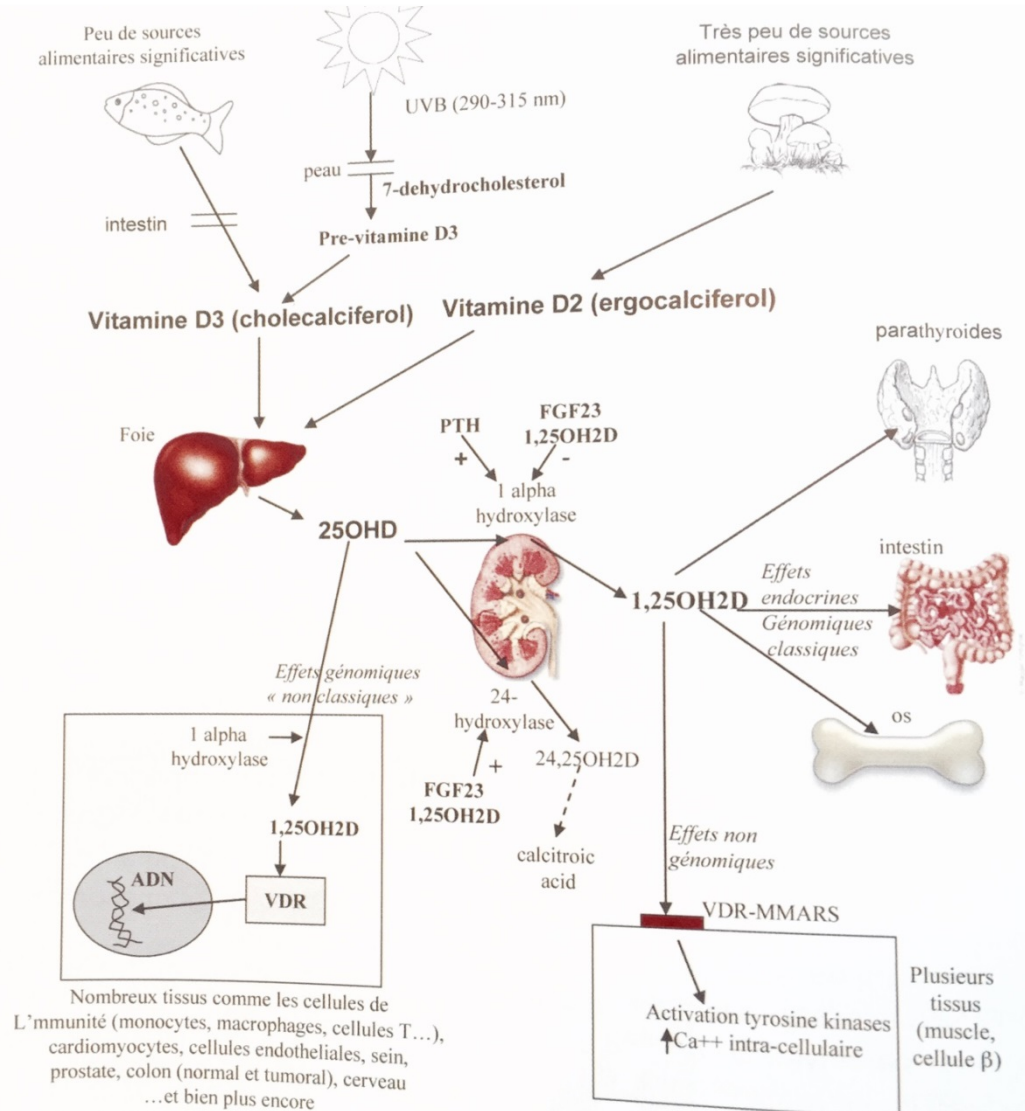
Apport alimentaire journalier faible:
100 UI, 2.5 µg.

Source principales:
poissons gras marins (saumons, sardines), jaune d'oeuf.

Valeur normale:
25 (OH) D3 : **> 50 nmol/l**
(>20 ng/ml)

Substitution:
huile de foie de morue
Calcium 1g / vit. D 800 UI
+ 7-8 gtts Vit. D (1gtt = 100 UI)
(total 1500 -2000 UI/j)

*Nb: si déficit important:
dose de charge à 100 000 UI de
vitamine D3 toutes les 2 sem. durant
deux mois (quatre doses)*



→ limite pathologique 20-30 nmol/l. = 6% population Suisse

Burkhardt P. Vitamin D, Calciumversorgung und Osteoporose in der Schweiz. Vierter Schweizer Ernährungsbericht

Source: Benhamou, Souberbielle: La vitamine D chez l'Adulte, Ed. Sauramps Medical.

Vitamine D in IBD

GASTROENTEROLOGY 2012;142:482–489

Role possible dans la pathogénèse : moitié sup. Taux vit.d = 50% reduction de risque !

Higher Predicted Vitamin D Status Is Associated With Reduced Risk of Crohn's Disease

ASHWIN N. ANANTHAKRISHNAN,* HAMED KHALILI,* LESLIE M. HIGUCHI,[‡] YING BAO,[§] JOSHUA R. KORZENIK,* EDWARD L. GIOVANNUCCI,^{||} JAMES M. RICHTER,* CHARLES S. FUCHS,^{§,¶} and ANDREW T. CHAN*,[§]

**Division of Gastroenterology, Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; [‡]Division of Gastroenterology and Nutrition, Children's Hospital Boston and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; [§]Channing Laboratory, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts; ^{||}Departments of Epidemiology and Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts; [¶]Department of Medical Oncology, Dana-Farber Cancer Institute, Boston, Massachusetts*

CD 122 ; UC 123

NHS study ; N= 72 719

Table 2. Risk of CD and UC According to Quartiles of Predicted Plasma 25(OH)D Level

	Quartile 1	Quartile 2	Quartile 3	Quartile 4	P _{trend}
Person-years of follow-up evaluation	380,369	384,505	377,108	378,763	
Crohn's disease					
Number of cases	37	37	22	26	
Age-adjusted HR (95% CI)	1.0	0.99 (0.63–1.56)	0.60 (0.33–1.01)	0.70 (0.42–1.15)	.059
Multivariate HR (95% CI) ^a	1.0	0.89 (0.55–1.45)	0.50 (0.28–0.90)	0.55 (0.30–1.00)	.018
Ulcerative colitis					
Number of cases	35	36	29	23	
Age-adjusted HR (95% CI)	1.0	1.02 (0.64–1.62)	0.84 (0.51–1.37)	0.66 (0.39–1.12)	.096
Multivariate HR (95% CI) ^a	1.0	0.98 (0.59–1.63)	0.84 (0.47–1.48)	0.68 (0.35–1.31)	.17

^aAdjusted for age, smoking (ever or never), oral contraceptive use (current, past, or never), post-menopausal hormone therapy use (premenopausal, current, past, or never), physical activity (quintiles), and body mass (kg/m²) index (≤ 21 , 21–22.9, 23–24.9, 25–28.9, ≥ 29).

Autre référence : Khalili H, Huang ES, Ananthakrishnan AN, et al.

Geographical variation and incidence of inflammatory bowel disease among US women. Gut 2012;61:1686-92

Ostéopénie / porose

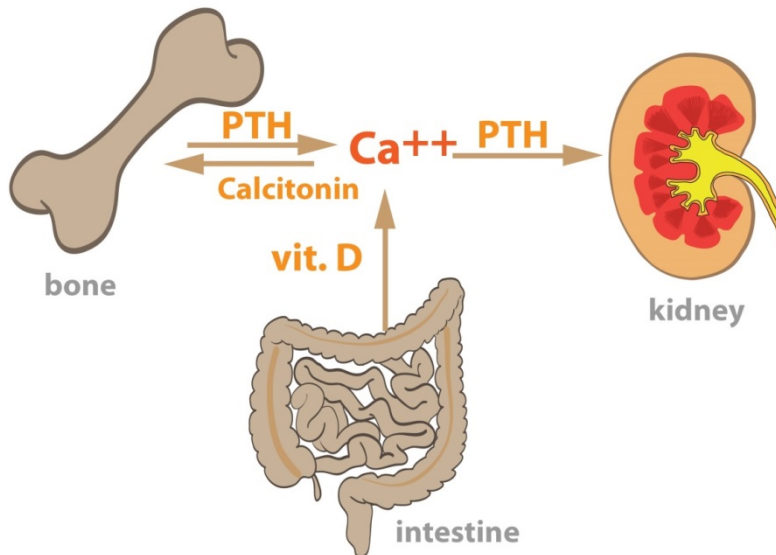
- Fréquentes, 20-50% des IBDs
- Déf: T-score < -1 = pénie ; T-score ≤ -2.5 = porose
- FR: âge, inflammation chronique, **stéroïdes**, atteinte grêle étendue (maladie ou resection), **tabac**, activité physique réduite et carence nutritionnelles.
- Recommandation: **ostéo-densitométrie aux 2 ans**.
→ *high-resolution peripheral quantitative computed tomography (HRpQCT)* . Prof. S. Ferrari, HUG **SWISSIBD cohort study (n=102)**
- Amélioration par traitement par les anti-TNFs

Bernstein M, Irwin S, Greenberg GR. Maintenance infliximab treatment is associated with improved bone mineral density in Crohn's disease. The American journal of gastroenterology 2005;100:2031-5

Reinshagen M. Osteoporosis in inflammatory bowel disease. Journal of Crohn's & colitis 2008;2:202-7.

Calcium

- L'absorption du calcium – *vit. D* dépendant



- apport journalier 840 mg/j en CH.
~640 mg= produits laitiers
+ 200 mg, par ex. : noix, sardines, brocolis.

• **CAVE** : $\frac{1}{2}$ population < 800 mg!

• IBD – après résection

- malabsorption des acides gras à chaînes longues + Ca^{2+} = **SAVONS**

↑ absorption de l'**oxalate** : **lithiases renales** (20% des IBD).

Oxalates +++: chocolat, betteraves, épinards, asperges, rhubarbe, oseille, thé, café

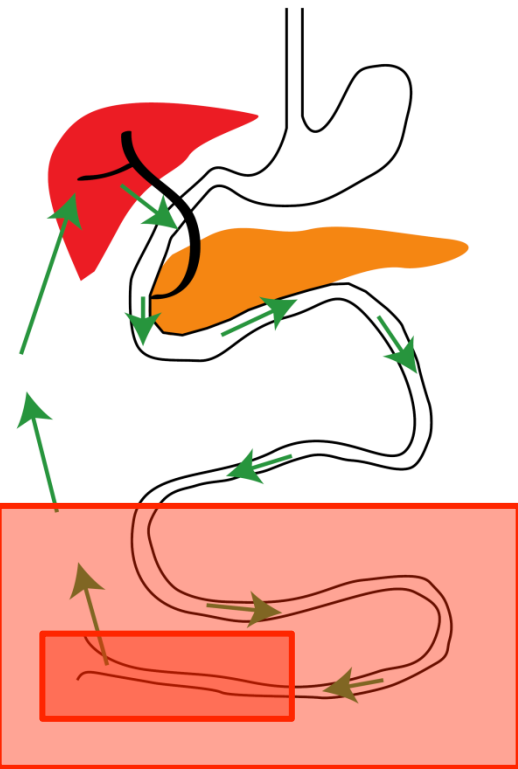
Trouble de l'absorption des sels biliaires

- 2 situations :

-1- résection iléale **courte** : diarrhée invalidante par sa fréquence et son impériosité, mais sans conséquence nutritionnelle (entéropathie cholerrhéique), → *dans les 2 mois postop. 10-20% des cas.*

-2- résection iléale **>1 mètre**: **maldigestion lipidique** qui aggrave la malabsorption.

La diarrhée est alors la conséquence de l'effet cathartique des acides biliaires mais aussi des acides gras éventuellement hydroxylés par la flore colique.

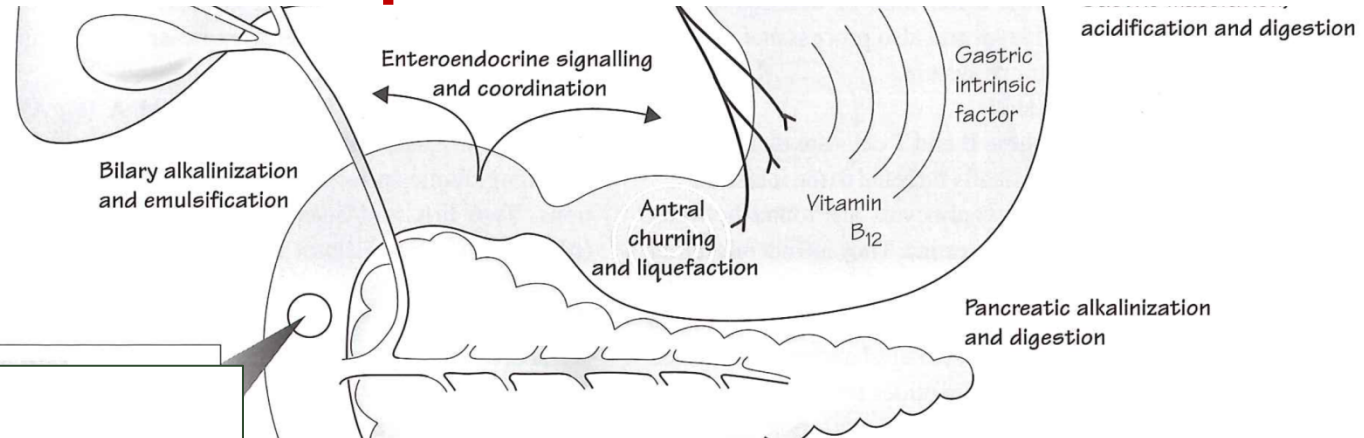


Diarrhée cholérétique : diagnostic et traitement

- Diagnostic: : *Selenium HCAT test* (gold standard)
 - **NEW: 7a-hydroxy-4-cholesten-3-one sérique (<60)**
= intermédiaire de la synthèse : cholestérol → sels biliaires.
 - **Cholestyramine** (Quantalan®): sachet 4g. 1-2x/j
= *résine échangeuse d'ions qui capte les acides biliaires en excès dans la lumière.*
 - Alternative: colestipol (Colestid ®) 5 g sachets → max. 6/j
 - prise: *à distance des repas, en pratique 2 heures avant, ou le soir au coucher,*
- **risque de malabsorption des vitamines liposolubles!**

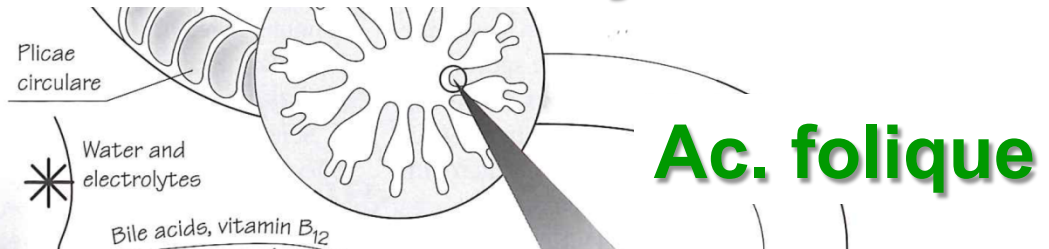
Poley JR, Hofmann AF. Role of fat maldigestion in pathogenesis of steatorrhea in ileal resection. Fat digestion after 2 sequential test meals with and without cholestyramine. *Gastroenterology* 1976;71:38-44.

Troubles de malabsorption dans les IBD

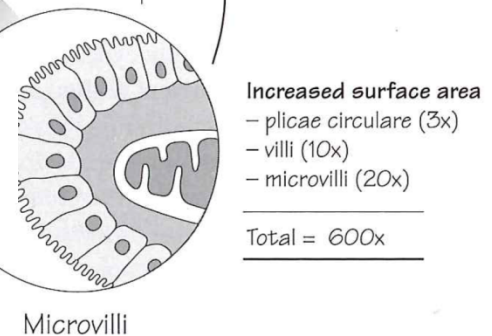


**K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺,
Albumin, CRP,**

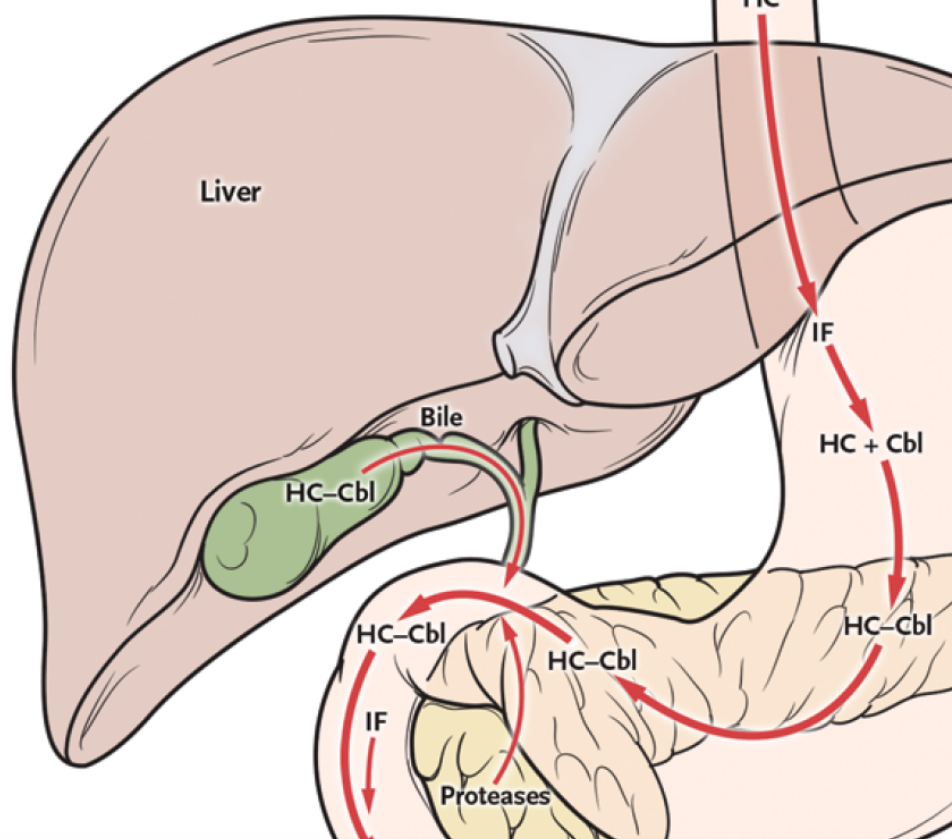
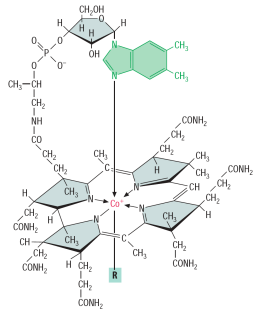
Fer , vitamines hydrosolubles



Vit. B12, vit A, D, E, K



Vit. B12



- Sources : foie, reins, viande, poisson, oeuf, lait
- grosse molécule:
→ propre protéines de transport : R, FI
→ propre mécanisme de transport dans l'iléon, par endocytose

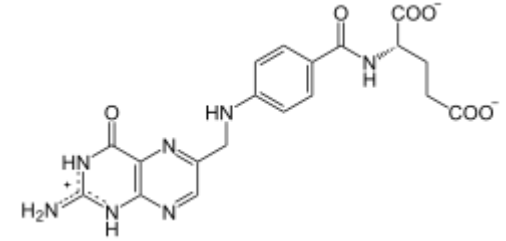
Crohn iléale avec résection ou non => **risque de carence !**

Dosage : 6-12 mois, vit B12 (>141 pmol/l) ou methylmalonate MMA (>0.28 $\mu\text{mol/l}$).

Supplémentation : injection **intra-musculaire** 1000 μg de vit. B12, tous les mois, puis 3 à 6 mois.

Acide folique

- **Methotrexate** inhibent la déhydrofolate réductase,
→ **↓ acide folique.**



- **Azathioprine, sulfasalazine** et certains AINS entre en compétition avec le métabolisme du folate.

Valeur : >10.4 nmol/l

supplémentation : **Folate de calcium** (e.g. acidum folicum Streuli ® 5 mg)

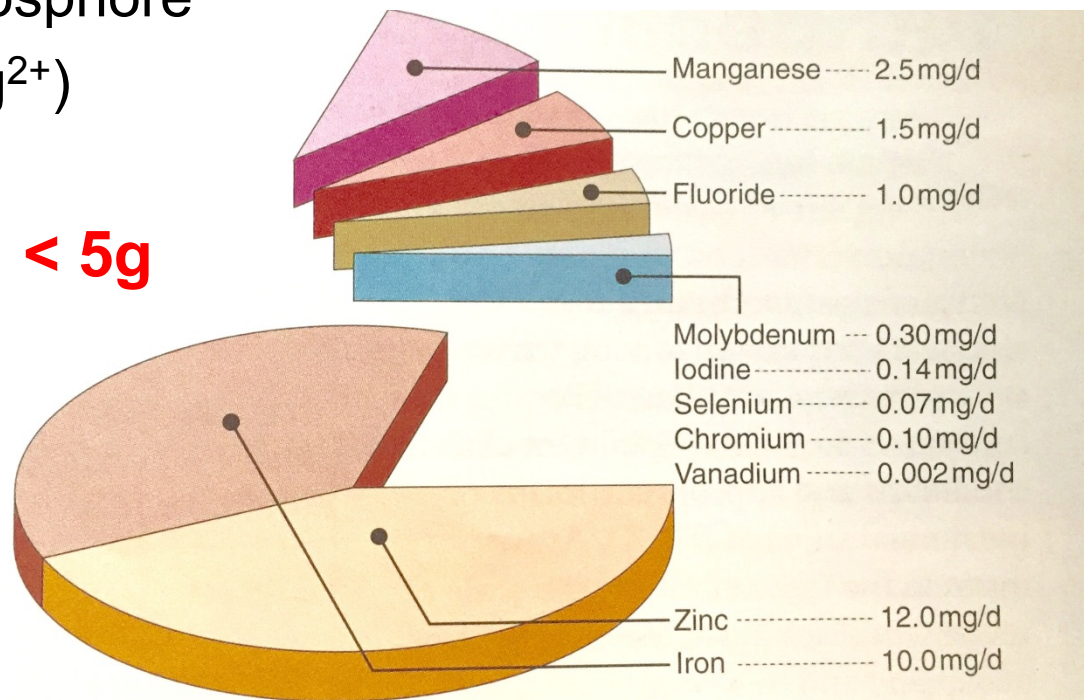
- **systematiquement avec MTX (↓ AE), 1- 3 x/ sem. pas de le jour de l'injection.**
- si macrocytose ou désir de grossesse avec azathioprine ou sulfasalazine

Différents groupes d'ions

- **Minéraux, ions majeurs : > 5g dans le corps**

- Sodium (Na^+)
- Potassium (K^+)
- Chloride (Cl^-)
- Phosphate / phosphore
- Magnesium (Mg^{2+})

- **Oligo-éléments : < 5g**

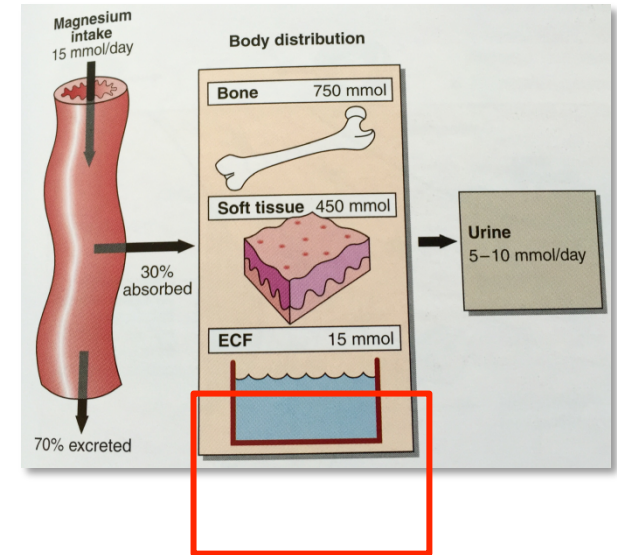


Magnésium

- Plus important cation extracellulaire après Na^+ , K^+
> 300 enzymes Mg^{2+} dépendent

Sources:

végétaux (**chlorophylle**), céréales, viande



– Hypomagnésémie

- perte intestinale (diète, malabsorption, diarrhée, vomissements (SNG aspiration))
- médicaments : **ciclosporine**, diurétiques, cisplatine (perte rénale)

– Clinique : (similaire à l'hypocalcémie)

- Tétanie, faiblesse musculaire, hyperirritabilité, tremor, **convulsions**.
- **Hypoparathyroidisme** (si sévère)

Valeur normale: 0.66 – 1.07 mmol/l ; Apport journalier: 420 mg/j

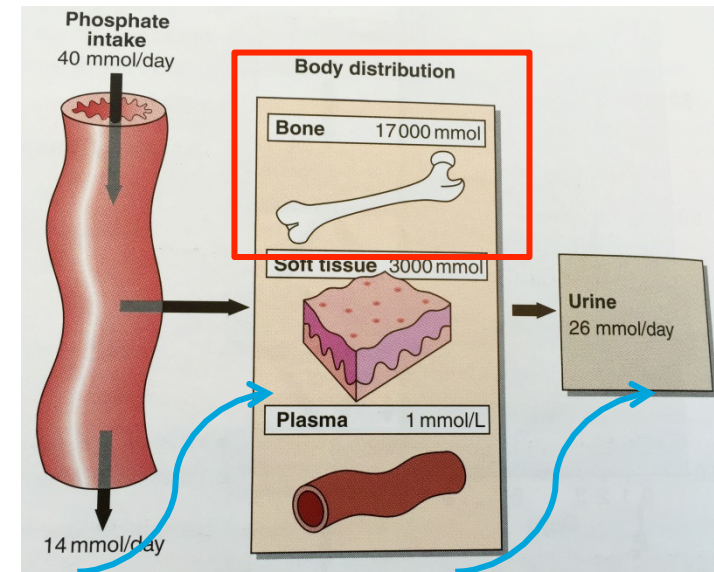
Supplémentation : Magnésium 5-10mmol / 1- max. 4 sachets /j → **CAVE diarrhée**

Phosphate / Phosphore

- *phosphorylisation / phosphorylation*
des enzymes

réservoirs : os, dents

Sources: protéine animales



Hyper P. : lyse cellulaire (tumeur, rhabdomyolyse). **Insuffisance rénale.**

– Hypophosphatémie :

Refeeding syndrome (sévère) → faiblesse musculaire respiratoire.

à risque : alcooliques, sévère malnutrition, Hyper PTH, insuline, alcal. resp. Al OH

– Clinique : (similaire à l'hypocalcémie)

- Tétanie, faiblesse musculaire, hyperirritabilité, tremor, **convulsions.**
- **Hypoparathyroidism** (si sévère)

Valeur normale : 0.80 – 1.4 mmol/l ; apport journalier: 750 mg/j

Supplément.: Phosphate (Bichsel®) pour atteindre 15 mg/kg, **entre 3 et 9 capsule** par jour selon la sévérité du déficit, **si très sévère i.v.** (= 2.6 g. phosphate = 27 mmol (phosphore))

Oligo- éléments I : zinc

> 300 Metalloprotéines, enzyme comme l'anhydrase carbonique, deshydrogénase alcoolique, phosphatase alcalin et récepteur stéroïdes.

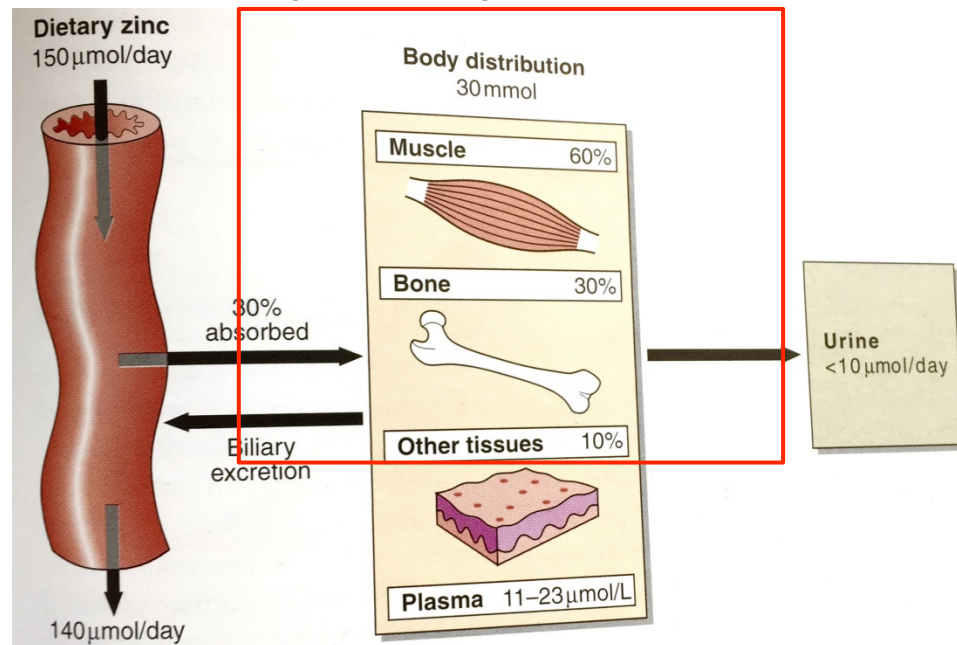
réservoir : petites quantités:

source: protéines (10 mg/j)=

carence:

- nutritionnelle

clinique : perte de cheveux,
trouble de la cicatrisation,
(rare) rash



Valeur normale : > 5 μmol/l ; apport journalier: 12 mg/j
Supplément: Huîtres! ; Zinc gluconate (Burgenstein®=
(8.5mg ou 30 mg, 1 h avant repas)



Oligo- éléments II : cuivre

Metalloprotéines: cytochrome oxidase, superoxyde dismutase, tyrosinase, dopamine hydroxylase and lysyl oxidase.

réservoir : tous les tissus
métaboliquement actifs

source: toute l'alimentation (sauf sucres)

carence:

- nutritionnelle

clinique : maladie osseuse,
anémie microcytaire hypochrome

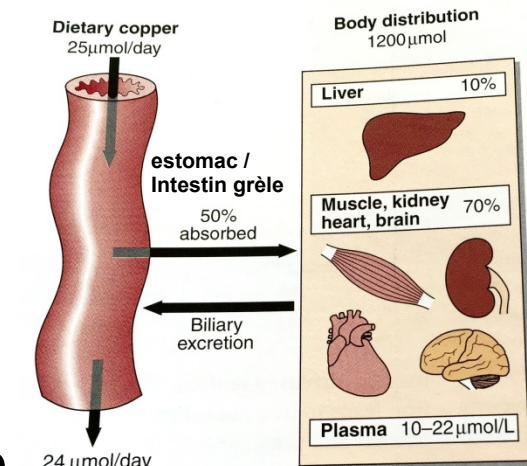


Fig. 1 Copper balance.

Wilson

90% lié a la céruloplasmine

Valeur normale : 10-22 μmol/l, apport journalier: 2 mg/j

Supplémentation: produits multivitaminés

Oligo- éléments III : sélénium

Antioxydant, rôle dans le mécanisme thyroïdien

réserve : foie, rein muscles , os sang.

source:



, poissons, fruits de mer.

carences:

- Nutritionnelle, épuration extrarénale, grands brûlés, infections

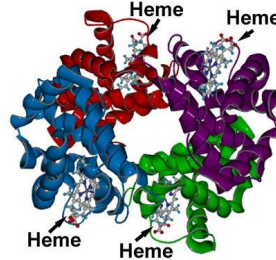
clinique : cardiopathie, hypothyroïdie, modification des phanères, myopathies des muscles striés.

Valeur Normale: 0.8-2.6 $\mu\text{mol/l}$, apport journalier: 50-60 μg

Substitution: Selenase, solution orale 100 ou 500 mcg,

Fer

- Homme: 5g , Femme : 2 g

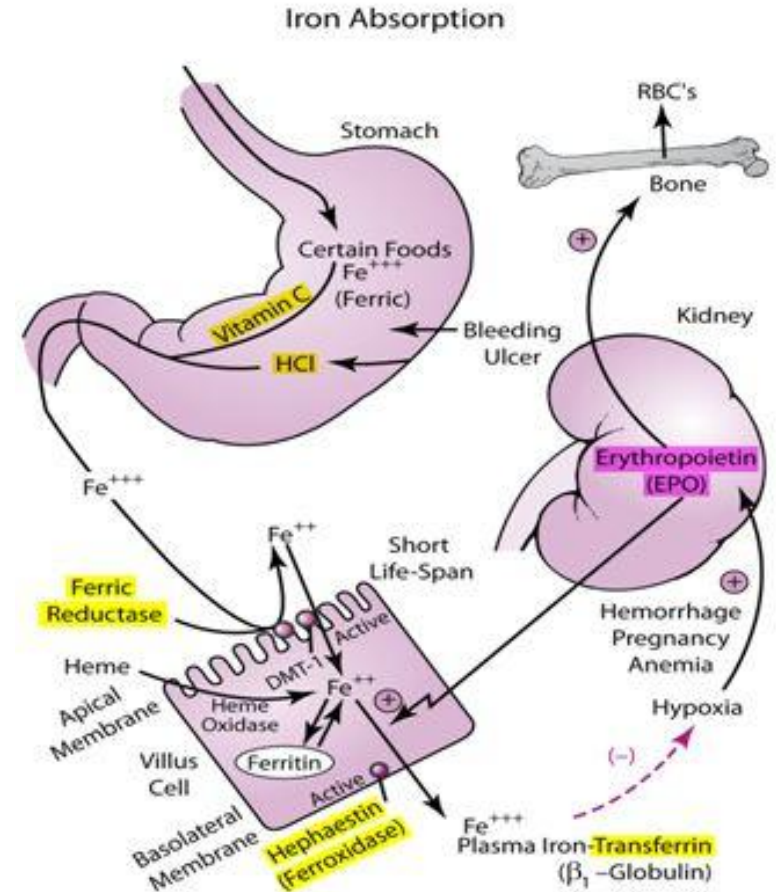


- 2/3 liée à **Hémoglobine**
- 1/3 réserve: ferritine , hémosidérine

Absorption:

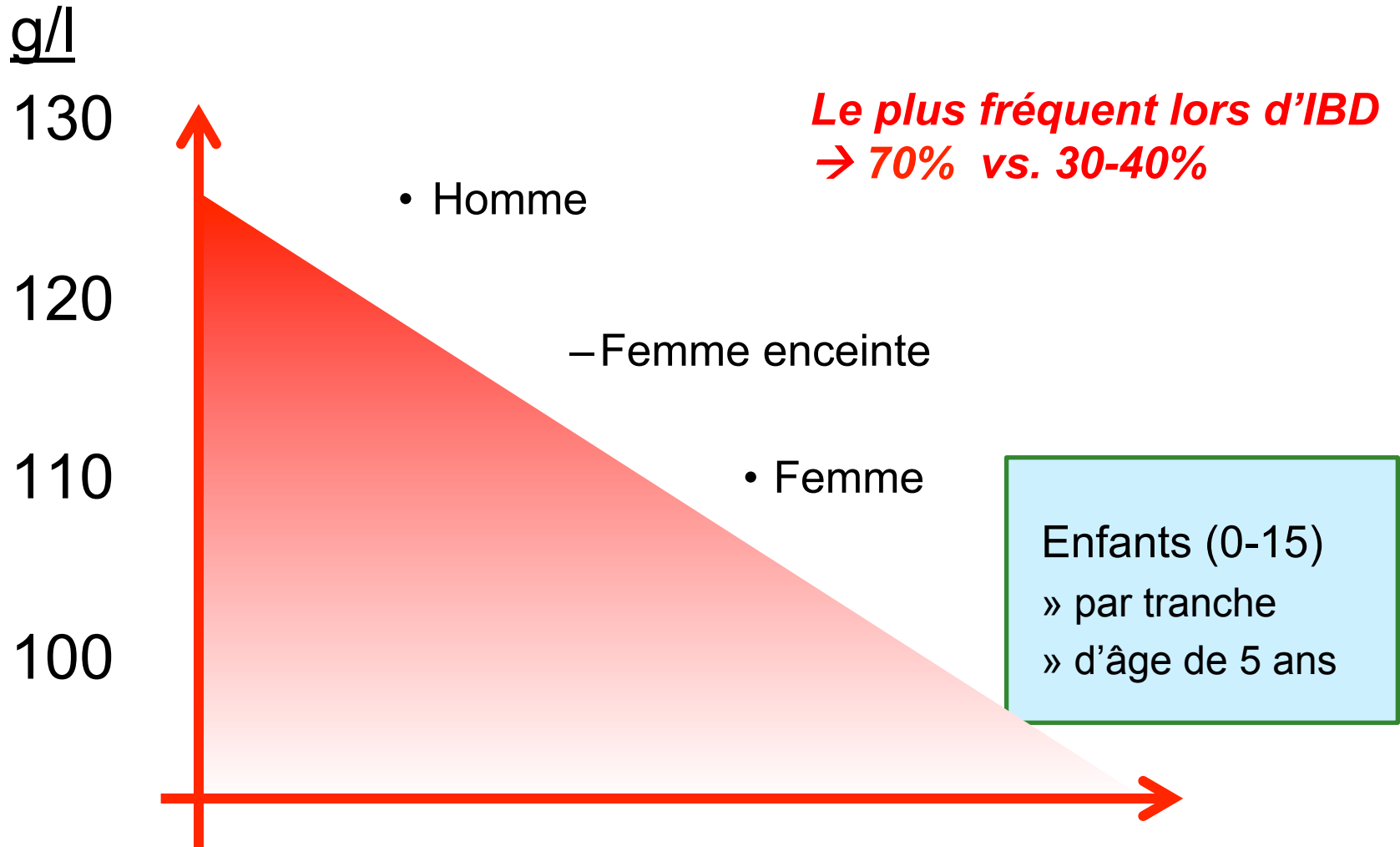
→ Fer ferreux (Fe^{2+}) et seulement 3 -15% de la quantité ingérée.

- Fer ferrique (Fe^{3+}) → Fer ferreux
= réduit par ferriréductase + **vit. C**
- Apport quotidien idéal: 10 - 20mg/j

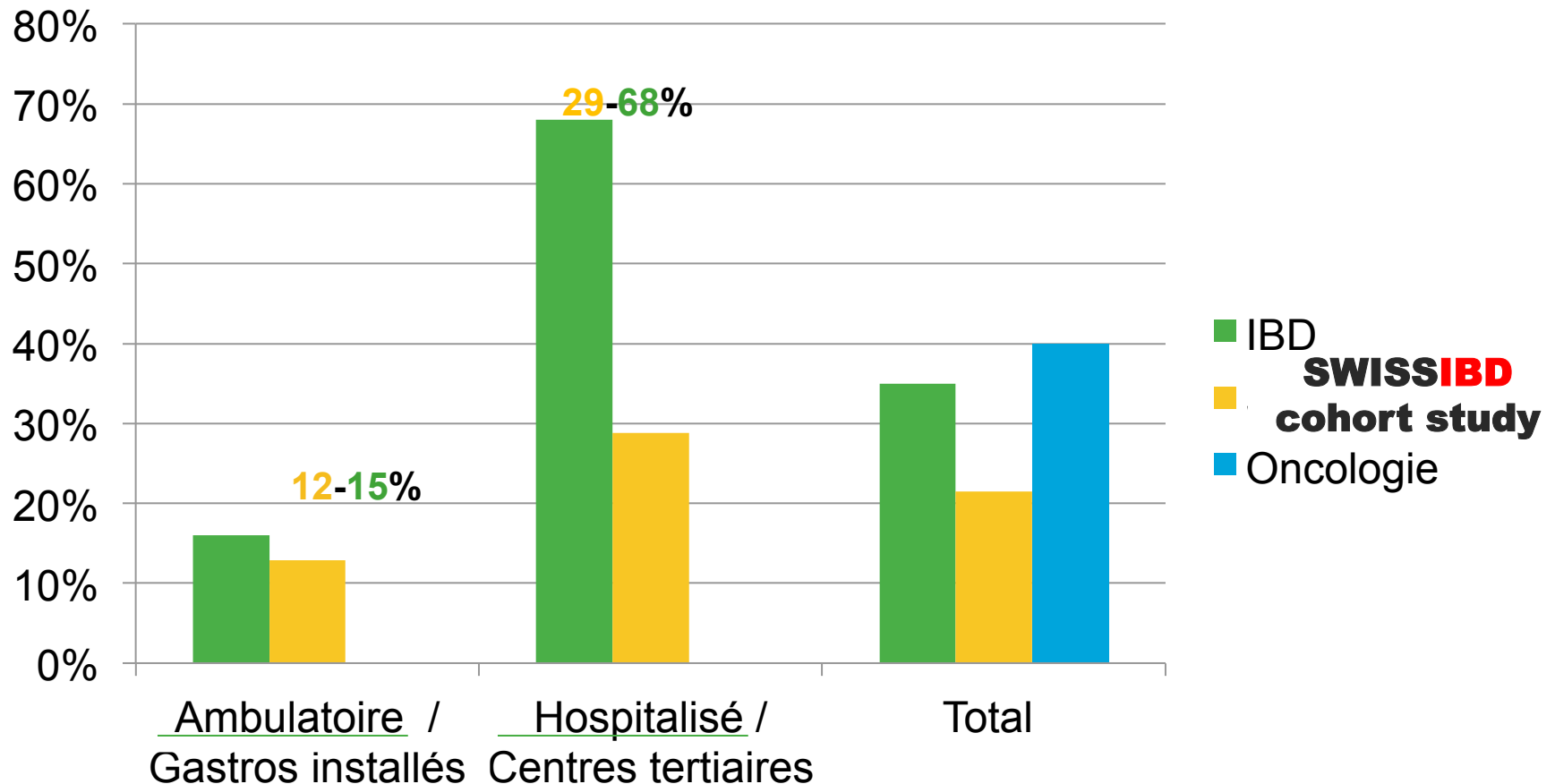


- **Carence = ANEMIE MICROCYTAIRE HYPOCHROME**

Définition de l'anémie – OMS -



Prévalence de l'anémie dans l'IBD



Gisbert JP, Gomollon F. *Am J Gastroenterol* 2008;103:1299-1307.

Voegtlin M, et al. *J Crohns Colitis* 2010;4:642-8. (SIBCS)

Cause de l'anémie – screening des déficiences –

- MCV



MACROCYTOSE

4.3 -26%

Vit. B12, Folate

Mais aussi !

- Thiopurines (AZA/6MP)
- Sulfasalazine / 5-ASA

Alcool, hypothyroïdisme

«La taille de l'erythrocyte est inversement proportionnel à la fréquence du type d'anémie.»

«La taille de l'erythrocyte est inversement proportionnel à la fréquence du type d'anémie.»

Fer

Thalassémie

Fréquence

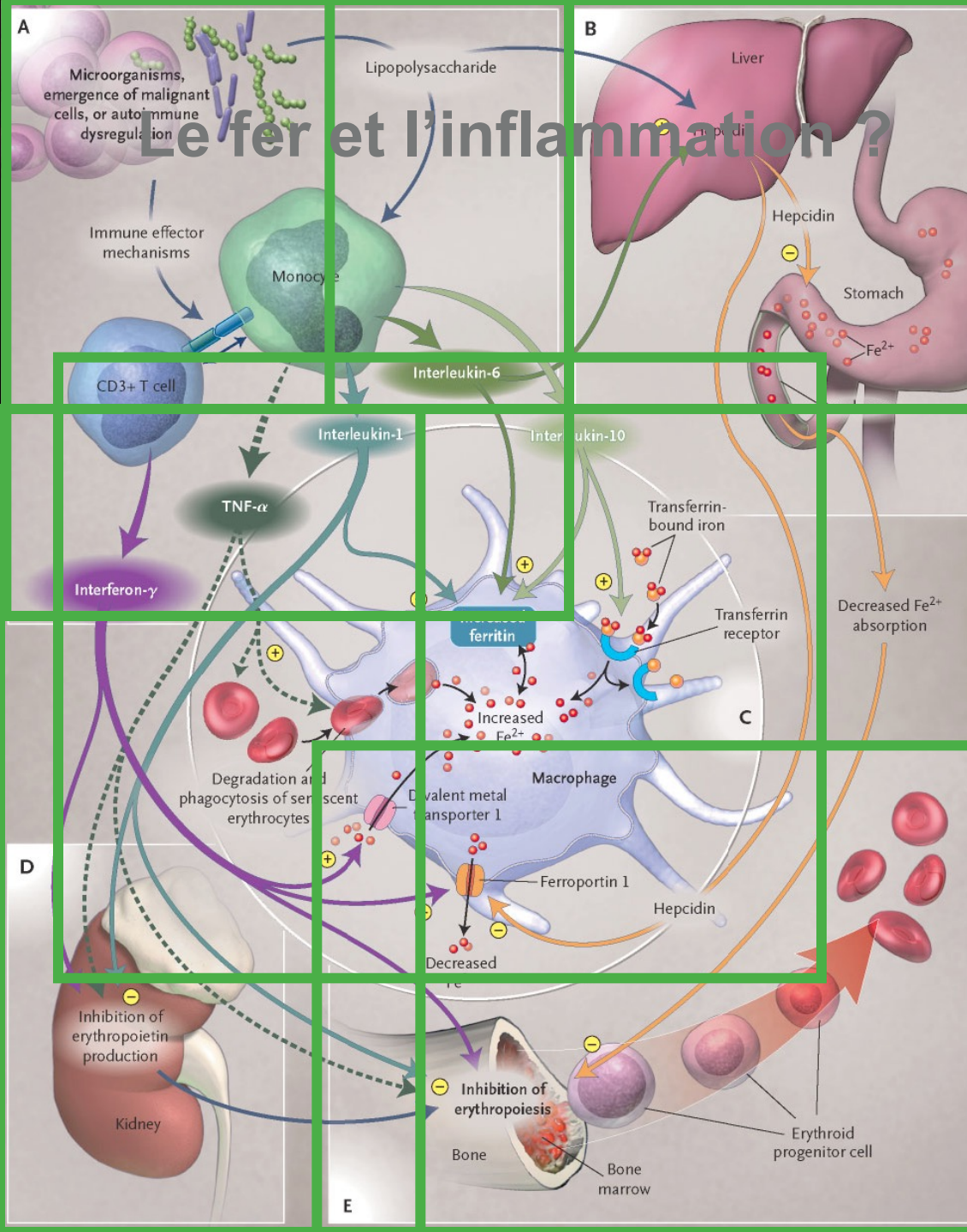


mixte → RDW?

microcytose

36 -90%

Mon bilan minimum: CRP, FSC avec MCV, Vit .B12, Folate, ferritin. sat. de la transferrine



A) Activation macrophages et lymphocytes T
 → prod. cytokines +++

B) IL-6 et LPS induisent la production d'Hepcidin, laquelle inhibe l'absorption du fer.

C) aug. de la prise de fer et diminution de la libération de fer par les macrophages (hemophagocytose du fer)

D) IFN- γ , TNF- α , IL-1 inhibe la production d'Erythropoïétin

Inhibition directe de la production d'érythrocytes et moins de disponibilité du fer

Detection de l'anémie dans le contexte inflammatoire

- **Ferritin <30 mcg/l**

si maladie quiescente (CRP<5)

- **Ferritin <100 mcg/l**

si maladie **active** (CRP<5)

→ combiné à **TfS <20%**

[afin de détecter l'anémie de la maladie chronique]

origine mixte :

-1- hémorragique

-2- inflammation

-3- maladie chronique

→ aussi inflammatoire ...

+ carence martiale / vitaminique

CAVE: après fer IV le taux de ferritin va rester anormalement haut (pas représentatif)

Stein J, et al. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2010;7:599–610.

Gomollon F, Gisbert JP. *World J Gastroenterol* 2009;15:4659–65.

Traitement

- But : restaurer un taux d'Hb et de fer normal
- Objectif : au moins 20g/l en 4 semaines
- 1^{ère} ligne: fer intraveineux
- Critères : Hb <100, **maladie active**



European
Crohn's and Colitis
Organisation

3.2.1. ECCO Anaemia Statement 2C

Intravenous iron should be considered as first line treatment in patients with clinically active IBD, with previous intolerance to oral iron, with hemoglobin below 10g/dL, and in patients who need erythropoiesis-stimulating agents [ESAs] [EL 1]

Axel U Dignass et al. European Consensus on the Diagnosis and Management of Iron Deficiency and Anaemia in Inflammatory Bowel Diseases. *Journal of Crohn's and Colitis*, 2015, 211–222

Gasche C, et al. *Inflamm Bowel Dis* 2007;13:1545–53.

Traitements intraveineux

- **Fer III sucrose**
(Venofer®)
 - 100-200mg / traitement,
toutes les 2-3 semaines
- **carboxymaltose
ferrique III**
(Ferinject®)
 - 500-1000mg / traitement
sur 15 (-30) min,

***Sur la base du
poids et de
l'anémie →
plus fiable que
Ganzoni.***

Hb (g/dl)	KG < 70 kg	KG > 70 kg
> 10	1.000 mg	1.500 mg
7-10	1.500 mg	2.000 mg

Evstatiev R, et al. RCT FERGIcor, *Gastroenterology* 2011;141:846–53, e841–42.

Et pour le fer oral ?

- Dans les formes légères d'anémie chez un patient inactif.
max. 100-200 mg/j

→ Le fer oral induit l'inflammation locale... pourrait léser la muqueuse (décrit), a des **effets indésirables gastro-intestinaux** et peut être volontairement séquestré du tube digestif pour défavoriser les germes. → **switch à la forme intraveineuse.**

3.2.3. ECCO Anaemia Statement 2E

Oral iron is effective in patients with IBD and may be used in patients with mild anaemia, whose disease is clinically inactive, and who have not been previously intolerant to oral iron [EL1]

Axel U Dignass et al. European Consensus on the Diagnosis and Management of Iron Deficiency and Anaemia in Inflammatory Bowel Diseases. *Journal of Crohn's and Colitis*, 2015, 211–222

De Sitter AD, et al. *Aliment Pharmacol Ther* 2005;22:1007–1015

Autres recommandations internationales

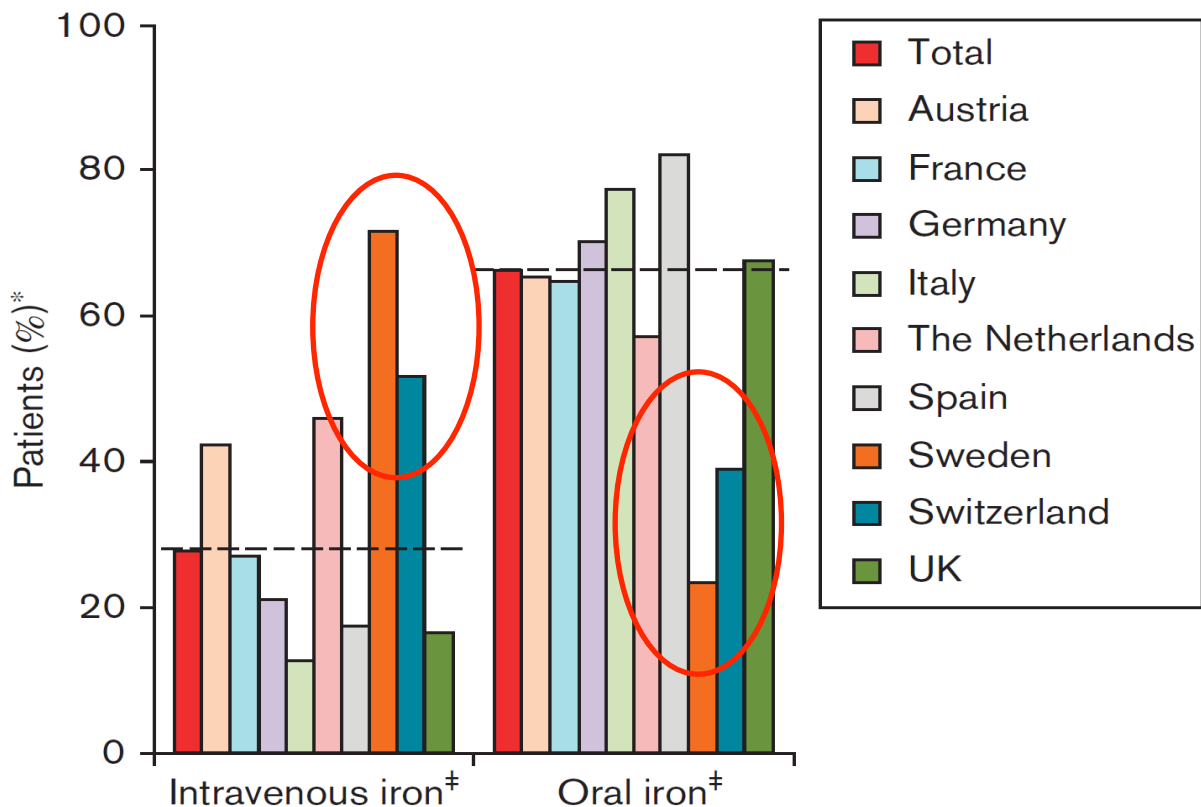
Previous treatment	Hb (g/dl)	Treatment recommendations		
None Oral: successful	≥ 10	High-dose IV	Oral	Low-dose IV
	8-10	High-dose IV	Low-dose IV	
	< 8	High-dose IV	Low-dose IV	Blood transf.
Oral: failure Low-dose IV: successful	≥ 10	High-dose IV	Low-dose IV	
	8-10	High-dose IV	Low-dose IV	
	< 8	High-dose IV	Low-dose IV	Blood transf.
Low-dose IV: failure High-dose IV: successful	≥ 10	High-dose IV		
	8-10	High-dose IV		
	< 8	High-dose IV	IV + ESA	Blood transf.
High-dose IV: failure	≥ 10	IV + ESA	High-dose IV	
	8-10	IV + ESA	High-dose IV	
	< 8	IV + ESA	High-dose IV	Blood transf.

→ le fer IV fut favorisé et considéré approprié dans 71% des scénarios cliniques.

Reinisch et al. Aliment Pharmacol Ther 2013; 38: 1109-18

Que font les gastro-entérologues ?

- Le fer IV est administré dans 52% des cas en Suisse
→ beaucoup par rapport aux autres pays (sauf Suède 72%).



Que font les gastro-entérologues ?

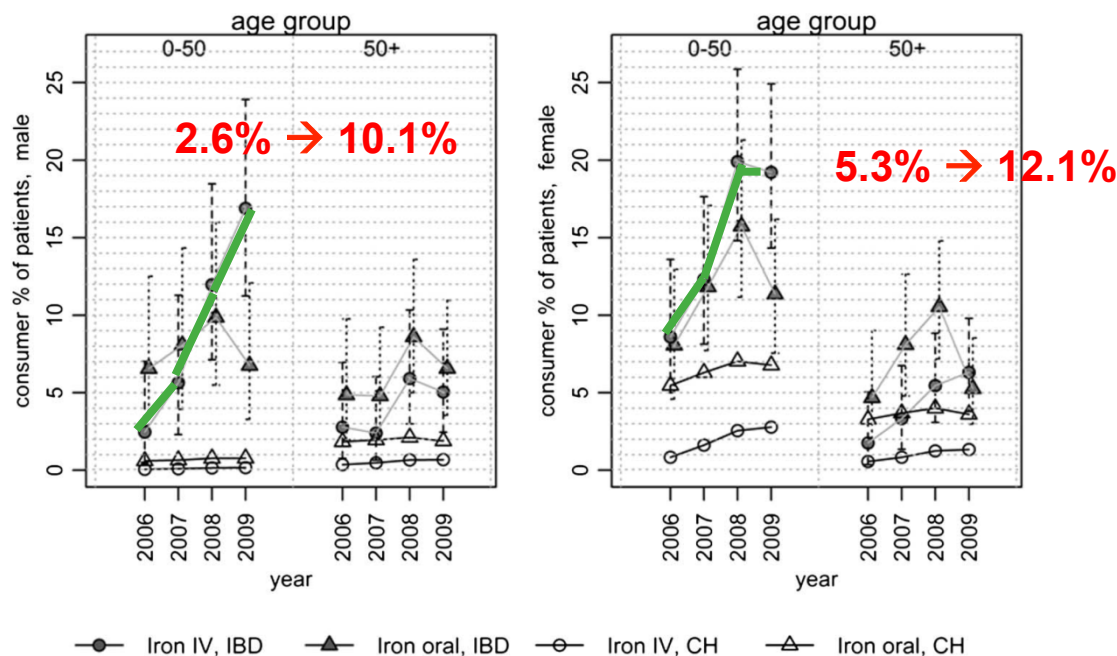
Inflamm Bowel Dis • Volume 19, Number 4, March-April 2013

A Shift From Oral to Intravenous Iron Supplementation Therapy Is Observed Over Time in a Large Swiss Cohort of Patients With Inflammatory Bowel Disease

Stephan R. Vavricka, MD,^{*,†} Alain M. Schoepfer, MD,[‡] Ekaterina Safroneeva, PhD,[§]
Gerhard Rogler, MD, PhD,^{*} Matthias Schwenkglenks, PhD, MPH,^{||} and Rita Achermann, MSc[¶]

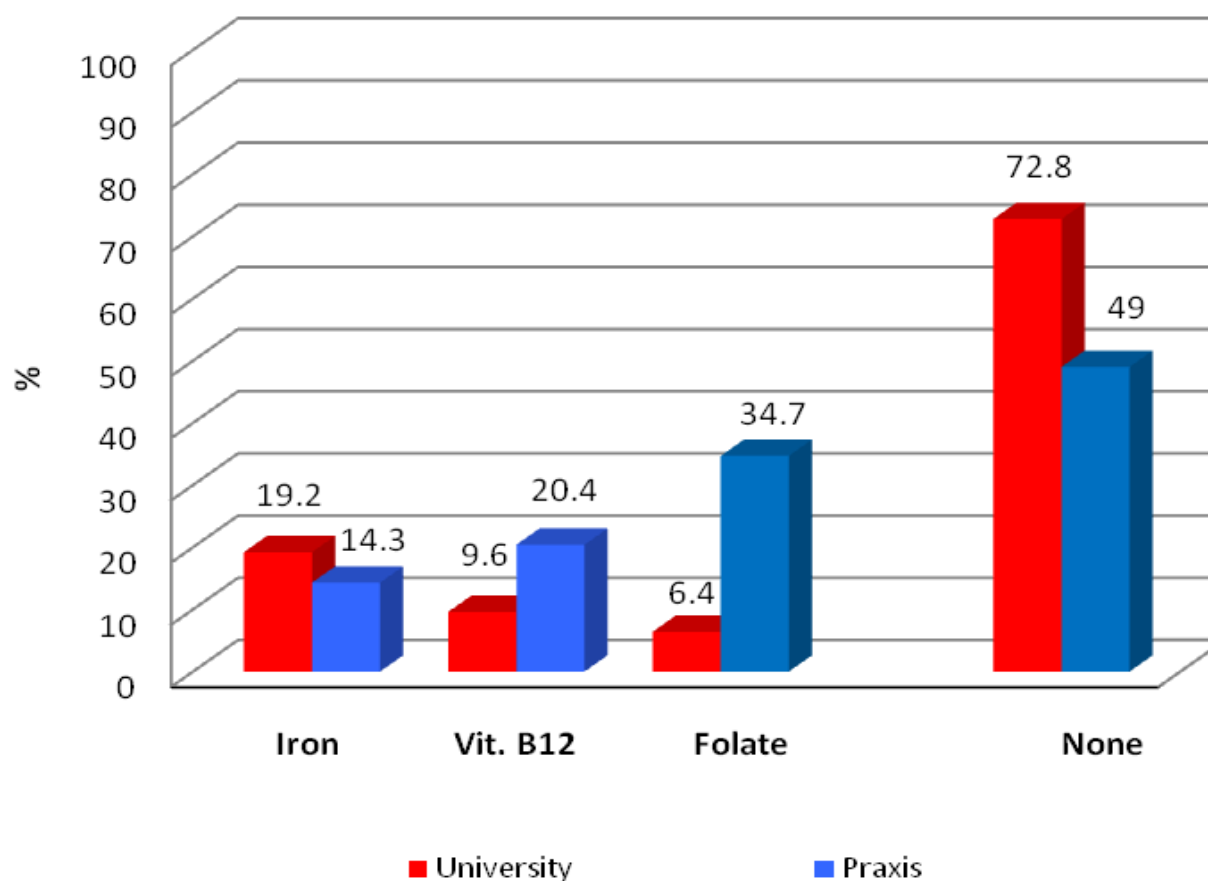
276 IBD
traités par fer
IV ou p.os.
entre 2006-9

Helsana DB



SWISSIBD cohort study

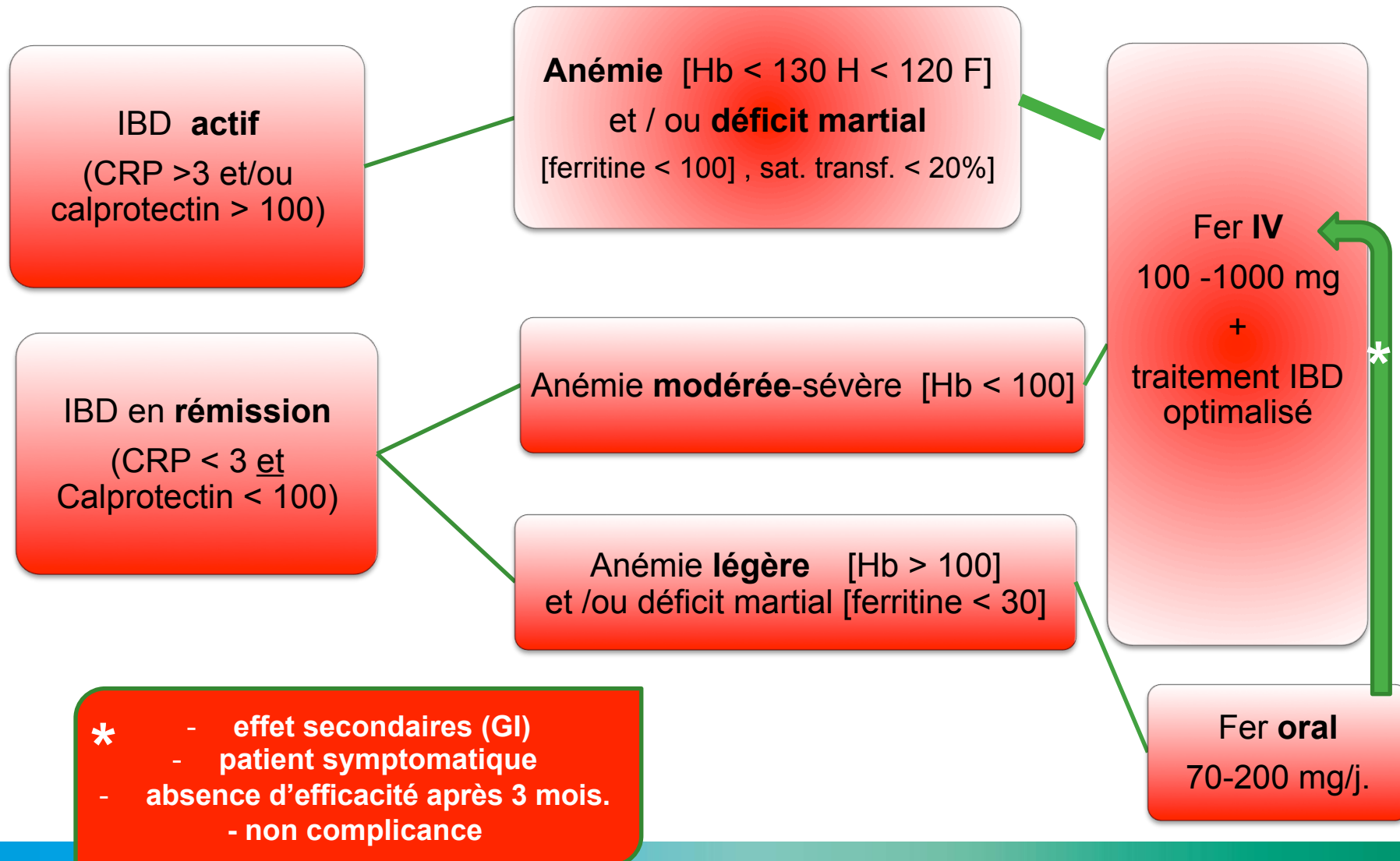
Supplementation Therapy



Substitution : **centres tertiaires** < **pratique privée**

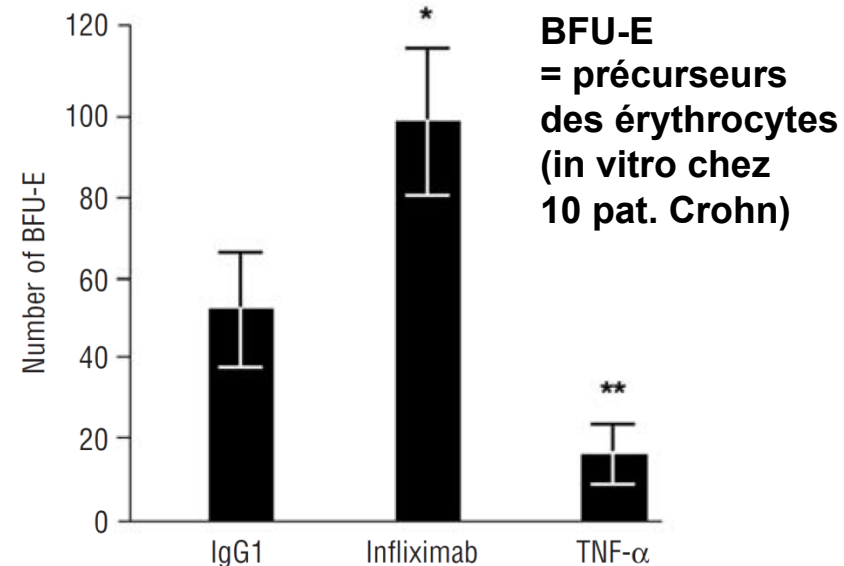
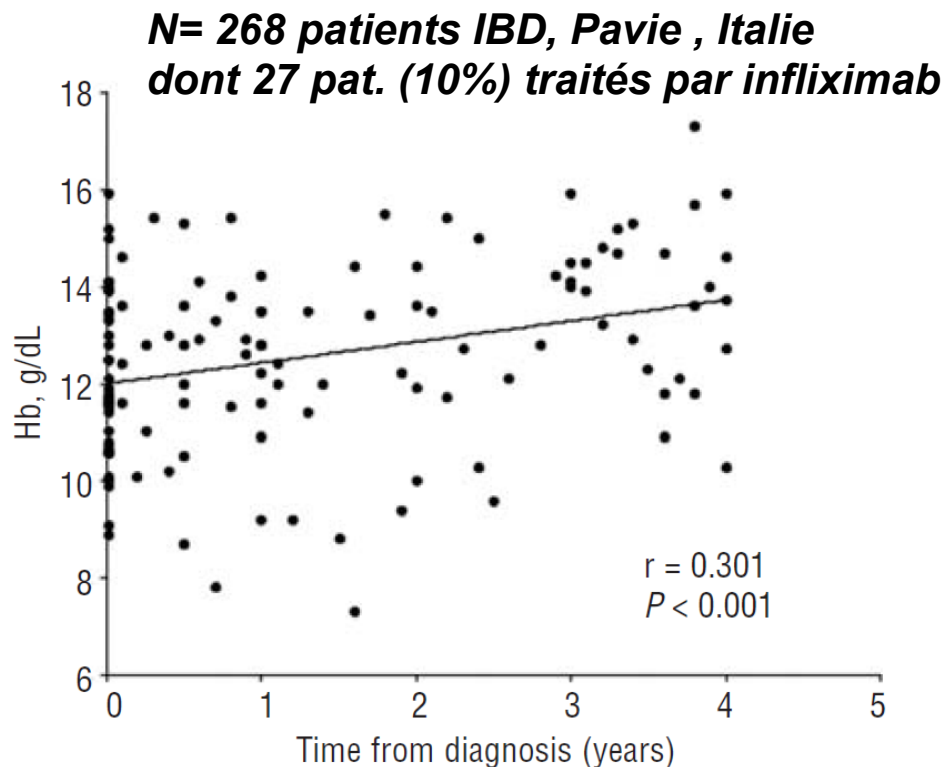
Voegtlin M, et al. *J Crohns Colitis* 2010;4:642–8. (SIBCS) (IV ou orale ?)

Evaluation et traitement martial



Effet du traitement de l'IBD

- Traiter la maladie permet une amélioration visible même après ajustement pour l'activité de la maladie.
- En particulier, certaines données suggèrent que les traitements par agents anti-TNF stimuleraient l'érythropoïèse



Diagnostic précoce ! - Important !

SWISSIBD cohort study

CME

see related editorial on page 1755

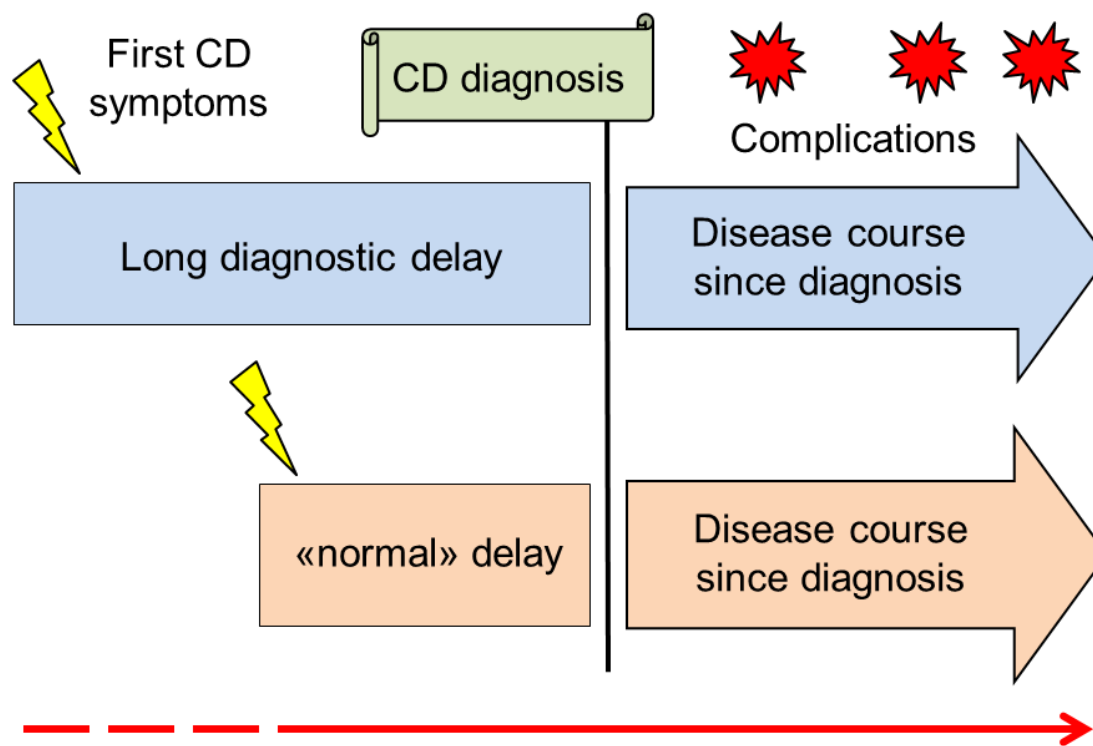
Diagnostic Delay in Crohn's Disease Is Associated With a Complicated Disease Course and Increased Operation Rate

Alain M. Schoepfer, MD¹, Mohamed-Ali Dehlavi, MD¹, Nicolas Fournier, PhD², Ekaterina Safroneeva, PhD³, Alex Straumann, MD⁴, Valérie Pittet, PhD², Laurent Peyrin-Biroulet, MD, PhD⁵, Pierre Michetti, MD^{1,6}, Gerhard Rogler, MD, PhD⁷ and Stephan R. Vavricka, MD^{7,8}, on behalf of the Swiss IBD Cohort Study Group⁹

ORIGINAL ARTICLE

Systematic Evaluation of Risk Factors for Diagnostic Delay in Inflammatory Bowel Disease

Stephan R. Vavricka, MD,* Sabrina M. Spigaglia,* Gerhard Rogler, MD, PhD,* Valérie Pittet, PhD,[†] Pierre Michetti, MD,[‡] Christian Felley, MD,[‡] Christian Mottet, MD,[‡] Christian P. Braegger, MD,[§] Daniela Rogler, MD,[§] Alex Straumann, MD,[¶] Peter Bauerfeind, MD,* Michael Fried, MD,* and Alain M. Schoepfer, MD^{‡||} and the Swiss IBD Cohort Study Group



Étude ALERT – www.IBD-net.ch

Table 1 CalproQuest (8-item IBD questionnaire)

Type	Criteria	Yes (1)	No (0)
Major	Does the patient suffer from abdominal pain at least 3 times a week for at least 4 weeks?		
	Does the patient suffer from diarrhoea (more than 3 bowel movements daily) for 7 consecutive days?		
	Does the patient have diarrhoea at night-time?/Does the patient awake from sleep because of abdominal pain or diarrhoea?		
	Does the patient report a bloody stool?		
Minor	Does the patient report mucus in the stool for more than 4 weeks?		
	Does the patient report unwanted weight loss (5% of normal body weight over 6 months)?		
	Does the patient present with fever or report fever over the past 4 weeks (temperature >38°C)?		
	Does the patient report fatigue over the past 4 weeks?		

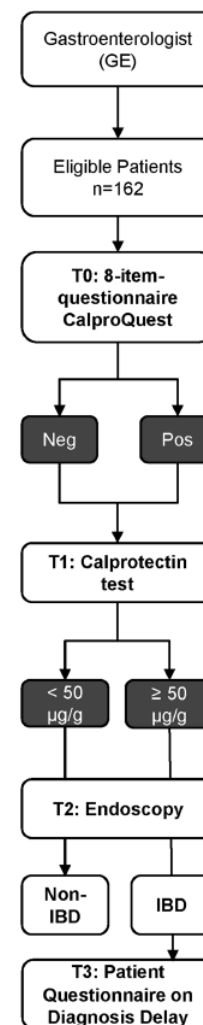
Critères majeurs

- Douleurs abdominales $\geq 3x$ lors du dernier mois ?
- Diarrhée (≥ 3 selles/j) durant 7 jours consécutifs ?
- Diarrhée nocturne ou réveillé par dlr abdominale ?
- Selles sanglantes ?

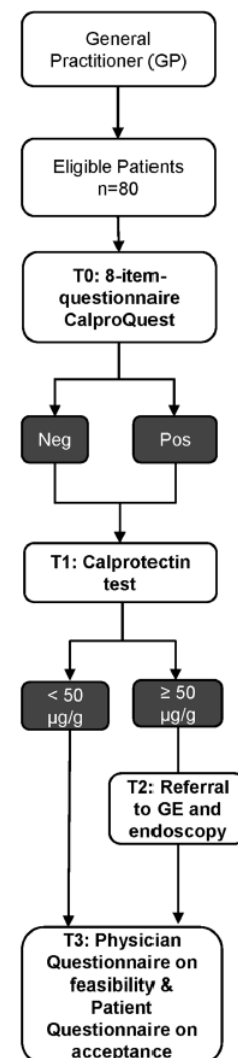
Critères mineurs

- Mucus dans les selles ≥ 1 mois
- Perte de poids involontaire ($\geq 5\%$ sur 6 mois)
- Fièvre ($\geq 38^\circ\text{C}$) lors du dernier mois ?
- Fatigue lors du dernier mois ?

A Validation of CalproQuest



B Feasibility of CalproQuest



CONCLUSION

- La détection d'une **carence** et la supplémentation des micronutriments est importante et sous-estimée dans les MICI.
- Prise en charge particulière dans le cas de la maladie de Crohn avec **atteinte grêle** +/- résection
 - **substitution Vit. B₁₂, D, diarrhée cholérétique.**
- investiguer et traiter l'**anémie** (multifactoriel):
 - **(1) Traiter la maladie inflammatoire chronique**
 - **(2) traiter la déficience martiale**
- Diagnostic **précoce** (!) permet de limiter les complications.

Merci de votre attention !

Pascal.juillerat@insel.ch

