

Cours 3^{ème} année de Médecine

LES PROFILES PROTÉIQUES SÉRIQUES, URINAIRES ET RACHIDIENS

Année universitaire 2022 - 2023

Introduction

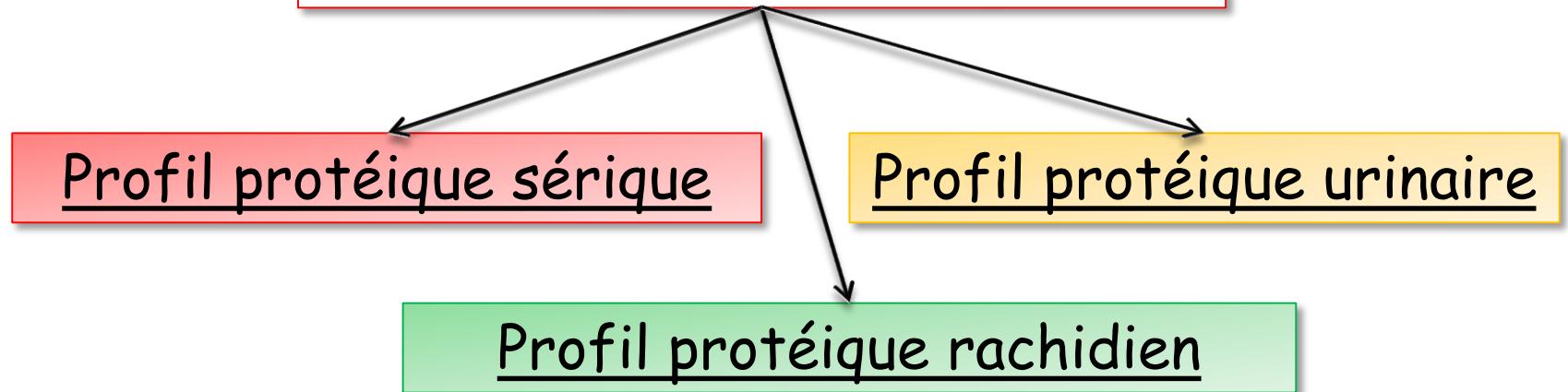
Le profil protéique (PP) regroupe :

- Le dosage simultané et corrélé de protéines sélectionnées en raison de leur implication en physiologie et en pathologie humaine.
- Le dosage d'une seule protéine est difficile à interpréter et à associer à une pathologie précise, une protéine peut être reliée à plusieurs mécanismes physiopathologiques contradictoires et aboutir à une résultante normale.

Exemple

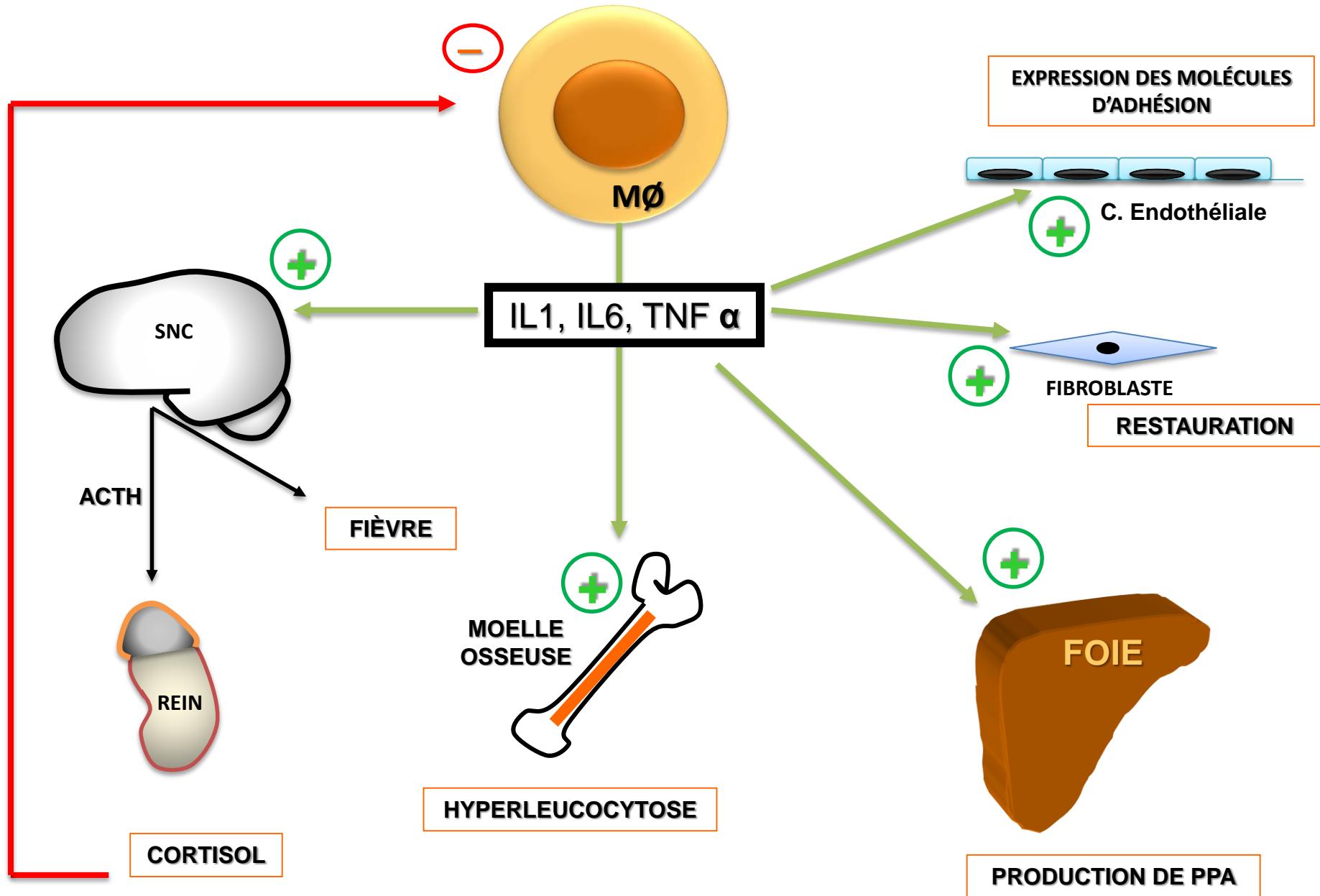
	Mécanisme 1	Mécanisme 2	Résultante
Transferrine	Inflammation ↘	Carence martiale ↗	Normale
Haptoglobuline	Inflammation ↗	Hémolyse IV ↘	Normale

Les 3 profils protéiques

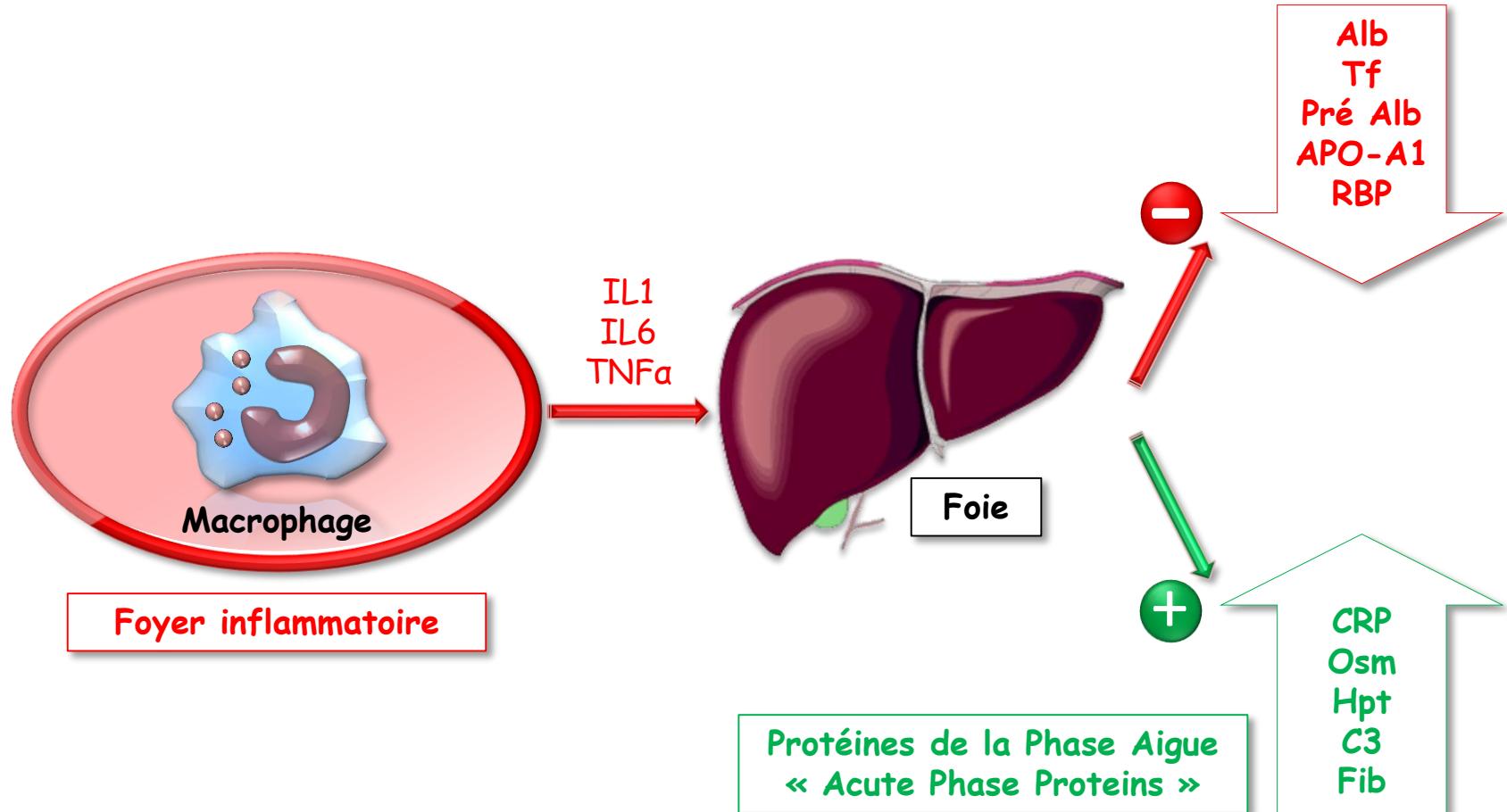


I- LES PROFILS PROTÉIQUES SÉRIQUES

LA RÉACTION INFLAMMATOIRE SYSTÉMIQUE



Marqueurs sériques de l'inflammation



Profil Protéique Sérique (PPS)

➤ Représentation graphique des concentrations de plusieurs protéines sériques dont les résultats sont exprimés en pourcentage de valeurs normalisées en fonction de l'âge et du sexe du patient et où le 100 % constitue la valeur médiane de référence.

Profil Protéique Sérique (PPS)

➤ Dosages des 8 protéines suivantes en fonction des données physiopathologiques:

- IgG, IgA, IgM: → Immunité humorale, inflammation, gammapathies.

- Osm, Hpt, Tf, Alb (PRI, PIPA):

- Origine: hépatocytaire

- Physiopathologie:

- Inflammation.
 - Insuffisance hépatocellulaire;

- Composant C3 du complément:

- Origine: hépatocytaire, macrophagique

- Physiopathologie:

- Processus immuns;
 - Inflammation.

Profil Protéique Sérique (PPS)

Valeurs normales moyennes des principales protéines sériques chez l'adulte

Protéines	Valeurs normales « Adulte »
Albumine (Alb)	35 - 55 g/l
Orosomucoïde (Osm)	0,55 - 1,40 g/l
CRP	< 6 mg/l
Haptoglobine (Hpt)	1 - 3 g/l
C3	0,55 - 1,20 g/l
C4	0,20 - 0,50 g/l
C3d	75 - 85 m UI/l
C1-INH	0,15 - 0,30 g/l
Transferrine (Tf)	2,30 - 4,30 g/l
IgG	10 - 16 g/l
IgA	0,9 - 4 g/l
IgM	0,6 - 2,5 g/l

Dosage de la CRP

- Synthétisée par le foie dès la 6^{ème} heure du processus inflammatoire.
- Atteint sa concentration maximale en 24 heures.
- Se normalise la première à J+4.
- Demi-vie étant très courte, sa diminution permet de juger de l'efficacité d'un traitement antibiotique et/ou anti-inflammatoire.
- Recherchée dans les réactions inflammatoires débutantes.

Syndromes inflammatoires

➤ L'inflammation est une réponse complexe à une lésion locale ou tout autre traumatisme.

➤ Elle peut être:

- Aigue: (heures, jours);
- Subaigue: (semaines);
- Chronique (mois).

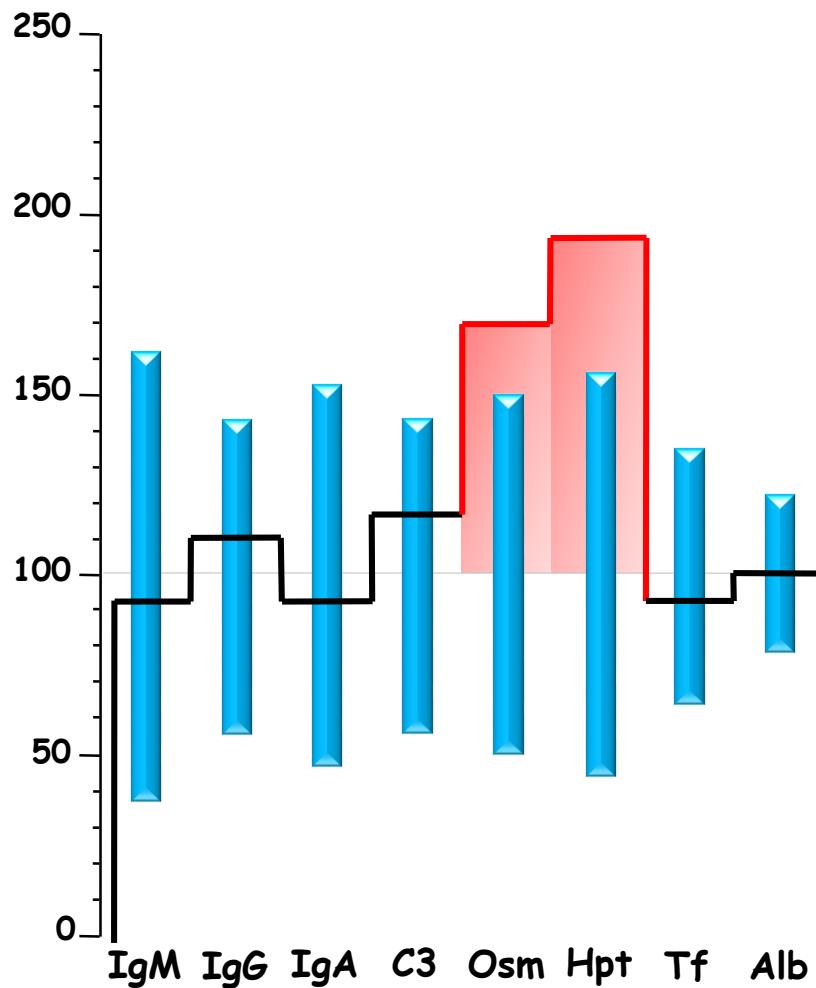
➤ Le PPS permet de:

- Quantifier;
- Dater;
- Suivre l'évolution d'une réaction inflammatoire (RI).

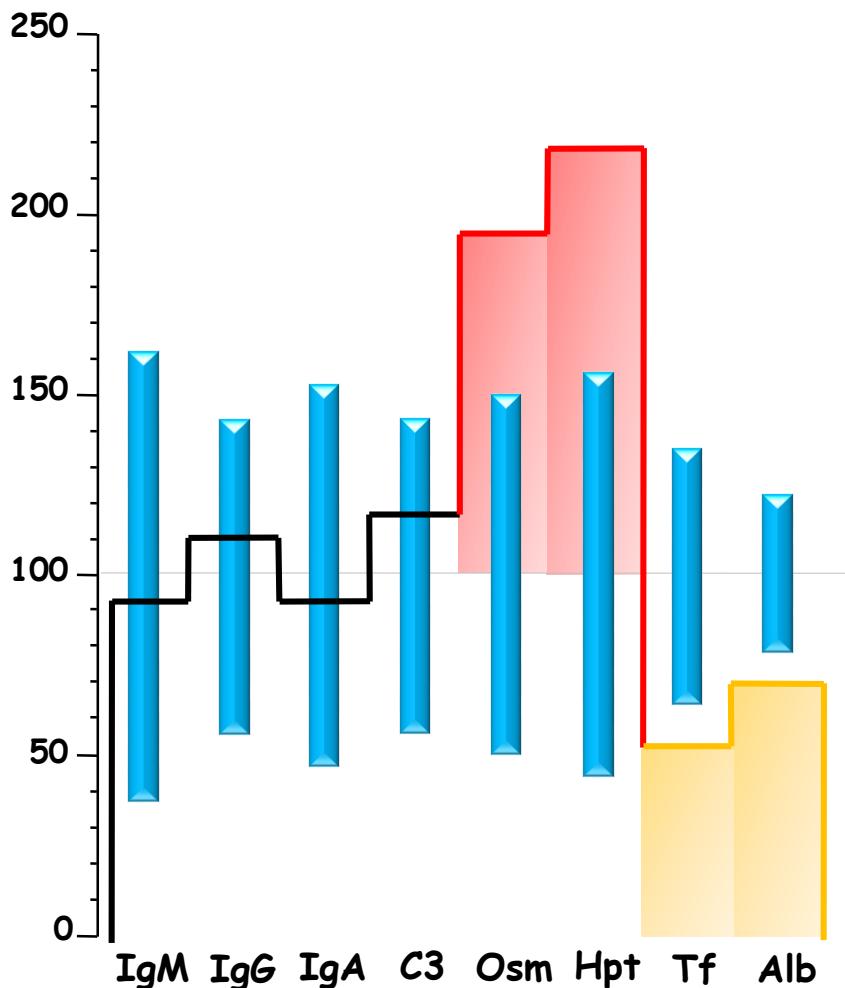
RI	Orosomucoïde	Haptoglobine	Transferrine	Albumine	Ig (G, A, M)
Aigue	+++	+	N ou ↓	N ou ↓	N
Subaigue	++	+++	N ↓	N ou ↓	N
Chronique	+	+			+++

Profils de réactions inflammatoires

Réaction inflammatoire modérée

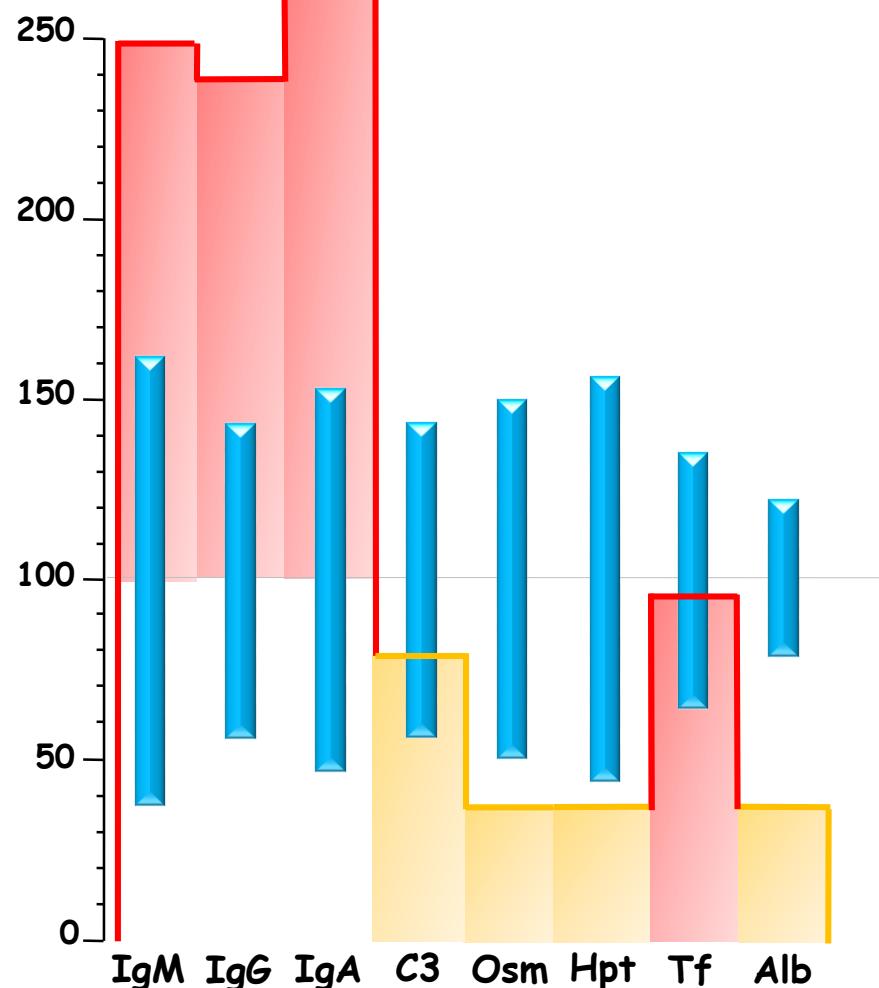
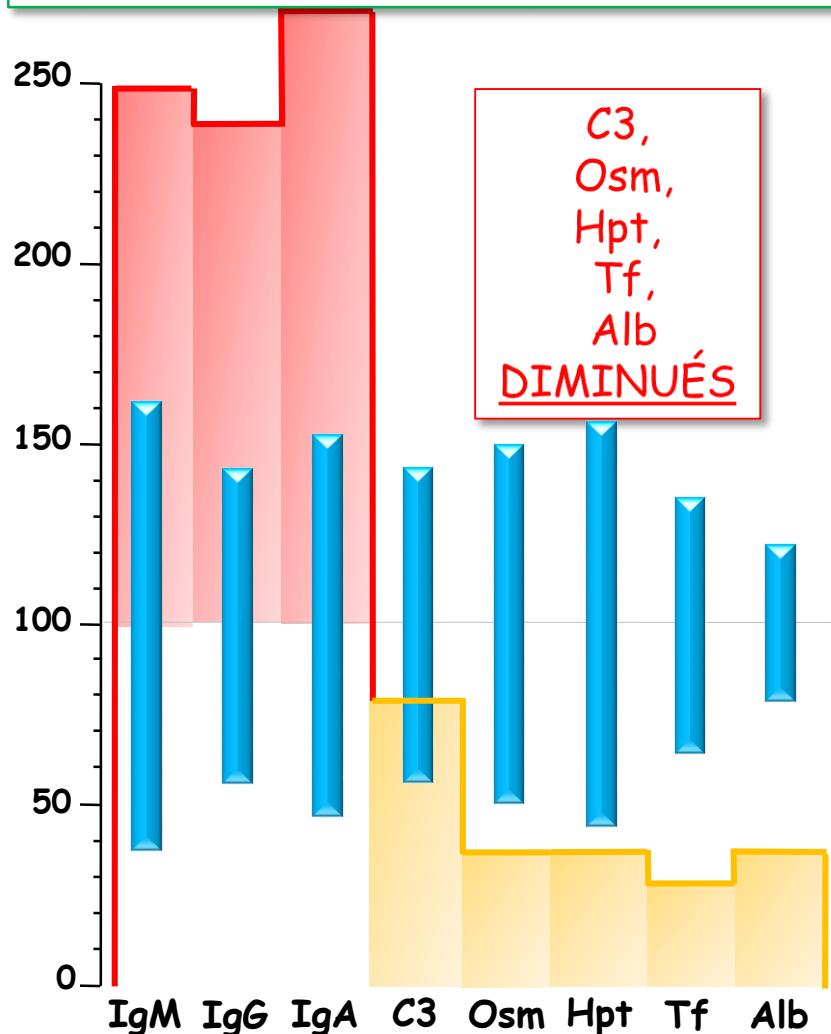


Réaction inflammatoire intense

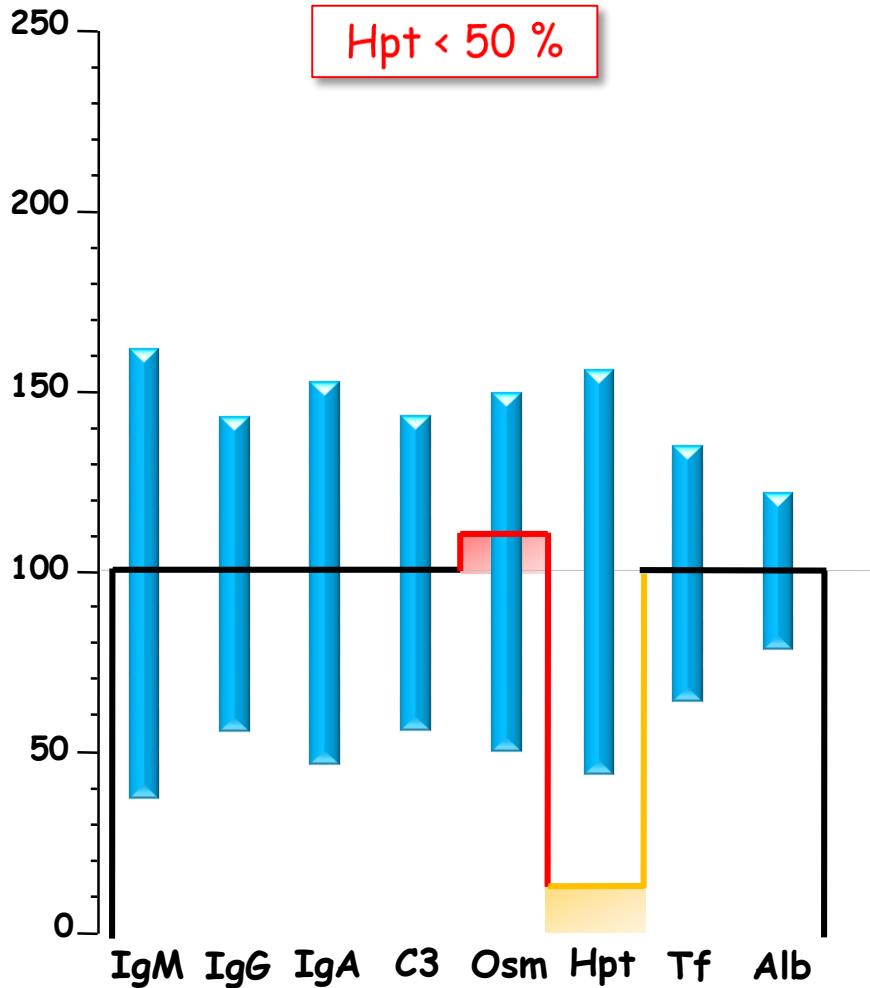


Profils d'insuffisance hépato-cellulaire

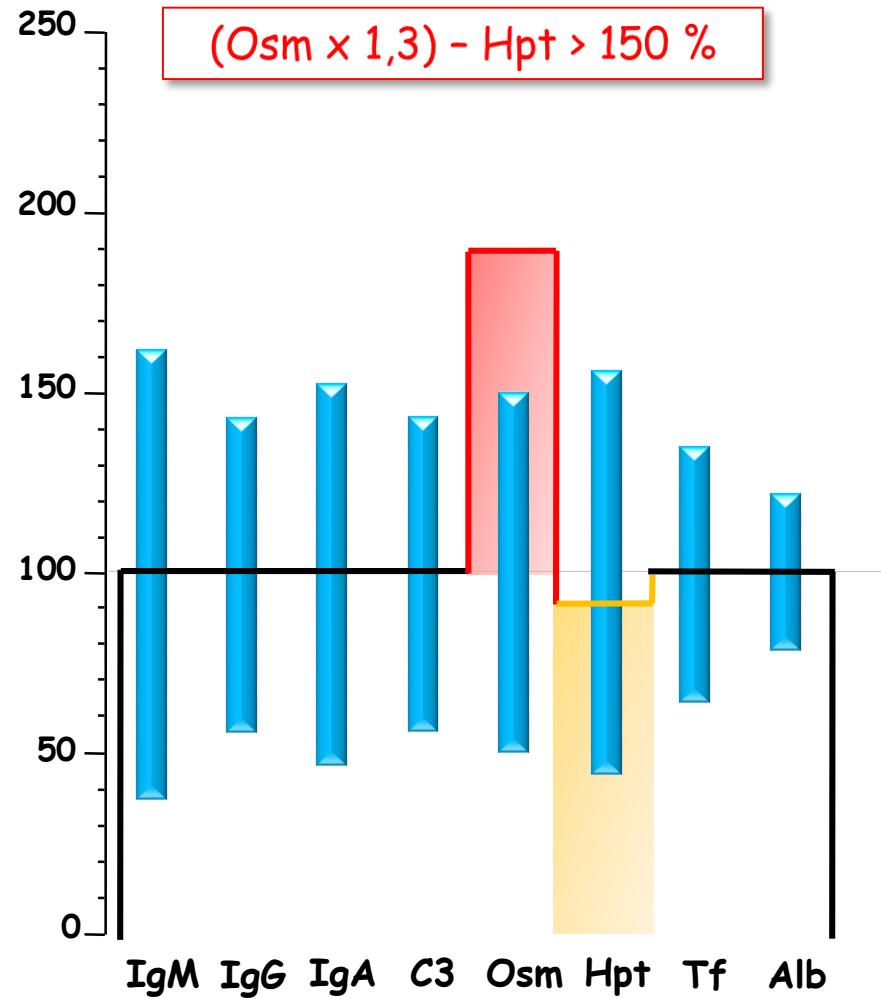
Ensemble des manifestations liées à une diminution des fonctions hépatocytaires lors des hépatites aigues et chroniques actives ainsi que lors des cirrhoses



Profil de l'hémolyse



Hémolyse sans inflammation

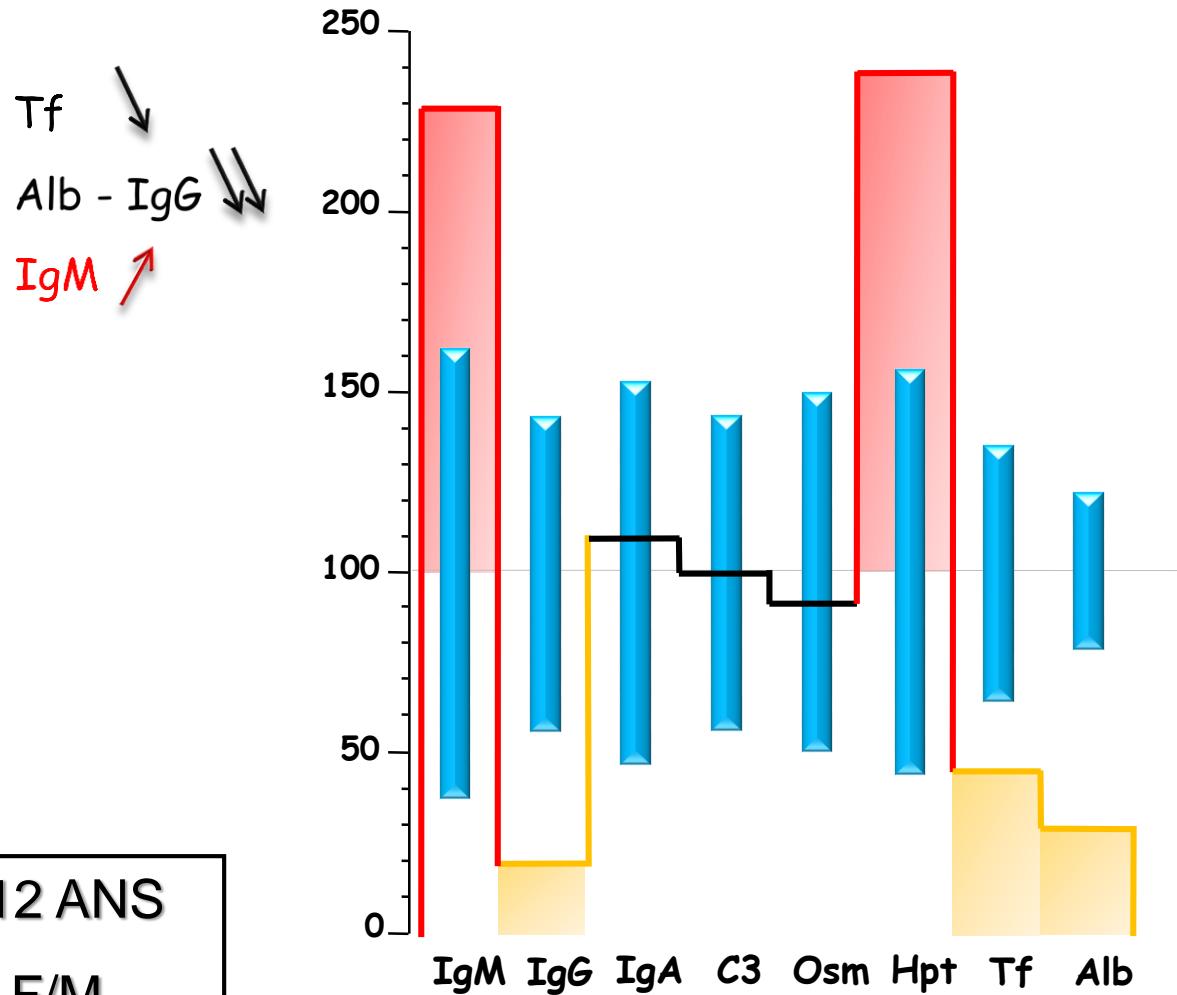


Hémolyse avec inflammation

Profil de fuite protéique glomérulaire

Syndrome néphrotique avant traitement

Osm <> Hpt avec Osm < Hpt (=1/3)

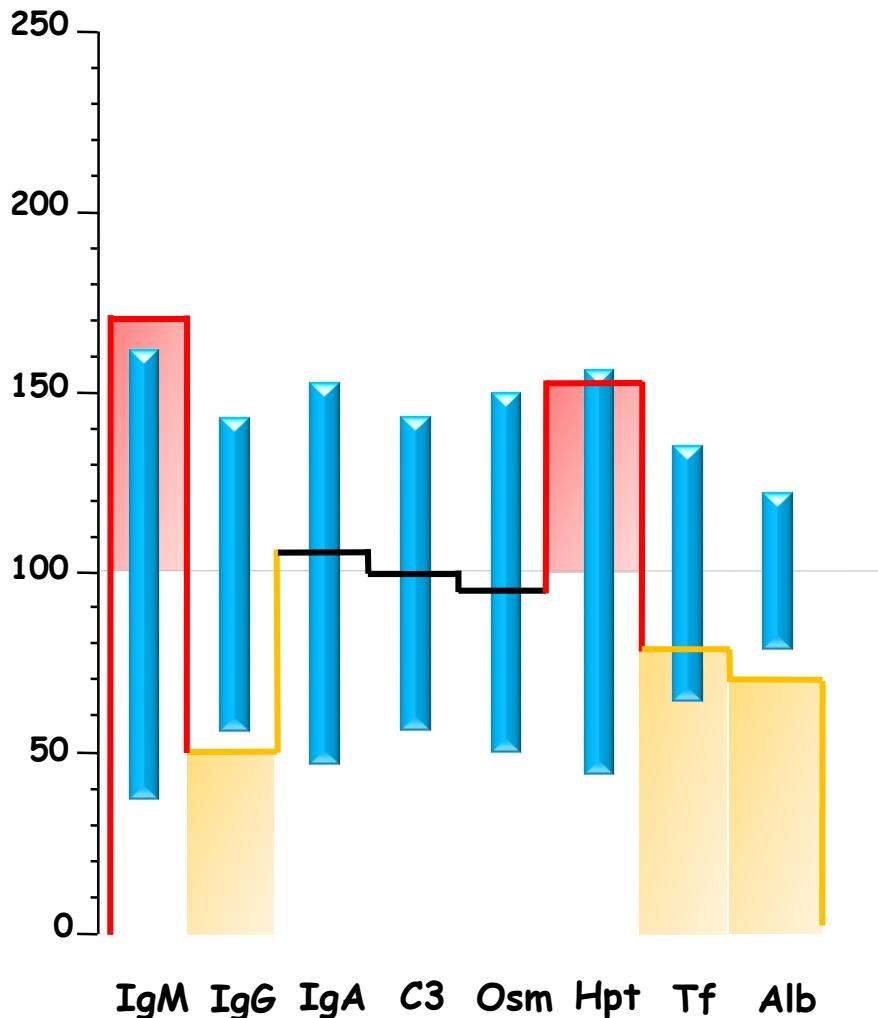


Age: 12 ANS

Sexe: F/M

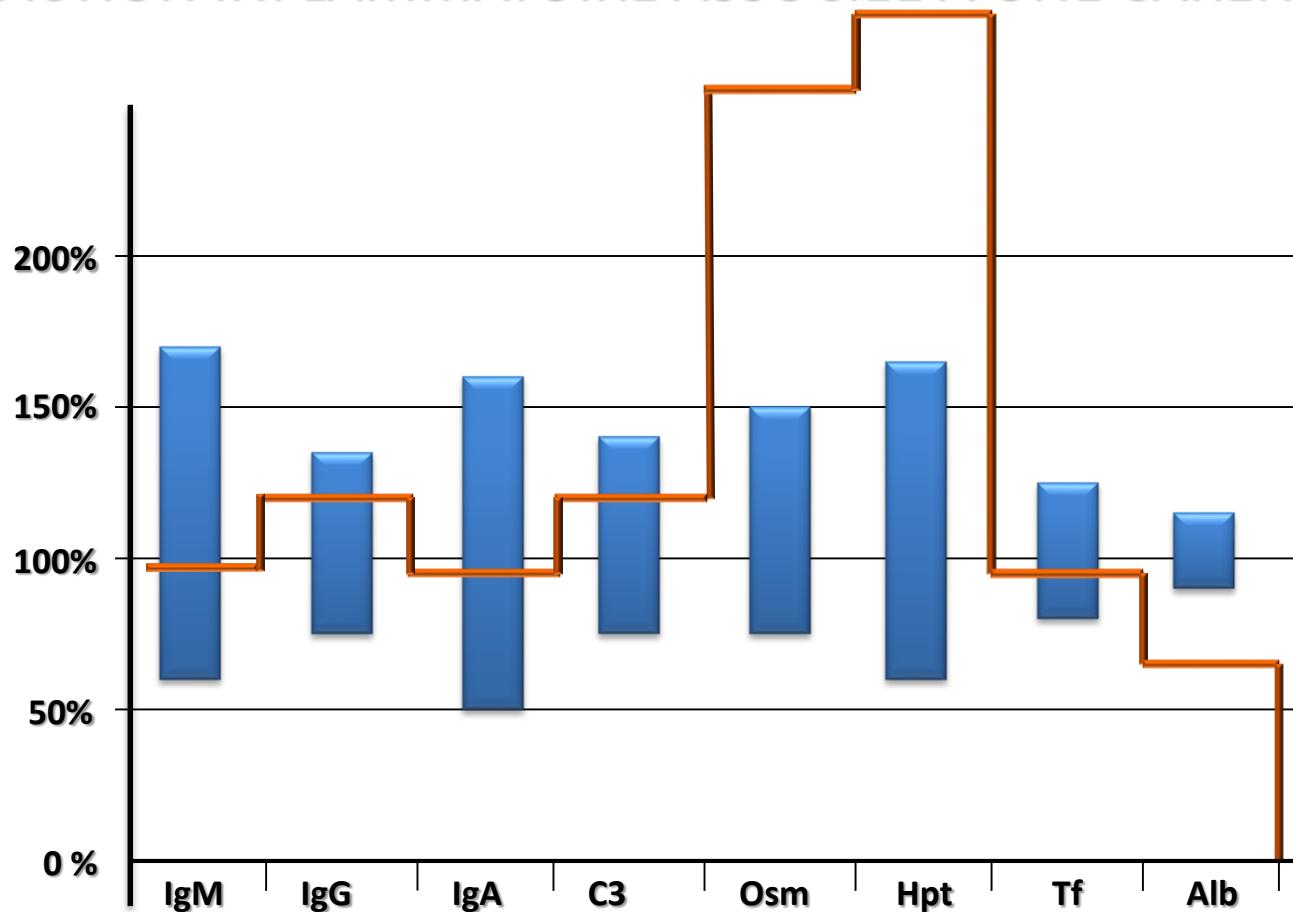
Profil de fuite protéique glomérulaire

Syndrome néphrotique 15 jours après traitement



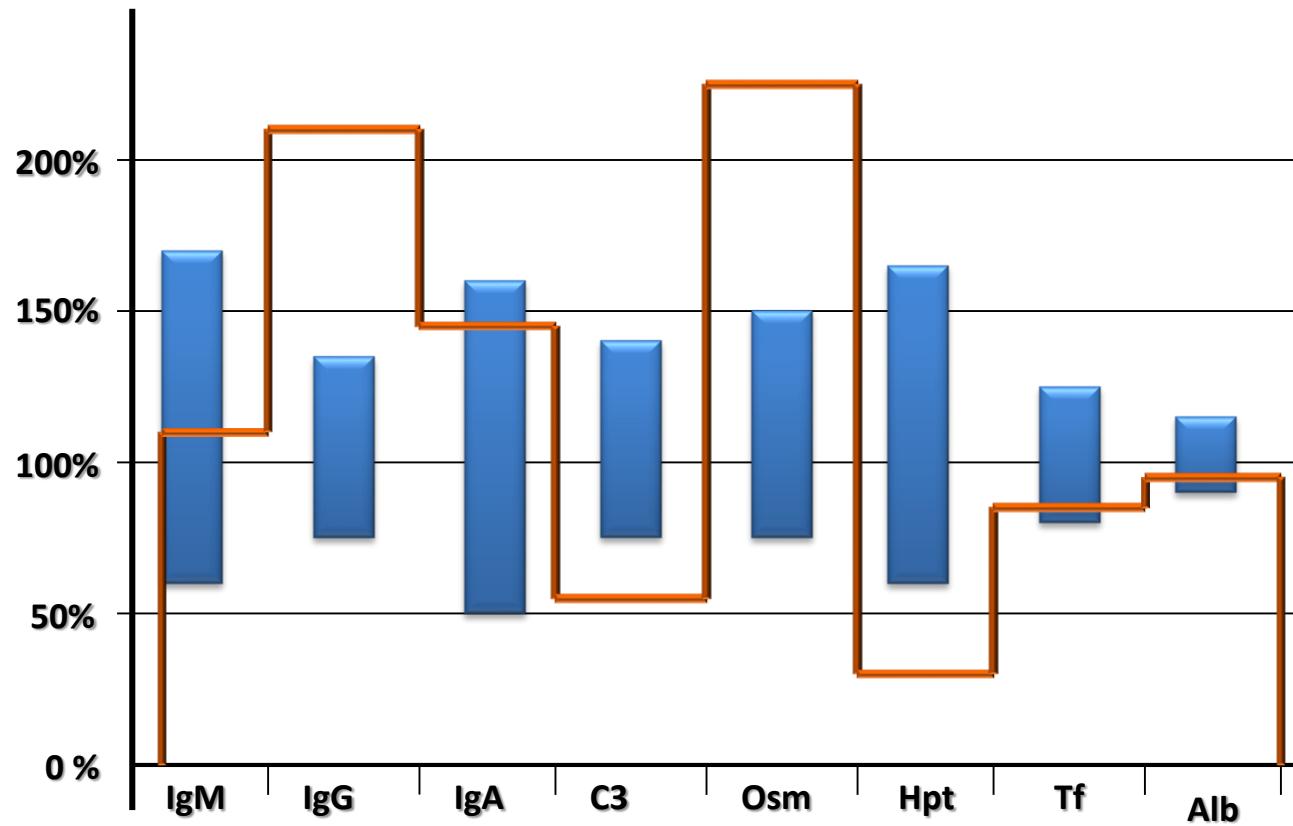
Exemple 2

RÉACTION INFLAMMATOIRE ASSOCIÉE À UNE CARENCE MARTIALE



Exemple 1

AHAI + hémolyse + Inflammation



Age: 30 ANS

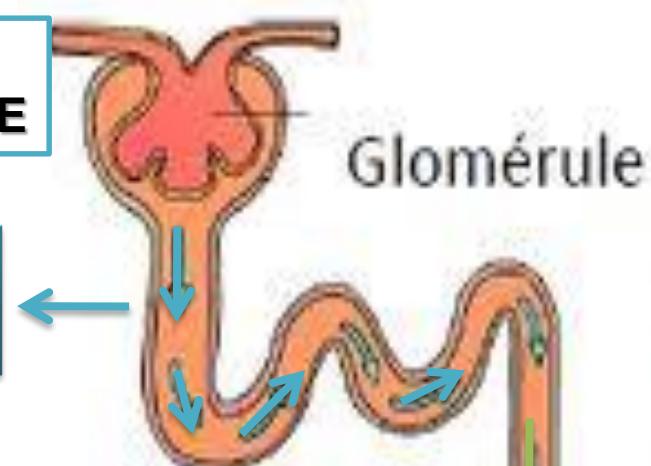
Sexe: F

II- PROFILS PROTÉIQUES URINAIRES

RAPPEL : ÉPURATION RÉNALE A L'ÉTAT NORMAL

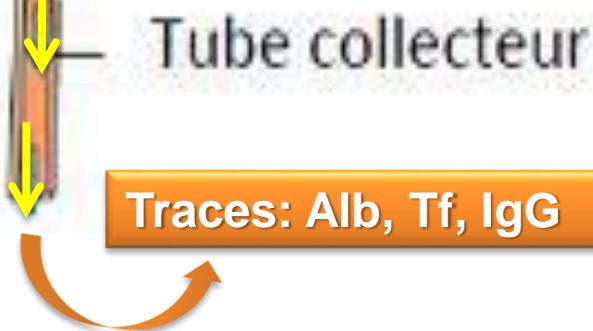
FILTRATION GLOMÉRULAIRE

Traces: Alb, Tf, IgG
MICROPROTÉINES

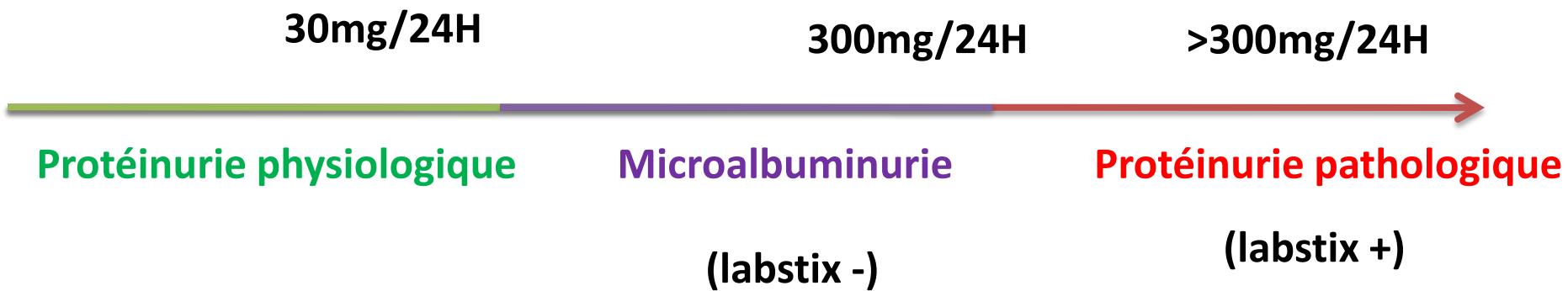


RÉABSORPTION TUBULAIRE

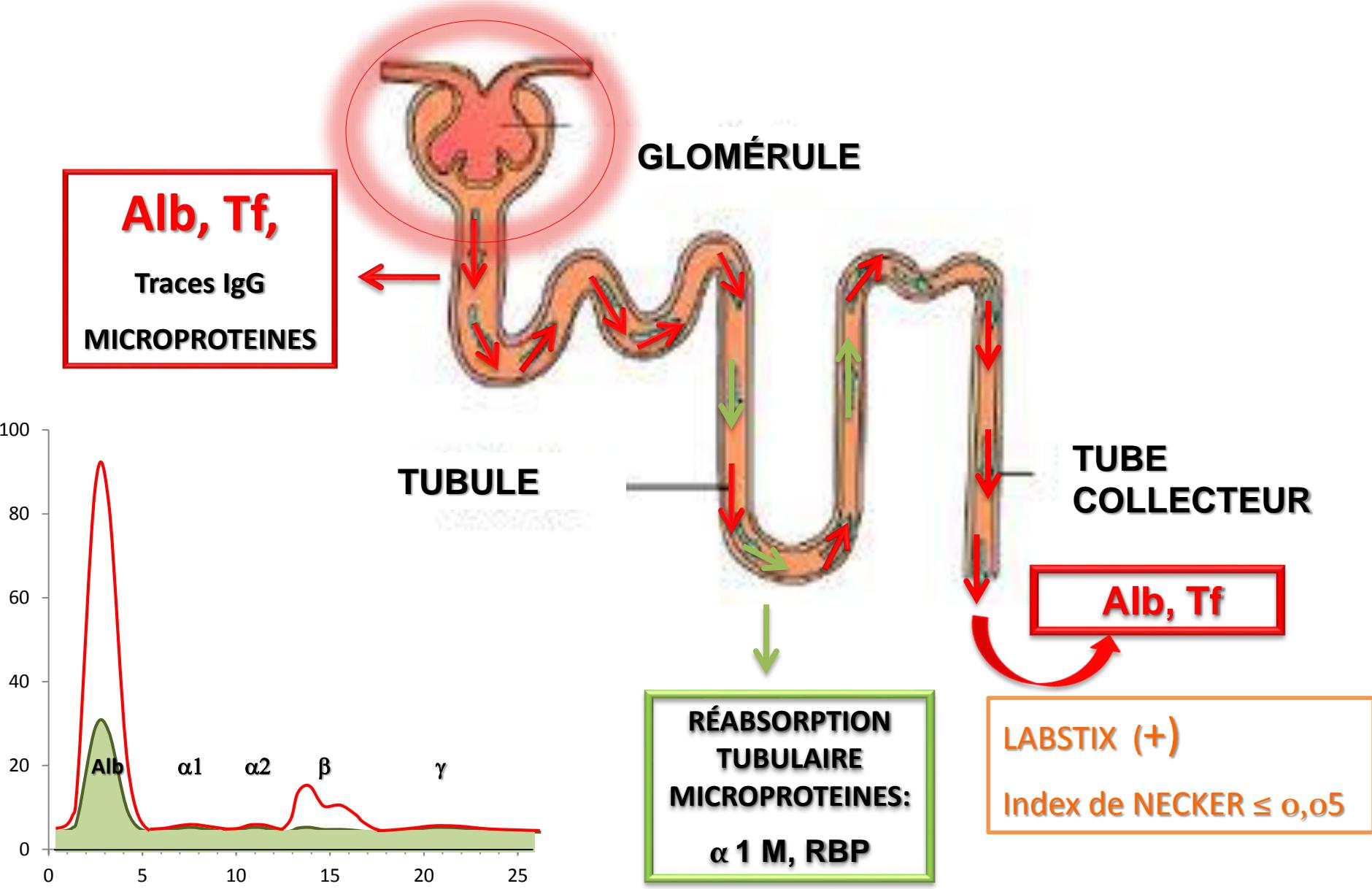
MICROPROTÉINES:
 α 1 M, RBP



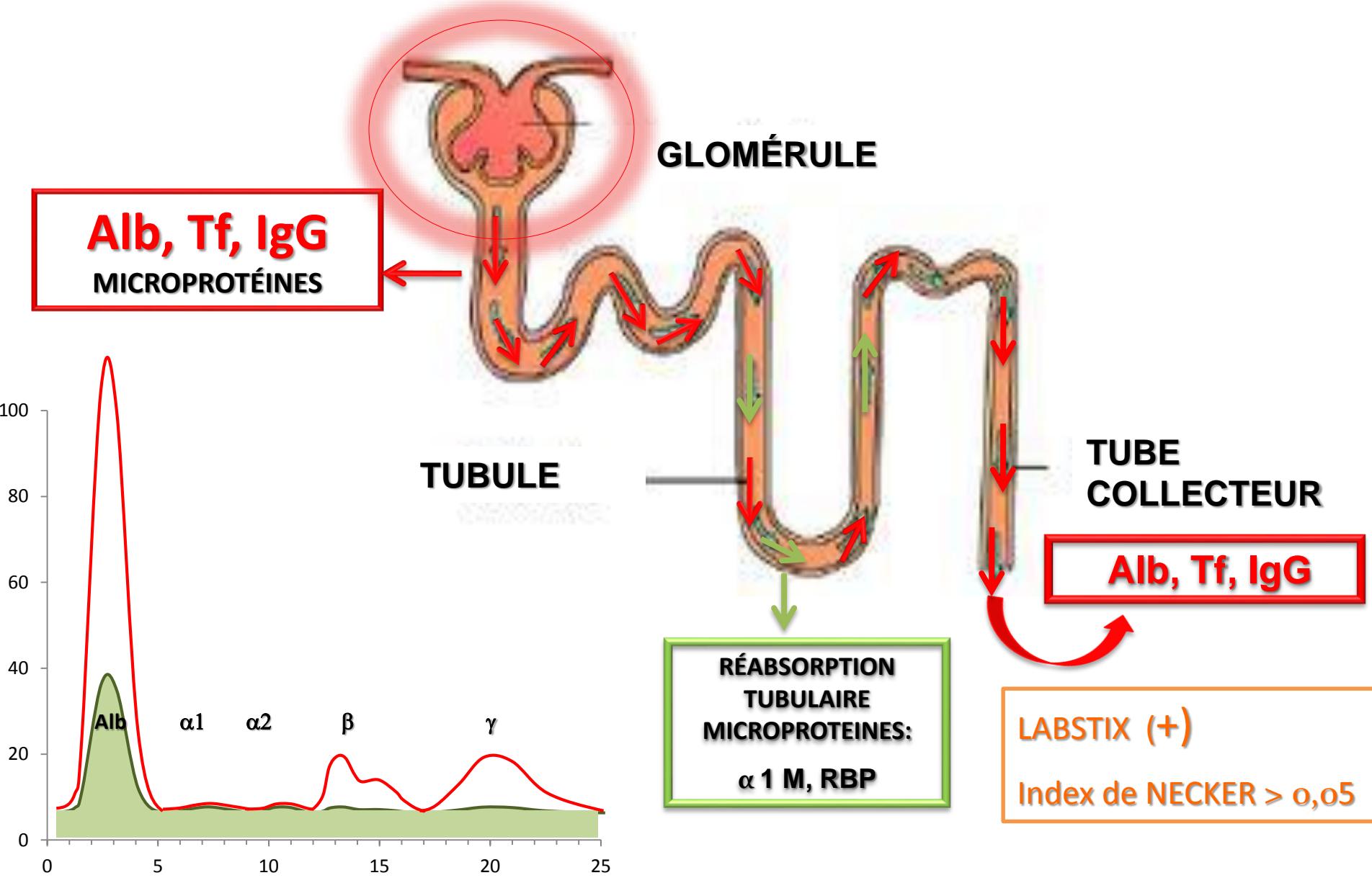
La protéinurie



PROTÉNURIE GLOMÉRULAIRE SÉLÉCTIVE



PROTÉINURIE GLOMÉRULAIRE NON SÉLÉCTIVE



PROFILS PROTÉIQUES : SÉLÉCTIVITÉ DE LA PROTÉINURIE

Devant un PPU de type glomérulaire ou mixte la sélectivité de la protéinurie est déterminée à l'aide de :

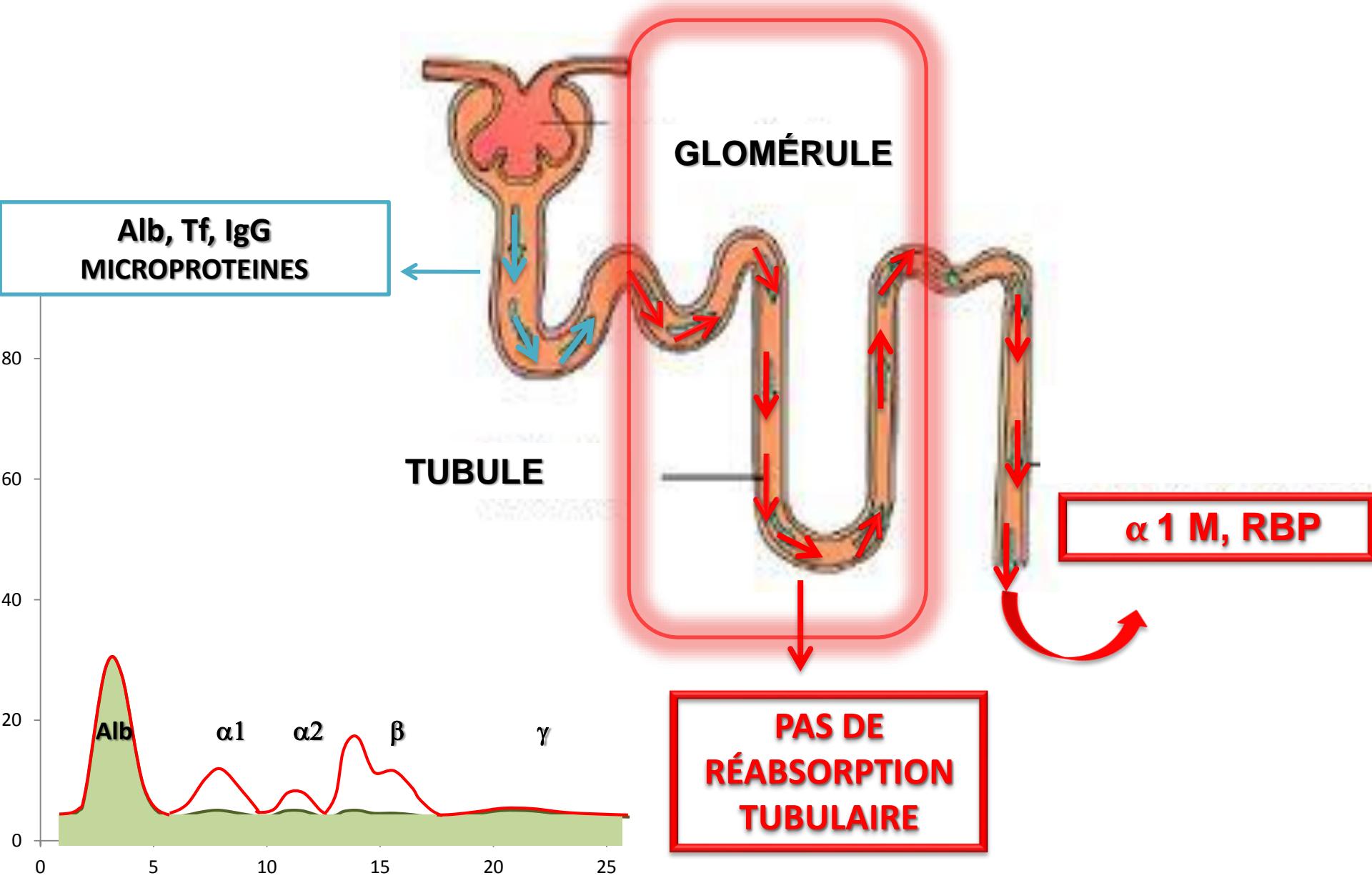
$$\bullet \text{ Index de Creteil} = \frac{\text{IgG urinaire (mg/l)}}{\text{IgG Sérique (mg/l)}} \times \frac{\text{Albumine sérique (mg/l)}}{\text{Albumine urinaire (mg/l)}}$$

Ou

$$\bullet \text{ Index de Necker} = \frac{\text{IgG urinaire (mg/l)}}{\text{Albumine urinaire (mg/l)}}$$

Nature de la protéinurie	Index de Creteil	Index de Necker
Très sélective	$\leq 0,06$	$\leq 0,05$
Sélective	$\leq 0,09$	$\leq 0,05$
Moyennement sélective	0,10 à 0,18	$\leq 0,05$
Non sélective	$> 0,18$	$> 0,05$

PROTÉINURIE de type TUBULAIRE



PROTÉINURIE de type MIXTE

Alb, Tf, IgG
MICROPROTÉINES

TUBULE

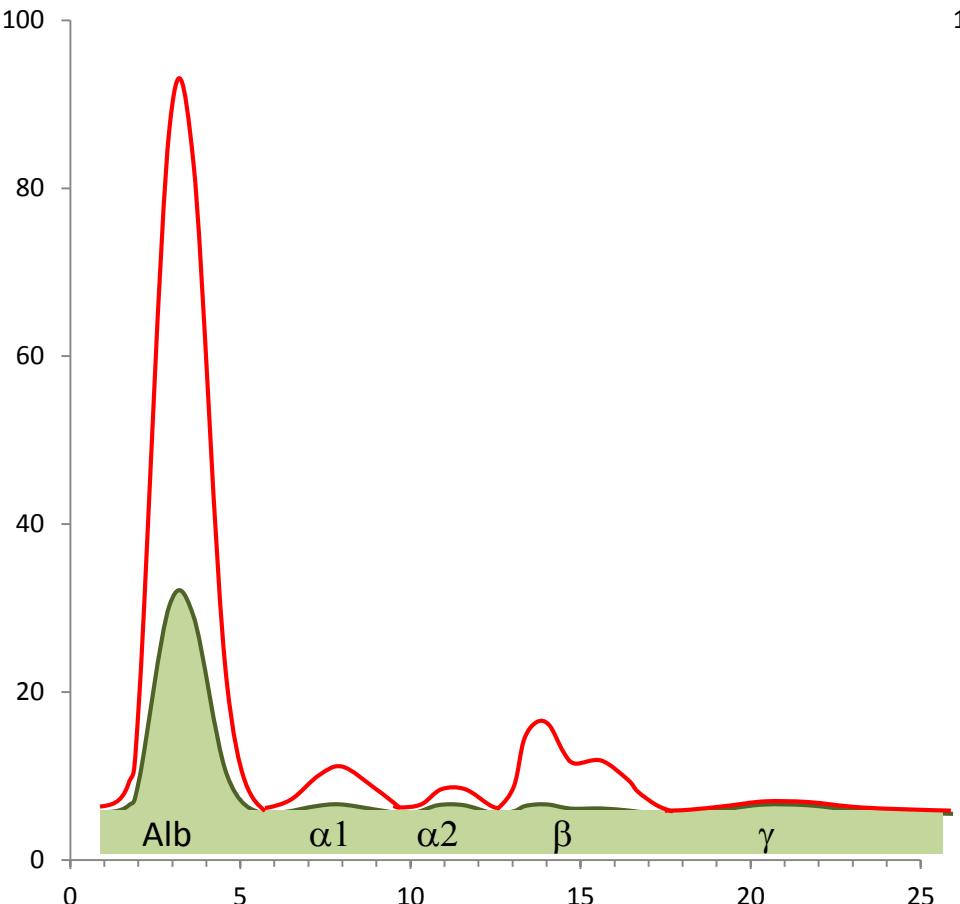
**Alb, Tf, IgG,
 α 1 M, RBP**

**PAS DE
RÉABSORPTION
TUBULAIRE**

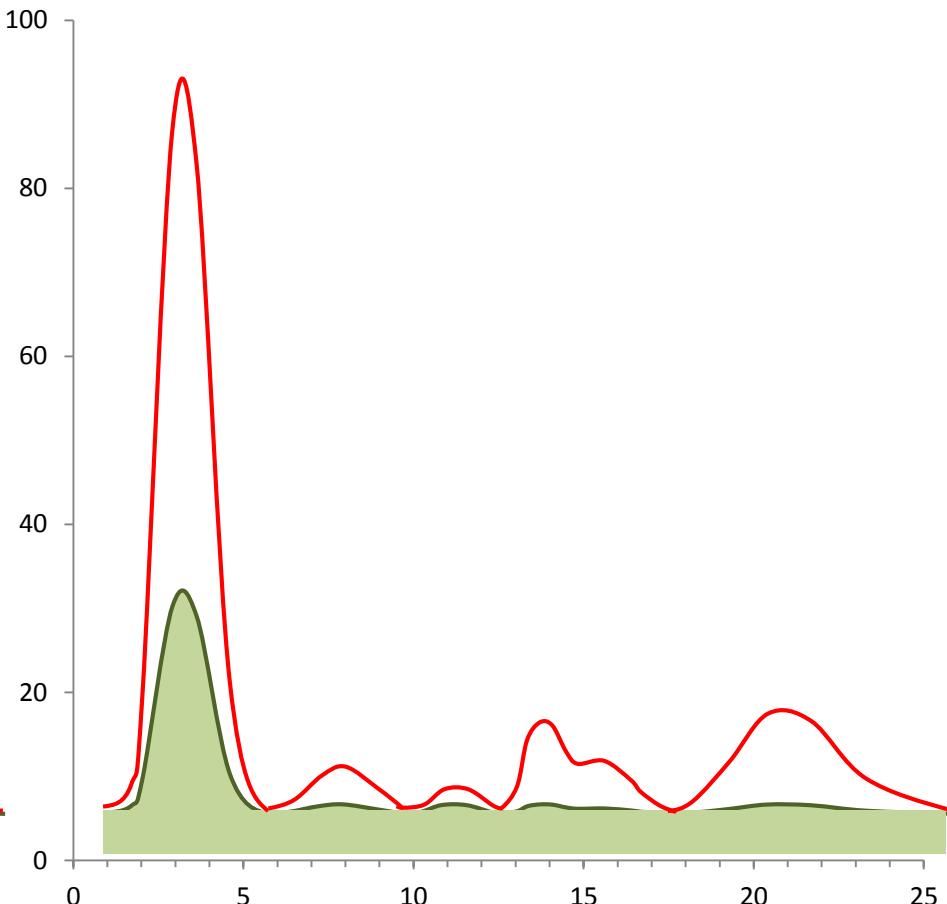
LABSTIX (+)
Index de NECKER > 0,05

PROTÉNURIES de type **MIXTE**

1. MIXTE SÉLÉCTIVE



2. MIXTE NON SÉLÉCTIVE

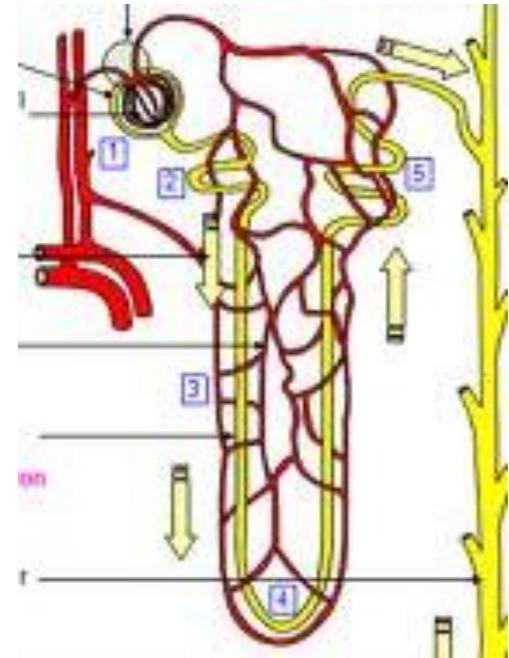


PROFIL PROTÉIQUE URINAIRE (PPU)

$$\text{Protéinurie (mg/24h)} = \text{PU (mg/L)} \times \text{diurèse (L/24h)}$$

Doit être considérée comme pathologique, une PU :

- \geq à 140 mg/24 heures chez le jeune enfant,
- \geq à 150 mg/24 heures chez l'adulte

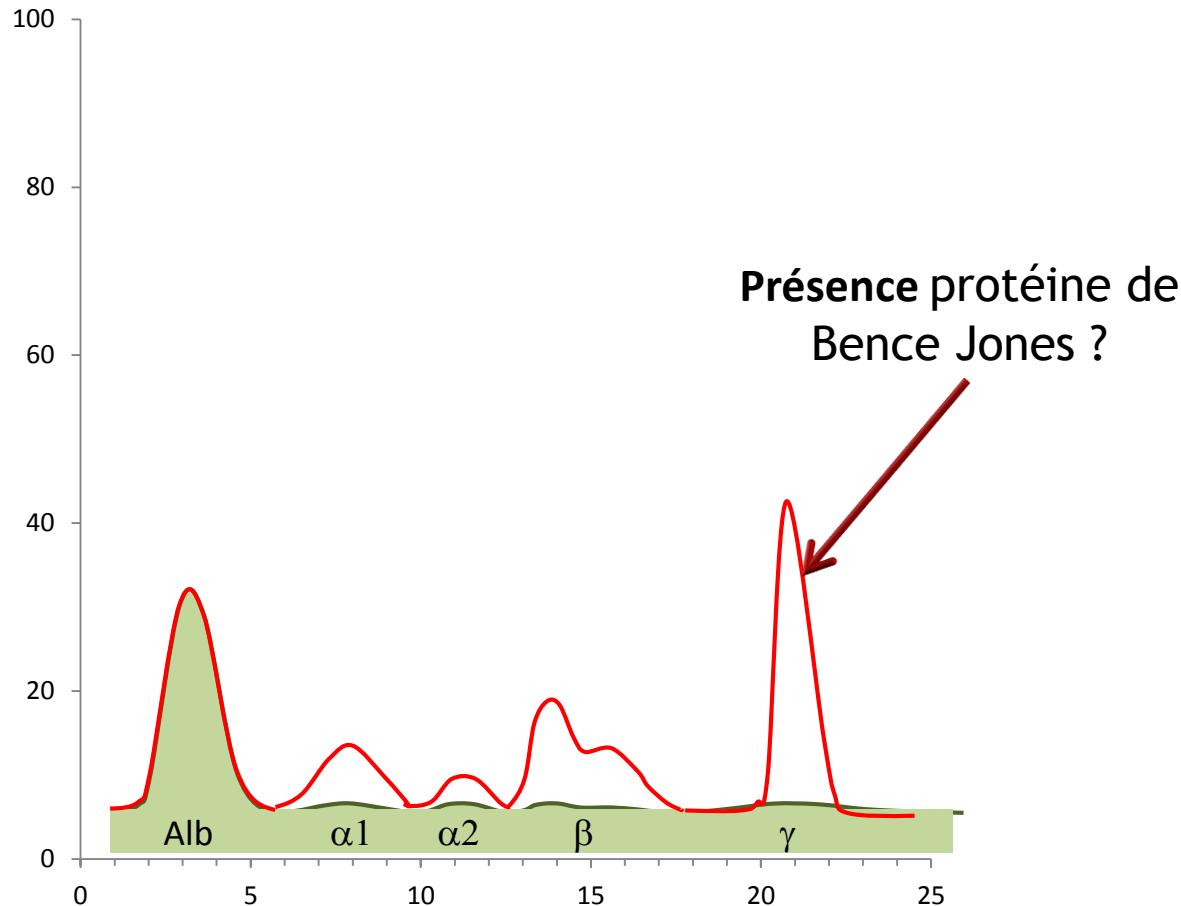


Protéine	Valeurs normales (mg/24 heures)	PPU micro-albiminurie	PPU glomérulaire	PPU Tubulaire	PPU mixte
Albumine	< 30	30 à 300	> 300	< 30	> 300
IgG	< 10	< 10	N ou \nearrow	< 10	N ou \nearrow
a1M	< 15	< 15	< 15	> 15	> 15
RBP	< 0,3	< 0,3	< 1	> 1	> 1

Différents types de profils protéiques urinaires fréquemment rencontrés

PROTÉINURIE de type TUBULAIRE

Cas particulier des néphropathies lors des gammapathies monoclonales



Profil en faveur de la présence de la protéine de la Bence Jones

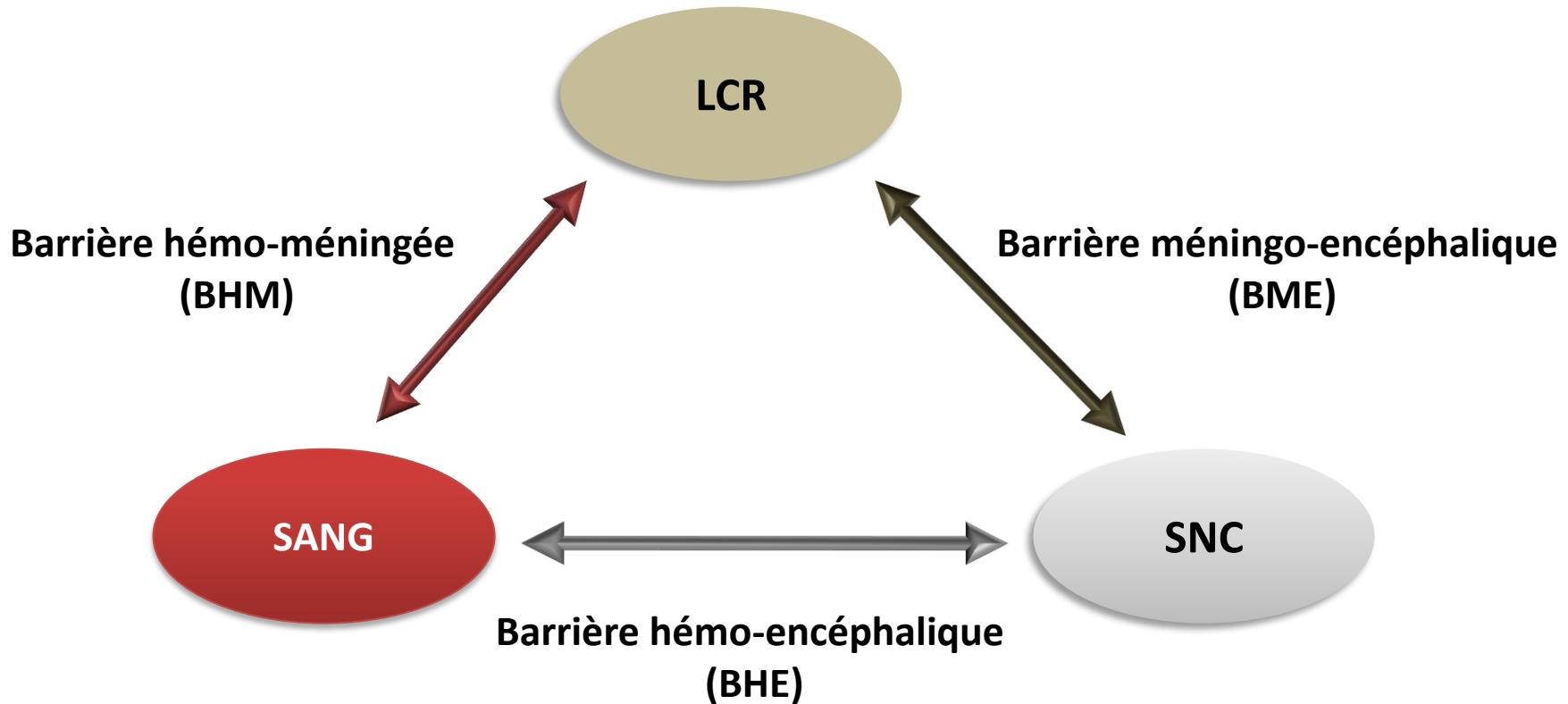
III- PROFILS PROTÉIQUES RACHIDIENS

Étude des protéines du LCR

L'étude des protéines du LCR vise à :

- Évaluer l'intégrité de la barrière hémato-encéphalique
- Déceler l'existence d'une réaction immunitaire à l'intérieur du système nerveux : il y aura synthèse intrathécale d'immunoglobulines

Les barrières

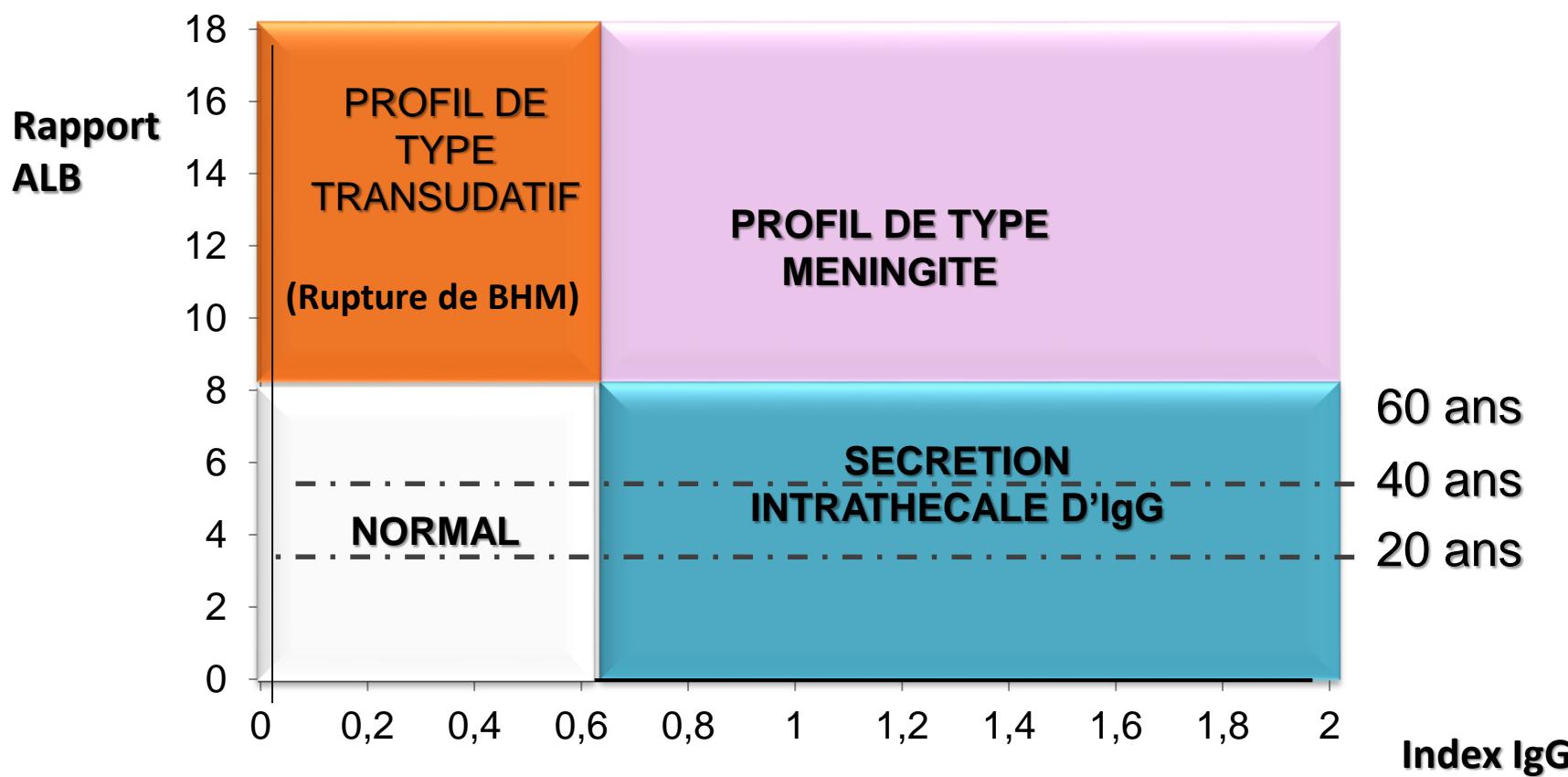


Faire des dosages de l'albumine et IgG dans le sérum et le LCR puis calculer le rapport albumine et l'index IgG.

DIAGRAMME D'INTERPRÉTATION DES PROFILS RACHIDIENS SELON LINK

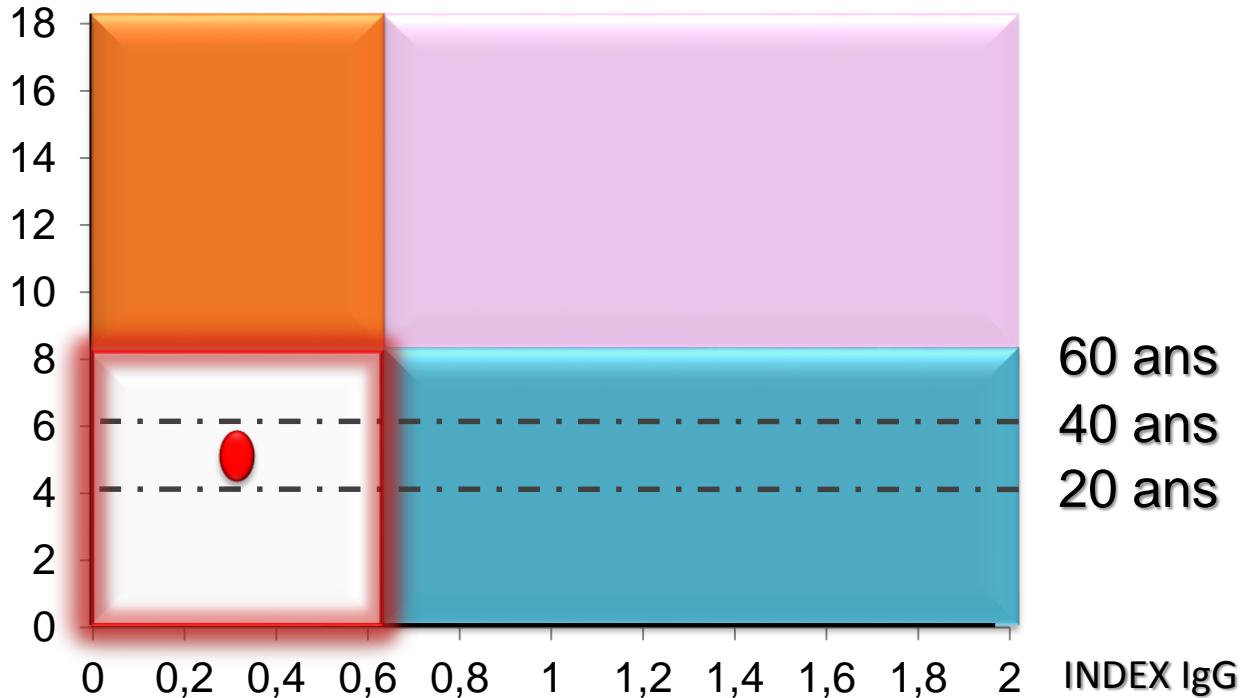
$$\text{Rapport Albumine} = \frac{\text{Albumine LCR (mg/l)}}{\text{Albumine Sérum (g/l)}}$$

$$\text{Index IgG} = \frac{\text{IgG LCR (mg/l)}}{\text{IgG Sérum (g/l)}} \times \frac{\text{Albumine sérique (g/l)}}{\text{Albumine LCR (mg/l)}}$$



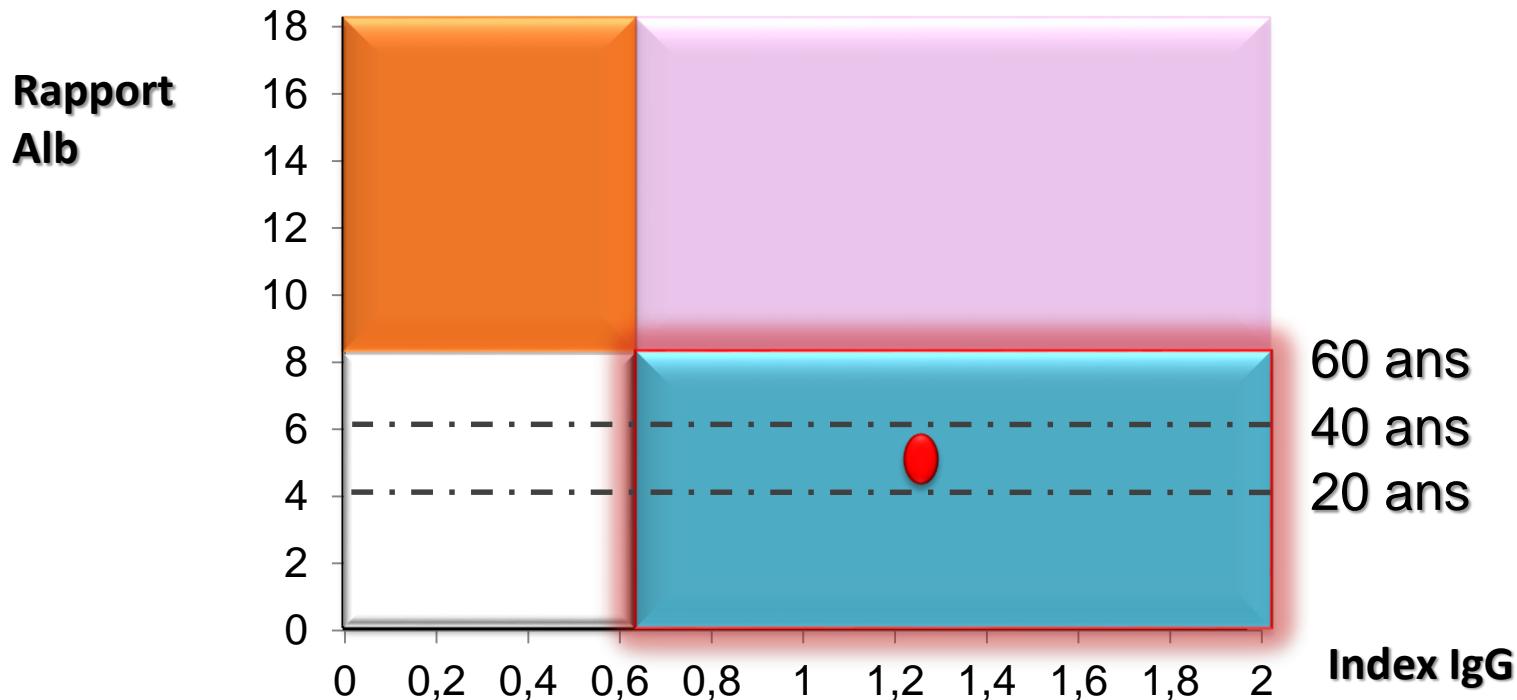
PROFIL NORMAL

Rapport
Alb



- Protidorachie : 28 - 52 mg%ml
- Rapport albumine :
 - <4 chez les sujets de moins de 20 ans
 - <6 chez les sujets entre 20 et 40 ans
 - <8 chez les sujets entre 41 et 60 ans
- Index IgG : <60%

PROFIL INFLAMMATOIRE : SEP



- Protidorachie normale ou très peu élevée (50 mg%ml)
- Rapport albumine :
 - <4 chez les sujets de moins de 20 ans
 - <6 chez les sujets entre 20 et 40 ans
 - <8 chez les sujets entre 41 et 60 ans
- Index IgG : >60%