

Biologie Fondamentale

U.E 2.1 S1



C. OLLIVIER

C. MARCELLIN



Partie 1

1. Le sang

1. Caractéristiques du sang
2. Les pressions : osmotique, oncotique, hydrostatique
3. Les principaux examens sanguins

2. La coagulation et les anticoagulants

3. Les molécules chimiques

1. Les électrolytes
2. Les solutés



Partie 2

1. Les groupes sanguins

1. Système ABO
2. Les lois de Landsteiner
3. Le système rhésus
4. Le bilan pré-transfusionnel : la carte de groupe et la RAI (ou ACI)

2. Les cellules excitables

1. Les neurones
2. La cellule musculaire



3 – 1 LES ÉLECTROLYTES



V5 – 2024

L'eau = H₂O

☞ Eau pour préparation injectable = EPPI



Les électrolytes ou ions

- Élément Na → ion sodium = Na^+
- Élément K → ion potassium = K^+
- Élément Cl → ion chlorure = Cl^-

→ Cl^- lié à celui du Na^+ et K^+

→ $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{NaCl}$ chlorure de sodium



→ $\text{K}^+ + \text{Cl}^- = \text{KCl}$ chlorure de potassium

LE CHLORURE DE SODIUM = NaCl

- **NaCl 0,9 %** = sérum physiologique = **solution isotonique** (milieu de même pression osmotique que le plasma)



☞ **Ampoules NaCl 10%, 20%** à 10ml, 20 ml = solution hypertonique (milieu de pression osmotique plus forte que le plasma) → apport d'ions ou électrolytes de Na^+



Le chlorure de potassium = KCl

- **Chlorure de potassium**

☞ KCL à 10%, 20% à 10ml, 20 ml ➔ apport d'ions ou électrolytes de K^+

L'injection de KCl en **IVD**
peut provoquer un
Arrêt cardiaque





Ces solutés doivent **obligatoirement** être **dilués** avant une injection Ils doivent être répartis équitablement sur 24h.



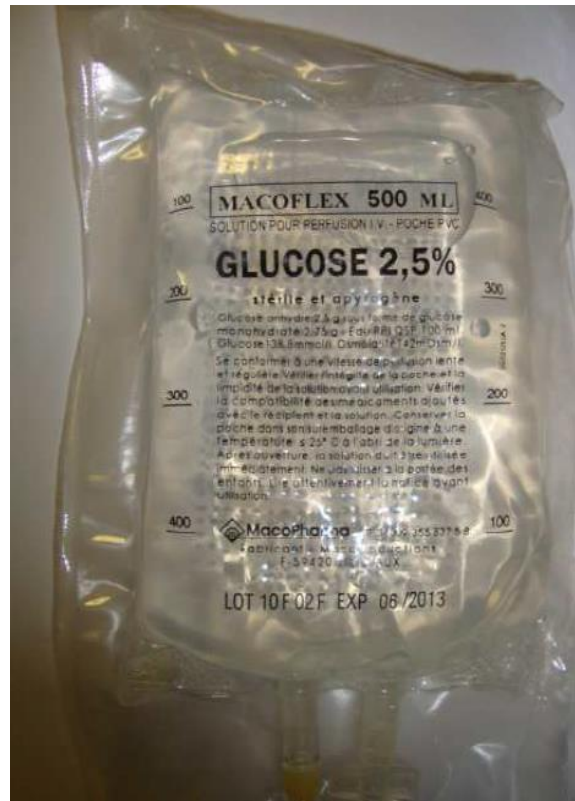
3 – 2 LES SOLUTÉS



V5 – 2024

Les solutés glucosés

➡ Glucosé 2,5% = **solution hypotonique**





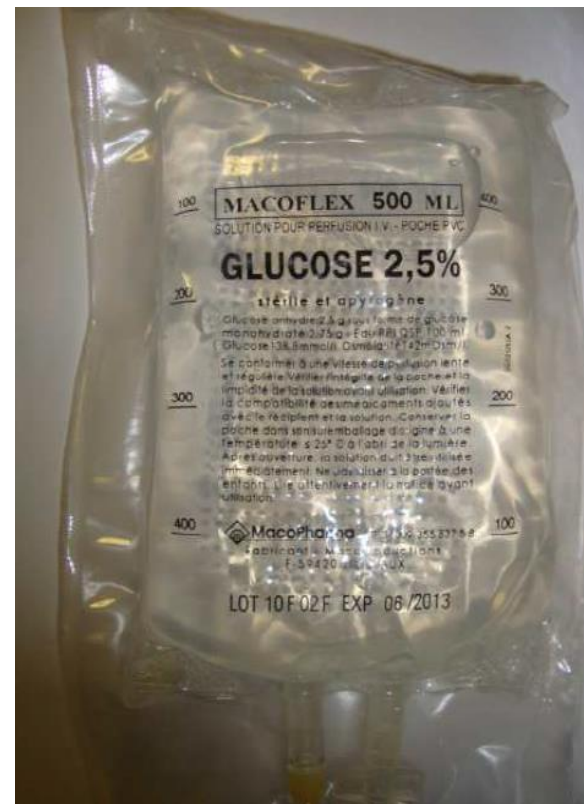
^a Glucosé 5% = solution isotonique



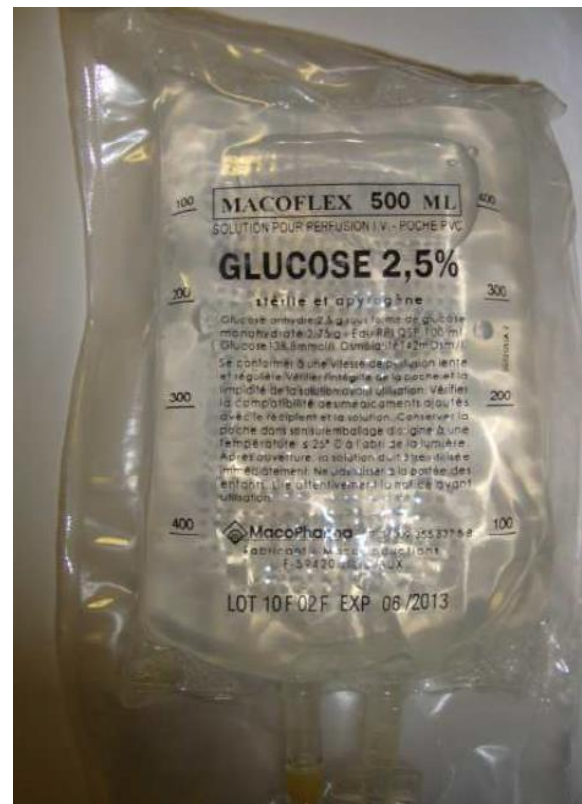


👉 Glucosé 10, 15, 20, 30% = solution hypertonique





Même contenance. Concentration différente



Le bicarbonate = HCO_3^-

Bicarbonate de sodium = NaHCO_3

☞ Bicarbonate de sodium 1,4 % → solution isotonique

☞ Bicarbonate de sodium 4,2 % → solution hypertonique

☞ Bicarbonate de sodium 8,4% → solution hypertonique



D'autres éléments chimiques

- Le magnésium = Mg, présent dans les os, ion important dans plusieurs réactions métaboliques, activateur enzymatique, rôle sur l'excitabilité neuronale

→ Chlorure de magnésium = MgCl_2

- Le calcium = Ca

Rôle dans la coagulation, la contraction musculaire, la conduction nerveuse, le fonctionnement cardiaque et la construction osseuse

→ Chlorure de calcium = CaCl_2

D'autres éléments chimiques

- L'hydrogène = H
- Le fer = Fe
- Le cuivre = Cu
- Le zinc = Zn
- Le Fluor = F
- Le soufre = S

Dans l'organisme surtout sous forme de sulfates :
 SO_{4-2}

→ Sulfate de magnésium = MgSO_4

- **Le phosphore = P**

Composant important des os, des dents, de plusieurs protéines et acides nucléiques.

Présent également dans les molécules riches en énergie telles que l'ATP

- **L'oxygène = O₂**

Composant de l'eau et de plusieurs autres molécules

C'est un gaz important pour la respiration cellulaire et la fabrication d'ATP

- **Le Chlore Cl =**

Cl⁻ à l'état ionique: c'est un anion important de l'organisme.

En tant que composant de l'acide chlorhydrique de l'estomac il joue un rôle majeur dans la digestion

- **Le fer = Fe**

Composant essentiel de la molécule d'hémoglobine contenue dans les globules rouges

Joue un rôle majeur dans le transport de l'oxygène aux cellules

- **Iode = I**

Utilisé dans la fabrication des hormones thyroïdiennes qui participent au maintien de la température corporelle

- 
- **Le potassium K** = à l'état ionique K^+ , principal cation intracellulaire: rôle dans la contraction musculaire et la repolarisation cellulaire
Participe à la conduction de l'influx nerveux
 - **Le sodium Na** = à l'état ionique Na^+ , principal cation extracellulaire: rôle important dans le maintien du volume d'eau dans les différents compartiments = conditionne les mouvements d'eau intra et extra cellulaire = témoin de l'hydratation de l'organisme
Rôle dans la conduction de l'influx nerveux

LES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

TABLEAU DE MENDELEÏEV

Tableau périodique des éléments chimiques

groupe 1 2 13 14 15 16 17 18

1 H 1,00794 1 2 He 4,002602 2

3 Li 6,941 3 4 Be 9,012182 4

5 B 10,81 5 6 C 12,011 6 7 N 14,0064 7 8 O 15,9994 8 9 F 18,998403 9 10 Ne 20,1797 10

11 Na 22,98976 11 12 Mg 24,304 12

13 Al 26,98153 13 14 Si 28,0855 14 15 P 30,97376 15 16 S 32,06 16 17 Cl 35,45 17 18 Ar 39,94 18

19 K 39,0983 19 20 Ca 40,078 20 21 Sc 44,95591 21 22 Ti 47,867 22 23 V 50,9415 23 24 Cr 51,9962 24 25 Mn 54,93804 25 26 Fe 55,845 26 27 Co 58,93319 27 28 Ni 58,6934 28 29 Cu 63,546 29 30 Zn 65,38 30 31 Ga 69,723 31 32 Ge 72,64 32 33 As 74,9216 33 34 Se 78,96 34 35 Br 79,904 35 36 Kr 83,798 36

37 Rb 85,4678 37 38 Sr 87,62 38 39 Y 88,90585 39 40 Zr 91,224 40 41 Nb 92,90638 41 42 Mo 95,94 42 43 Tc 98 43 44 Ru 101,07 44 45 Rh 102,9055 45 46 Pd 106,42 46 47 Ag 107,8682 47 48 Cd 112,411 48 49 In 114,818 49 50 Sn 118,710 50 51 Sb 121,757 51 52 Te 127,6 52 53 I 126,9044 53 54 Xe 131,29 54

55 Cs 132,9054 55 56 Ba 137,327 56 57 La 138,9049 57 58 Ce 140,12 58 59 Pr 140,9076 59 60 Nd 144,242 60 61 Pm 145 61 62 Sm 150,36 62 63 Eu 151,964 63 64 Gd 157,25 64 65 Tb 158,925 65 66 Dy 162,50 66 67 Ho 164,9303 67 68 Er 167,259 68 69 Tm 168,9342 69 70 Yb 173,054 70

71 Lu 174,967 71 72 Hf 178,48 72 73 Ta 180,9479 73 74 W 183,84 74 75 Re 186,207 75 76 Os 190,23 76 77 Ir 192,22 77 78 Pt 195,084 78 79 Au 196,9665 79 80 Hg 200,59 80 81 Tl 204,3839 81 82 Pb 207,2 82 83 Bi 208,9804 83 84 Po 209 84 85 At 210 85 86 Rn 222 86

87 Fr 223 87 88 Ra 226 88 89 Ac 227 89 90 Th 232,0377 90 91 Pa 231,036 91 92 U 238,0289 92 93 Np 237 93 94 Pu 244 94 95 Am 243 95 96 Cm 247 96 97 Bk 247 97 98 Cf 251 98 99 Es 252 99 100 Fm 257 100 101 Md 258 101 102 No 259 102

99 Lr 262 99 100 Rf 261 100 101 Db 262 101 102 Sg 266 102 103 Bh 264 103 104 Hs 277 104 105 Mt 268 105 106 Ds 271 106 107 Rg 272 107 108 Cn 285 108 109 Nh 284 109 110 Fl 289 110 111 Mc 288 111 112 Lv 293 112 113 Ts 294 113 114 Og 294 114

à la fois des métaux et des non-métaux

13 14 15 16 17 18

13 B 10,81 13 14 C 12,011 14 15 N 14,0064 15 16 O 15,9994 16 17 F 18,998403 17 18 Ne 20,1797 18

19 K 39,0983 19 20 Ca 40,078 20 21 Sc 44,95591 21 22 Ti 47,867 22 23 V 50,9415 23 24 Cr 51,9962 24 25 Mn 54,93804 25 26 Fe 55,845 26 27 Co 58,93319 27 28 Ni 58,6934 28 29 Cu 63,546 29 30 Zn 65,38 30 31 Ga 69,723 31 32 Ge 72,64 32 33 As 74,9216 33 34 Se 78,96 34 35 Br 79,904 35 36 Kr 83,798 36

37 Rb 85,4678 37 38 Sr 87,62 38 39 Y 88,90585 39 40 Zr 91,224 40 41 Nb 92,90638 41 42 Mo 95,94 42 43 Tc 98 43 44 Ru 101,07 44 45 Rh 102,9055 45 46 Pd 106,42 46 47 Ag 107,8682 47 48 Cd 112,411 48 49 In 114,818 49 50 Sn 118,710 50 51 Sb 121,757 51 52 Te 127,6 52 53 I 126,9044 53 54 Xe 131,29 54

55 Cs 132,9054 55 56 Ba 137,327 56 57 La 138,9049 57 58 Ce 140,12 58 59 Pr 140,9076 59 60 Nd 144,242 60 61 Pm 145 61 62 Sm 150,36 62 63 Eu 151,964 63 64 Gd 157,25 64 65 Tb 158,925 65 66 Dy 162,50 66 67 Ho 164,9303 67 68 Er 167,259 68 69 Tm 168,9342 69 70 Yb 173,054 70

71 Lu 174,967 71 72 Hf 178,48 72 73 Ta 180,9479 73 74 W 183,84 74 75 Re 186,207 75 76 Os 190,23 76 77 Ir 192,22 77 78 Pt 195,084 78 79 Au 196,9665 79 80 Hg 200,59 80 81 Tl 204,3839 81 82 Pb 207,2 82 83 Bi 208,9804 83 84 Po 209 84 85 At 210 85 86 Rn 222 86

87 Fr 223 87 88 Ra 226 88 89 Ac 227 89 90 Th 232,0377 90 91 Pa 231,036 91 92 U 238,0289 92 93 Np 237 93 94 Pu 244 94 95 Am 243 95 96 Cm 247 96 97 Bk 247 97 98 Cf 251 98 99 Es 252 99 100 Fm 257 100 101 Md 258 101 102 No 259 102

99 Lr 262 99 100 Rf 261 100 101 Db 262 101 102 Sg 266 102 103 Bh 264 103 104 Hs 277 104 105 Mt 268 105 106 Ds 271 106 107 Rg 272 107 108 Cn 285 108 109 Nh 284 109 110 Fl 289 110 111 Mc 288 111 112 Lv 293 112 113 Ts 294 113 114 Og 294 114

à la fois des métaux et des non-métaux

13 14 15 16 17 18

13 B 10,81 13 14 C 12,011 14 15 N 14,0064 15 16 O 15,9994 16 17 F 18,998403 17 18 Ne 20,1797 18

19 K 39,0983 19 20 Ca 40,078 20 21 Sc 44,95591 21 22 Ti 47,867 22 23 V 50,9415 23 24 Cr 51,9962 24 25 Mn 54,93804 25 26 Fe 55,845 26 27 Co 58,93319 27 28 Ni 58,6934 28 29 Cu 63,546 29 30 Zn 65,38 30 31 Ga 69,723 31 32 Ge 72,64 32 33 As 74,9216 33 34 Se 78,96 34 35 Br 79,904 35 36 Kr 83,798 36

37 Rb 85,4678 37 38 Sr 87,62 38 39 Y 88,90585 39 40 Zr 91,224 40 41 Nb 92,90638 41 42 Mo 95,94 42 43 Tc 98 43 44 Ru 101,07 44 45 Rh 102,9055 45 46 Pd 106,42 46 47 Ag 107,8682 47 48 Cd 112,411 48 49 In 114,818 49 50 Sn 118,710 50 51 Sb 121,757 51 52 Te 127,6 52 53 I 126,9044 53 54 Xe 131,29 54

55 Cs 132,9054 55 56 Ba 137,327 56 57 La 138,9049 57 58 Ce 140,12 58 59 Pr 140,9076 59 60 Nd 144,242 60 61 Pm 145 61 62 Sm 150,36 62 63 Eu 151,964 63 64 Gd 157,25 64 65 Tb 158,925 65 66 Dy 162,50 66 67 Ho 164,9303 67 68 Er 167,259 68 69 Tm 168,9342 69 70 Yb 173,054 70

71 Lu 174,967 71 72 Hf 178,48 72 73 Ta 180,9479 73 74 W 183,84 74 75 Re 186,207 75 76 Os 190,23 76 77 Ir 192,22 77 78 Pt 195,084 78 79 Au 196,9665 79 80 Hg 200,59 80 81 Tl 204,3839 81 82 Pb 207,2 82 83 Bi 208,9804 83 84 Po 209 84 85 At 210 85 86 Rn 222 86

87 Fr 223 87 88 Ra 226 88 89 Ac 227 89 90 Th 232,0377 90 91 Pa 231,036 91 92 U 238,0289 92 93 Np 237 93 94 Pu 244 94 95 Am 243 95 96 Cm 247 96 97 Bk 247 97 98 Cf 251 98 99 Es 252 99 100 Fm 257 100 101 Md 258 101 102 No 259 102

99 Lr 262 99 100 Rf 261 100 101 Db 262 101 102 Sg 266 102 103 Bh 264 103 104 Hs 277 104 105 Mt 268 105 106 Ds 271 106 107 Rg 272 107 108 Cn 285 108 109 Nh 284 109 110 Fl 289 110 111 Mc 288 111 112 Lv 293 112 113 Ts 294 113 114 Og 294 114

à la fois des métaux et des non-métaux

LE IONOGRAMME SANGUIN + UREE - CREAT

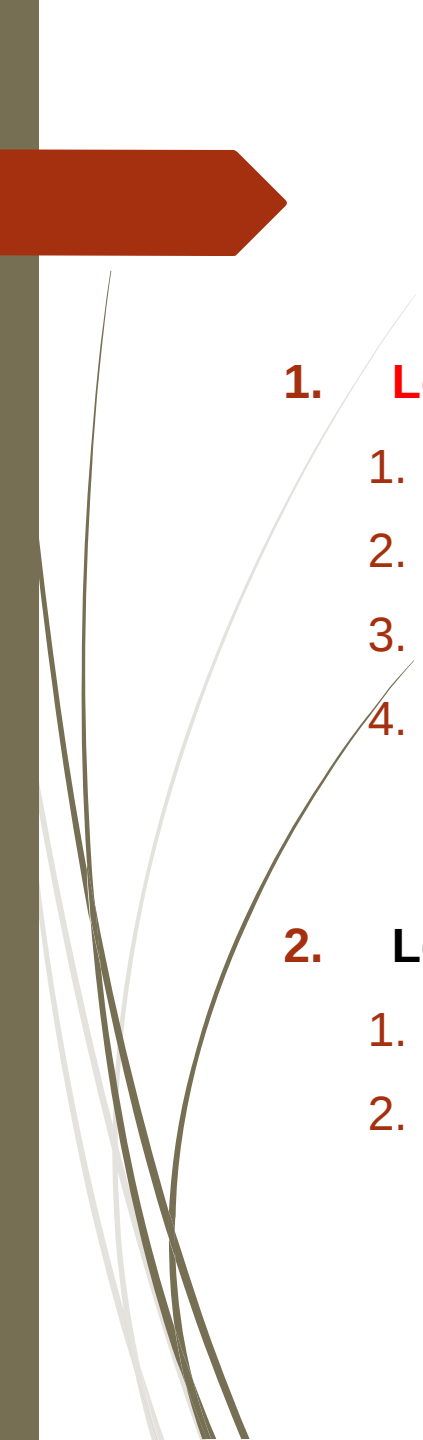
Paramètres hématologiques	Norme	Supérieur à la norme	Inférieur à la norme
Na⁺ Sodium Natrémie	135-145 mmol/L	<u>hypernatrémie</u> Etiologie : déshydratation, consommation d'eau inférieure aux pertes, diabète... Clinique : soif, faiblesse musculaire, agitation, troubles de la conscience...	<u>Hyponatrémie</u> Etiologie : hyperhydratation, insuffisance rénale... Clinique : céphalées, nausées, vomissements, troubles de la conscience...
K⁺ Potassium Kaliémie	3,5 -4,5 mmol/L	<u>Hyperkaliémie</u> Etiologie : ins. Rénale, apport excessif, acidose... Clinique : troubles du rythme cardiaque 	<u>Hypokaliémie</u> Etiologie : utilisation de diurétiques, diarrhées, vomissements, polyurie.. Clinique : asthénie, soif , nausées, crampes, paresthésies, troubles du rythme...

LE IONOGRAMME SANGUIN + UREE - CREAT

Paramètres hématologiques	Norme	Supérieur à la norme	Inférieur à la norme
Ca⁺⁺ Calcium Calcémie	2,2 – 2,6 mmol/L	<u>hypercalcémie</u> Etiologie : intoxication vit D, pathologie de la thyroïde... Clinique : nausées, vomissements, anorexie, asthénie, mictions importantes, soif...	<u>Hypocalcémie</u> Etiologie : insuffisance rénale, alcoolisme, grossesse, pancréatite... Clinique : tremblements, crampes, tétanie, troubles du rythme cardiaque...
Glycémie	0,7 - 1,2 g/L 3,9 – 6,6 mmol/L	<u>Hyperglycémie</u> Etiologie : diabète non équilibré, repas riche en sucre, stress, infection... Clinique : polyurie, polydipsie, polyphagie, asthénie... Et perte de poids	<u>Hypoglycémie</u> Etiologie : diabète non équilibré, à jeun, traitement antidiabétique... Clinique : tremblements, sueurs, palpitations, asthénie, céphalées, vertiges, irritation, faim...

LE IONOGRAMME SANGUIN + UREE – CREAT + CRP

Paramètres hématologiques	Norme	Supérieur à la norme	Inférieur à la norme
Urée Urémie	2,5 – 7,5 mmol/L	<u>Urémie élevée</u> Etiologie : insuffisance rénale Clinique de l'insuffisance rénale : asthénie, nausées, vomissements, perte de poids, crampes, œdèmes, troubles de la conscience...	/
Créatinine Créatininémie	60 – 115 μmol/L	<u>Hypercréatininémie</u> Etiologie : insuffisance rénale Clinique de l'insuffisance rénale : asthénie, nausées, vomissements, perte de poids, crampes, œdèmes, troubles de la conscience...	/
CRP	< 6mg/l	<u>CRP élevée</u> Etiologie : inflammation + ou - infection Clinique : rougeur, œdème, chaleur si inflammation apparente, + ou – signes infectieux	/



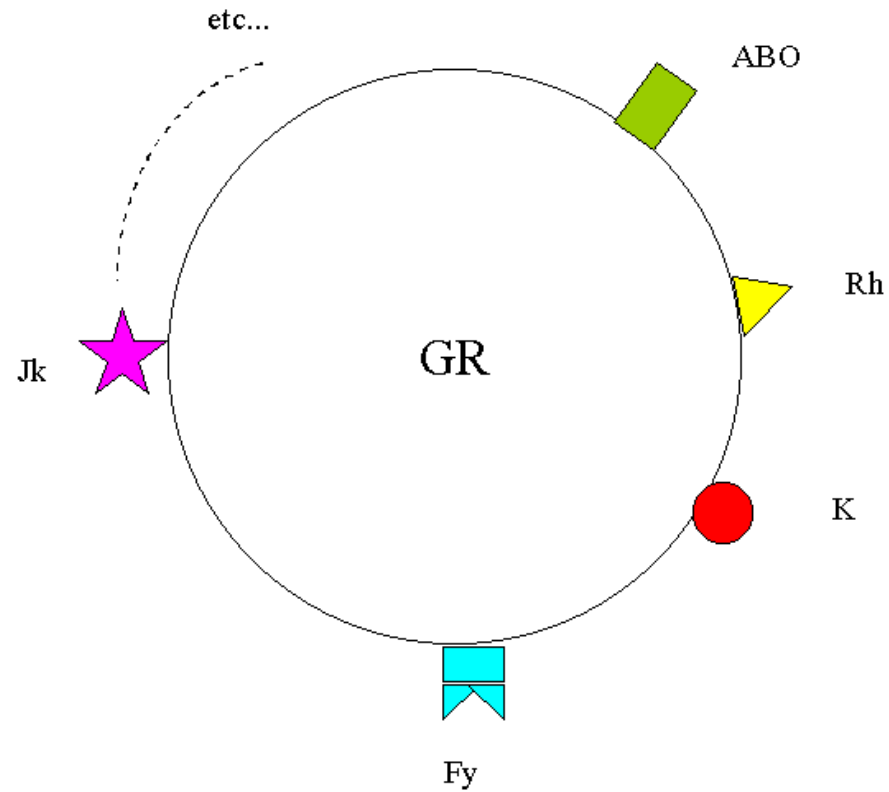
1. Les groupes sanguins

1. Système ABO
2. Les lois de Landsteiner
3. Le système rhésus
4. Le bilan pré-transfusionnel : la carte de groupe et la RAI (ou ACI)

2. Les cellules excitables

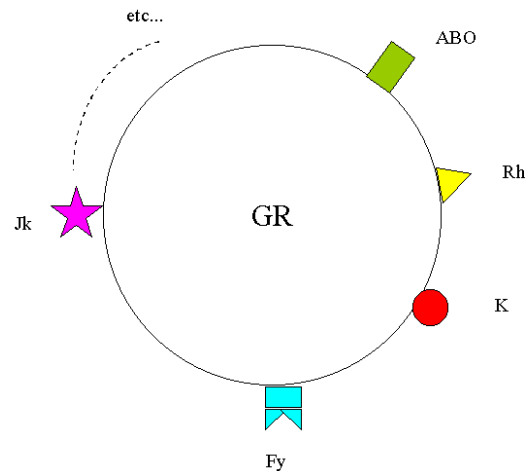
1. Les neurones
2. La cellule musculaire

2- 1 LES GROUPE SANGUINS ERYTHROCYTAIRES



GENERALITES

- ➡ Les systèmes les plus importants sont le système ABO, le système Rh (Rhésus), le système kell



GENERALITES

- C'est par ses caractéristiques biochimiques présentes à la surface des hématies, **les antigènes**, ainsi que par **ses anticorps** spécifiques (situés dans le plasma) que l'on peut déterminer le groupe sanguin d'une personne
- Antigène(s) du groupe sanguin et anticorps sont génétiquement déterminés
 - ils se développent durant la vie foétale et sont présents à la naissance

Définissons l'antigène

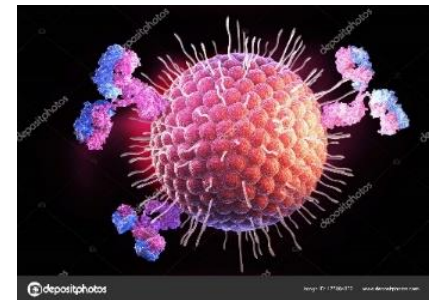
- **Définition de l'antigène:** substance reconnue comme étrangère par le système immunitaire et pouvant déclencher une réponse immunitaire en induisant la production d'un anticorps spécifique



Les Ag peuvent circuler :

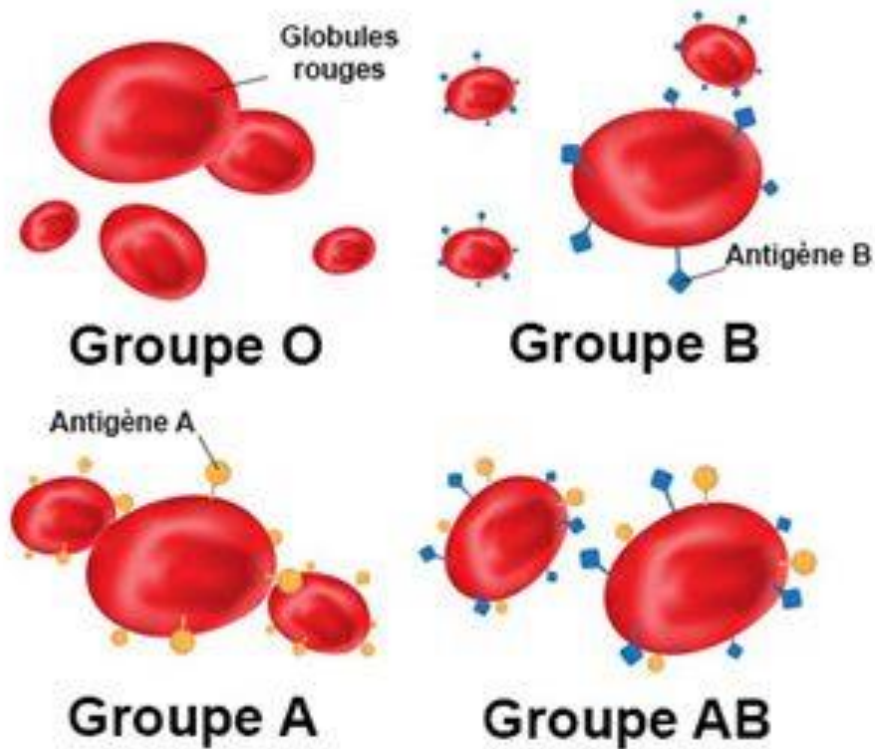
- Dans le sang périphérique
- Soit associé à une membrane circulante, par exemple le GR (Ag D, A, B) → **molécule du soi** : cellules propres de l'organisme = des cellules saines

Les Ag sont capables de reconnaître tout élément reconnu comme **étranger au soi** = bactéries, virus, champignons...



2 – 1 LES GROUPES SANGUINS DU SYSTÈME ABO

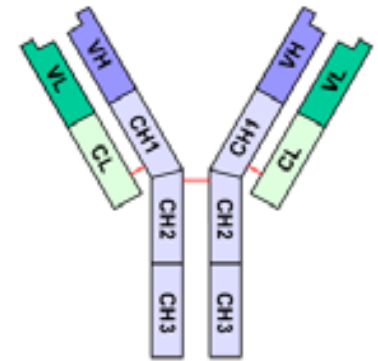
Groupes sanguins



- 
- 
- situés sur la membrane des globules rouges.
 - Dans le système ABO ➔ **2 Antigènes : Ag A et Ag B**
= 4 groupes
 - ❖ Si possède uniquement Ag A = groupe A
 - ❖ Si possède uniquement Ag B = groupe B
 - ❖ Si possède à la fois Ag A + Ag B = groupe AB
 - ❖ Si ne possède ni Ag A ni Ag B = groupe O

ANTICORPS (Ac) ou AGGLUTININES

- **Définition de l'anticorps:** protéine produite par réaction immunitaire en réponse à la présence d'un antigène étranger et dirigée de façon spécifique contre cet antigène
- Situé dans le plasma
- 2 anticorps dans le système ABO: Ac anti A
Ac anti B



Le système immunitaire ne produit pas d'anticorps dirigés contre les antigènes appartenant au groupe sanguin de son propre organisme

2 -2 LOIS DE LANDSTEINER (uniquement système ABO)

- Loi 1 :

Si un **antigène ou agglutinogène ABO** est présent sur les **hématies** d'un sujet **ALORS l'anticorps ou agglutinine ABO** correspondant **est toujours absent dans le sérum**

- Loi 2 :

Si un **antigène ou agglutinogène ABO** manque sur les hématies d'un sujet **ALORS l'anticorps ou agglutinine ABO** correspondant **est toujours présent dans le sérum**

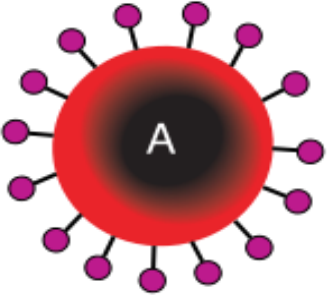
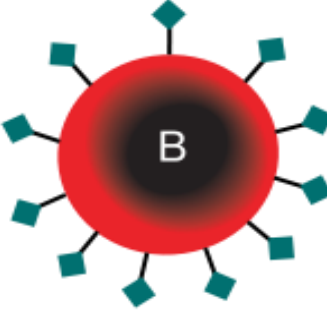
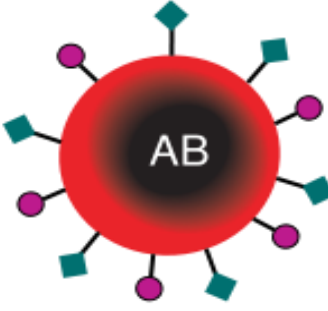
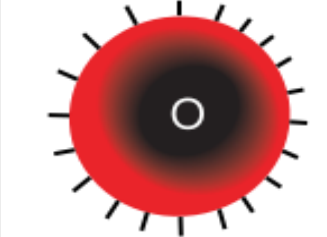
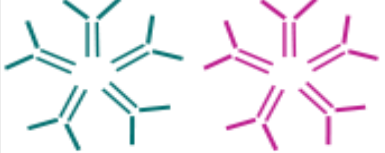
APPLICATION DES LOIS DE LANDSTEINER SUR LE GROUPE A

- Si l'antigène A est seul présent sur le globule rouge, **le sujet est dit de groupe A**

Le sujet ne peut posséder en même temps Ag A sur la paroi des GR et Anticorps anti A dans le plasma

mais s'il ne possède pas l'Ag B, il possède obligatoirement anticorps anti B

→ le sérum du sujet de groupe A contient toujours un Ac anti B

	Groupe A	Groupe B	Groupe AB	Groupe O
Globule Rouge				
Anticorps	 Anti-B	 Anti-A	Aucun	 Anti-A et Anti-B
Antigène	 Antigène A	 Antigène B	 Antigène A et B	Pas d'antigène

Fréquence
en France

45%

9%

3%

43%

2 – 3 LE SYSTÈME RHESUS

- Il comprend 5 antigènes: **D**, C, E, c, e
- **L'antigène D est le plus important**, il est très immunogène
- En système rhésus, **il n'y a pas d'anticorps anti-rhésus naturels**
 - Sont tous des anticorps Irréguliers secondaires à une grossesse ou une transfusion
 - On parle de rhésus 1 (antigène D présent) ou -1 (D absent), 2 (antigène C), 3 , 4...

CAS PARTICULIER INCOMPATIBILITÉ MATERNO-FOETALE: LA NAISSANCE D'UN ENFANT RHÉSUS 1 CHEZ UNE FEMME RHÉSUS-1

- Lors de l'accouchement au niveau de la barrière placentaire les globules rouges du bébé peuvent se mélanger aux globules rouges de la mère
 - elle va développer des anticorps anti-D
- Lors d'une 2^{ème} grossesse avec un nouvel enfant rhésus 1 si contact du sang du bébé avec le sang de la mère
 - les anticorps anti D de la mère provoquent une hémolyse du sang du bébé= réaction hémolytique
 - Traitement préventif: injection à la mère dans les 72 heures après le premier accouchement de gammaglobuline portant des agglutinines anti-D qui neutralisent les antigènes présents sur les globules rouges rhésus 1



Partie 2

1. Les groupes sanguins

1. Système ABO
2. Les lois de Landsteiner
3. Le système rhésus
4. Le bilan pré-transfusionnel : la carte de groupe et la RAI (ou ACI)

2. Les cellules excitables

1. Les neurones
2. La cellule musculaire

REGLES DE PRELEVEMENT DU GROUPE SANGUIN : *Dernier arrêté du 15/05/2018*

- 2 déterminations en 2 temps différents et si possible par 2 IDE différents ➔

2 procédures

2 vérifications d'identité (1 par prélèvement)

2 bons différents

Circulaire du 15/1/92, : les vérifications de l'identité, prélèvements , étiquetage doivent être effectués **par la même personne et auprès du malade**

PROCEDURE PRELEVEMENT GROUPE SANGUIN

- Vérifier PM de prélèvement
- Dans la salle de soin :
 - préparation des tubes : groupe ABO+ rh+ Kell + RAI
 - préparer les étiquettes SANS LES COLLER SUR LES TUBES
- Auprès du malade : vérifier son identité : oralement ou faire lire étiquette / orthographe précise du nom, prénom, épouse, date de naissance, sexe (attention, enfant, personne confuse, comateuse: confrontation de plusieurs sources d'information)



PROCEDURE PRELEVEMENT GROUPAGE SANGUIN (suite)

- Toute erreur sur l'étiquette peut engendrer **un risque mortel pour la personne et implique la responsabilité du soignant qui effectue le prélèvement**

PROCEDURE PRELEVEMENT GROUPE SANGUIN (suite)

➤ **Après ces vérifications :**

- Effectuer le prélèvement de la 1^o détermination
- Identifier le tube en collant l'étiquette après le prélèvement et en présence du malade
- Remplir le bon de demande d'examen
- Contrôler la concordance des informations entre le tube et la demande
- Veiller à l'acheminement



PROCEDURE PRELEVEMENT GROUPE SANGUIN (suite)

- Pour le 2^o prélèvement : un autre IDE (si possible sinon veiller à respecter 2^o prélèvement à distance) doit recommencer entièrement la procédure dans les mêmes conditions, à distance du 1^o prélèvement



CRITÈRES DE VALIDITÉ D'UNE CARTE DE GROUPE SANGUIN

- Edition informatique
- 2 déterminations ABO RH Kell
- Identité correcte (nom de naissance + nom marital, prénom, sexe, date de naissance)
- Le résultat de chaque analyse est suivi de la date de sa détermination
- Laboratoire identifié(nom, adresse, tel) + signature du biologiste

Exemple de carte de groupe

Carte de groupe sanguin conforme à l'arrêté du 26 avril 2002

- Edition informatisée (identité + résultats)
- Pas de mention manuscrite

Identification du patient

Laboratoire

2 résultats ABO Rh K

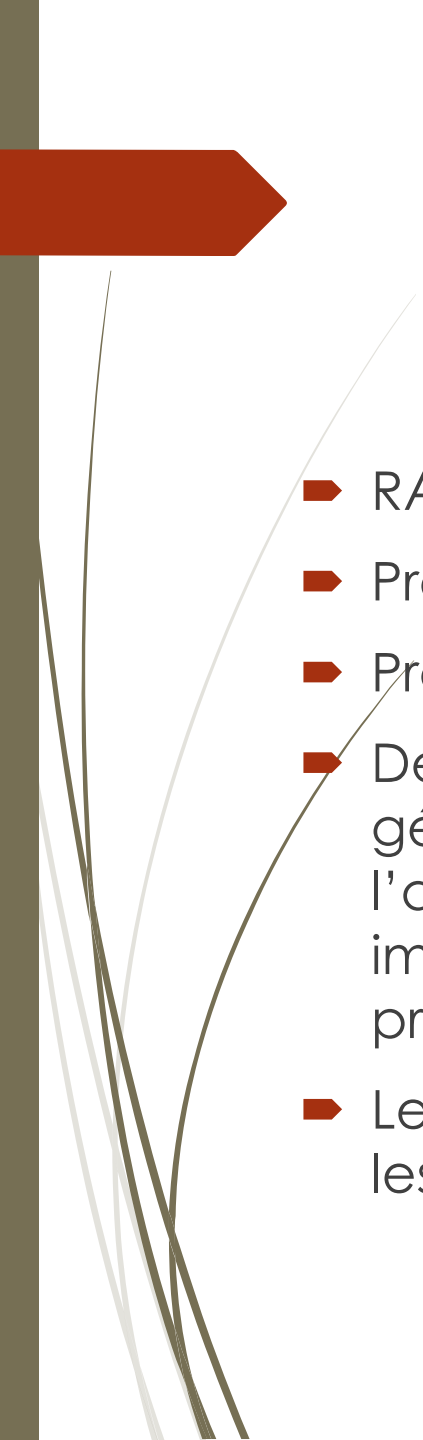
Dates de réalisation
(2 prélèvements
différents)

LABM EFS Rhône Alpes – Site : 40 Croix-Rousse (XRO) Site Hôpital Croix Rousse 93, Gde Rue de la Croix-Rousse 69004 LYON – Tél : 04.72.10.61.85	
Nom de naissance : ESPOIR Nom marital : FAITVIVRE Prénom : MAGALIE Sexe : F Né(e) le : 18/02/1972	 N° de dossier 7003324237
A + D+ C+ E- c- e+ K- Rh: 1,2,-3,-4,5 KEL: -1	Détermination 1: N° 4007600124 du 28/12/2007 Prélèvement par HCL CROIX ROUSSE / LYON
A + D+ C+ E- c- e+ K- Rh: 1,2,-3,-4,5 KEL: -1	Détermination 2: N° 4007600142 du 08/02/2008 Prélèvement par HCL CROIX ROUSSE / LYON
Autres phénotypes : Détermination 1 : Détermination 2 :	
RAI :	Mentions biologiques spéciales :

Signature du biologiste :



Signature du
biologiste



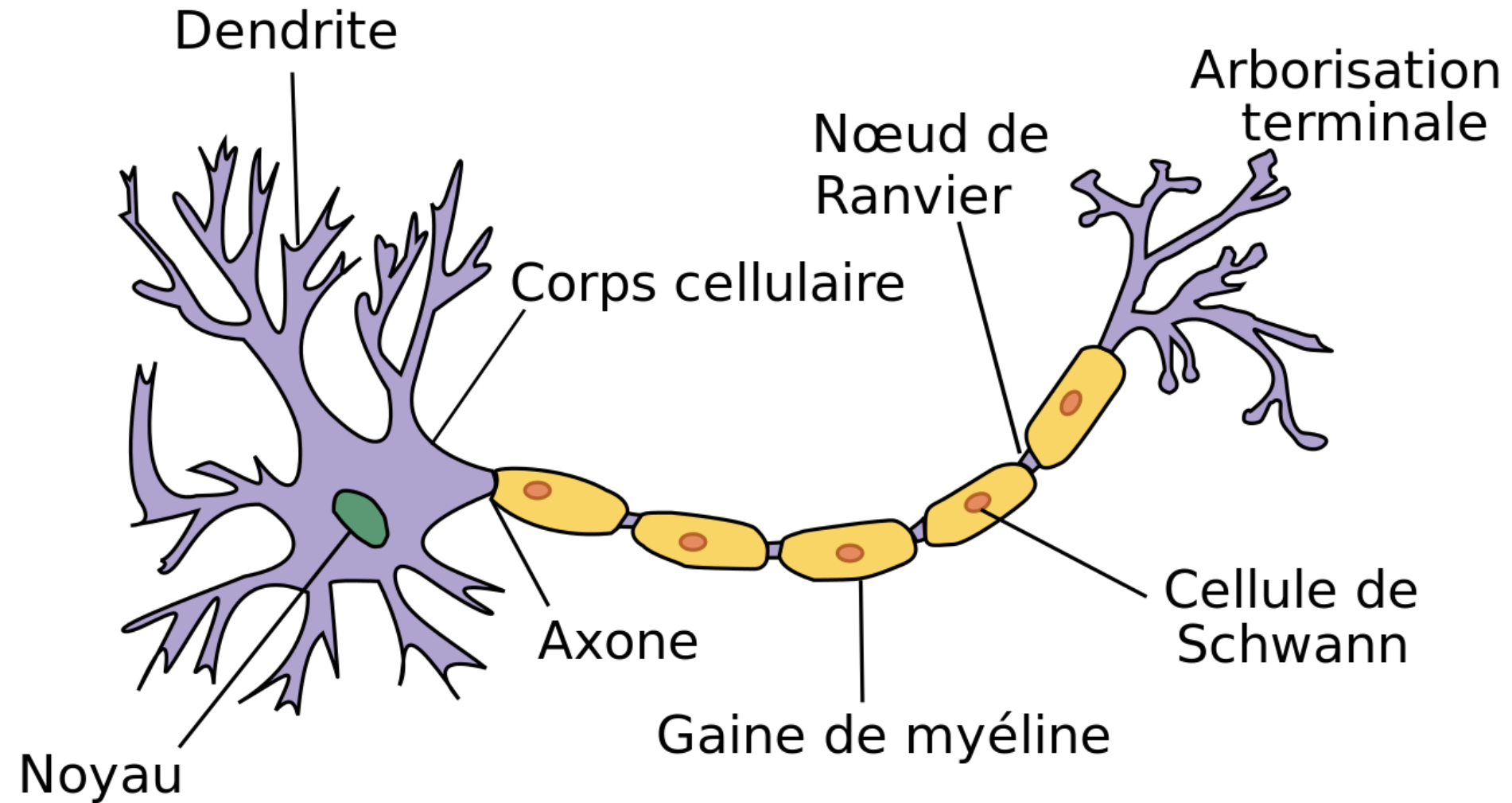
Les RAI (Recherche d'Agglutinines Irrégulières)

- RAI appelé aussi ACI (anticorps irréguliers)
- Prélèvement obligatoire avant toute transfusion
- Prélèvement sur prescription médicale
- Délai maximal de validité = 72 heures en règle générale pouvant être étendu à 21 jours sur PM en l'absence d'ATCD transfusionnels ou autres épisodes immunisants (grossesse, greffe...) dans les 6 mois précédents.
- Les règles de contrôle d'identité et d'étiquetage sont les mêmes que pour le groupage

Les cellules excitables

Le neurone et la cellule musculaire

Le neurone



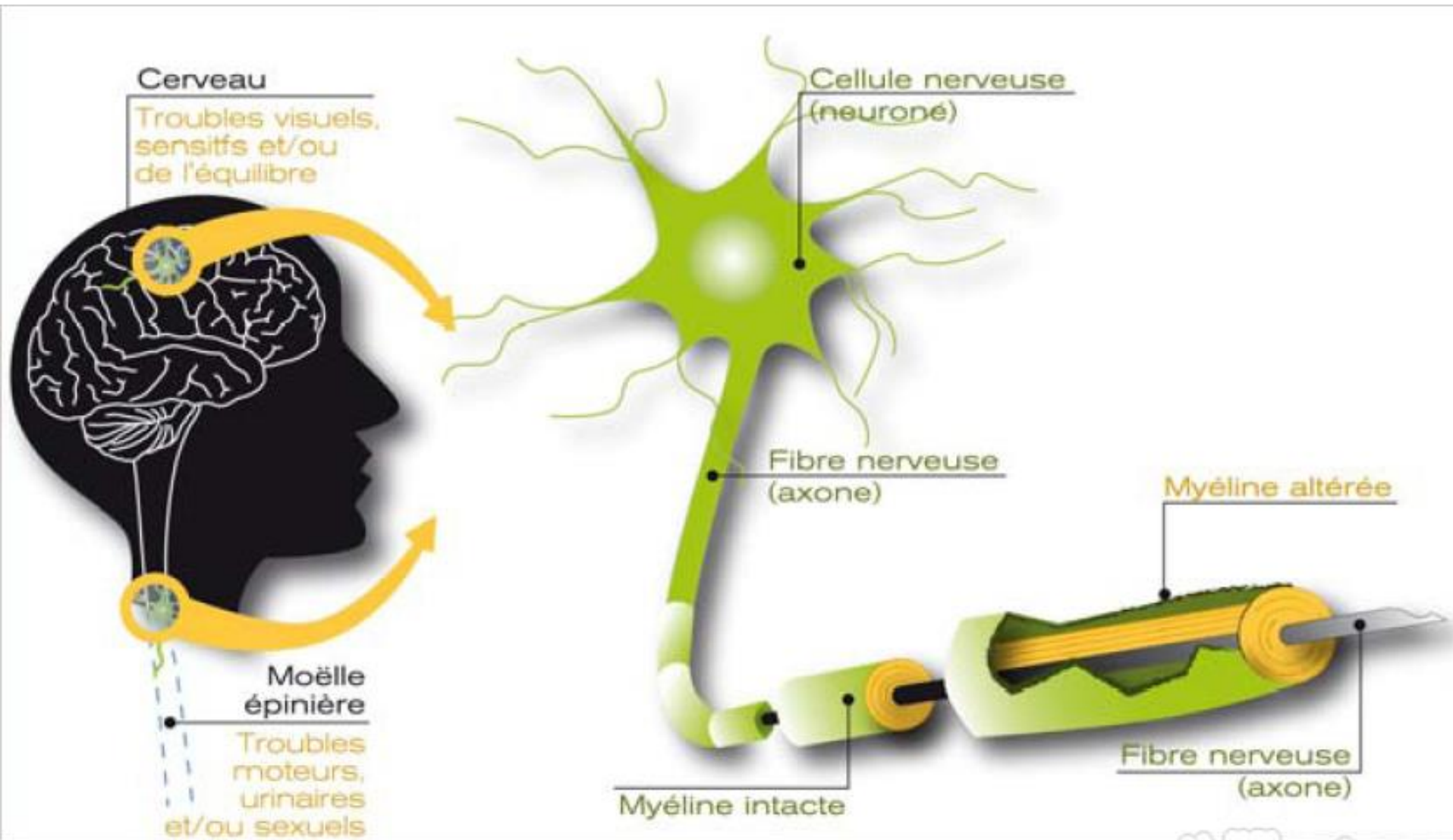
La structure du neurone

- Le corps du neurone : composé d'un cytoplasme et d'un noyau. Il présente deux sortes de prolongements conduisant l'influx nerveux :
 - Les dendrites
 - L'axone se finissant par l'arborisation terminale

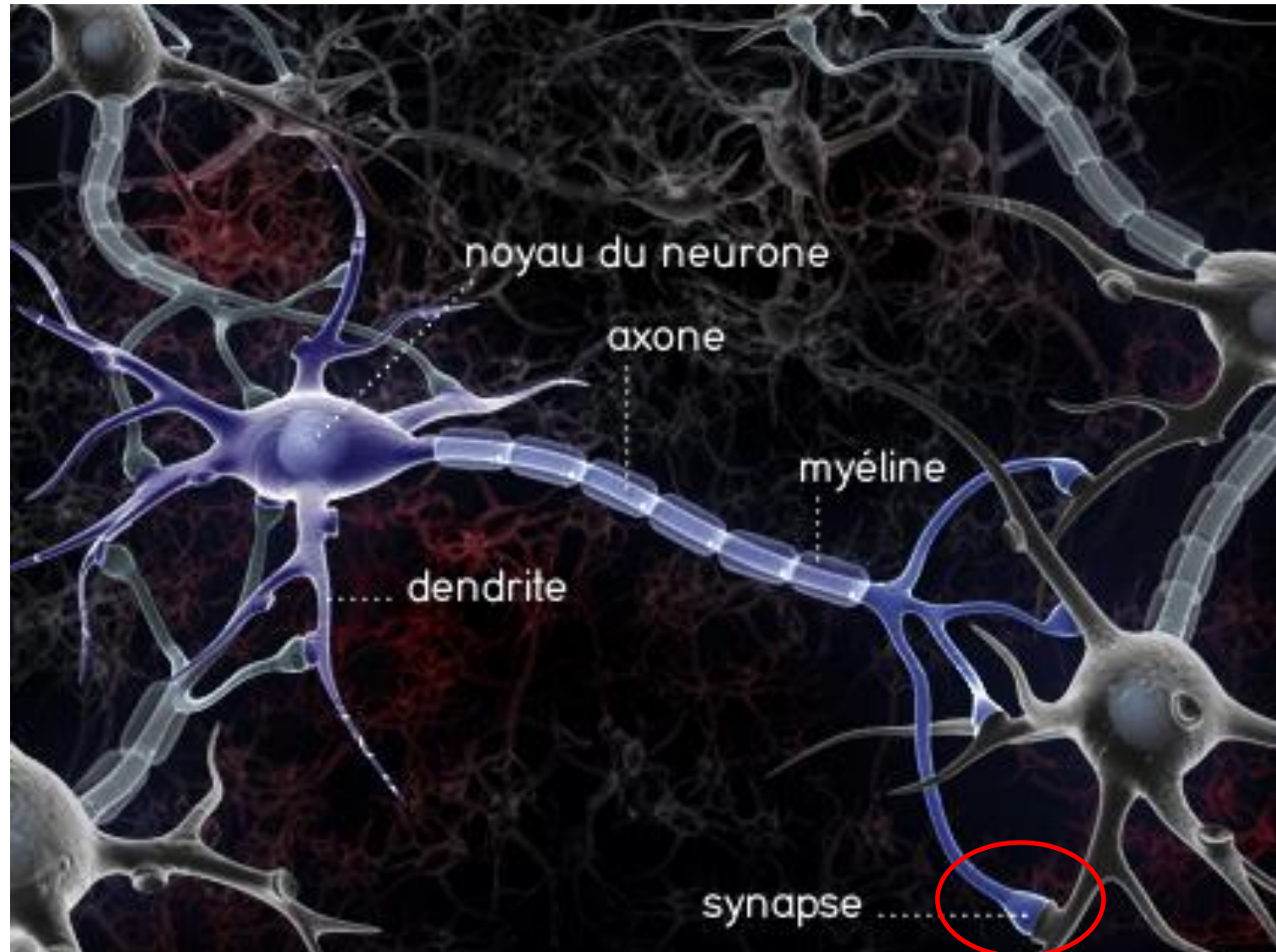
La gaine de myéline isole, protège et nourrit la cellule

Les nœuds de Ranvier augmentent la vitesse de conduction de l'influx

Ex: SEP



La synapse



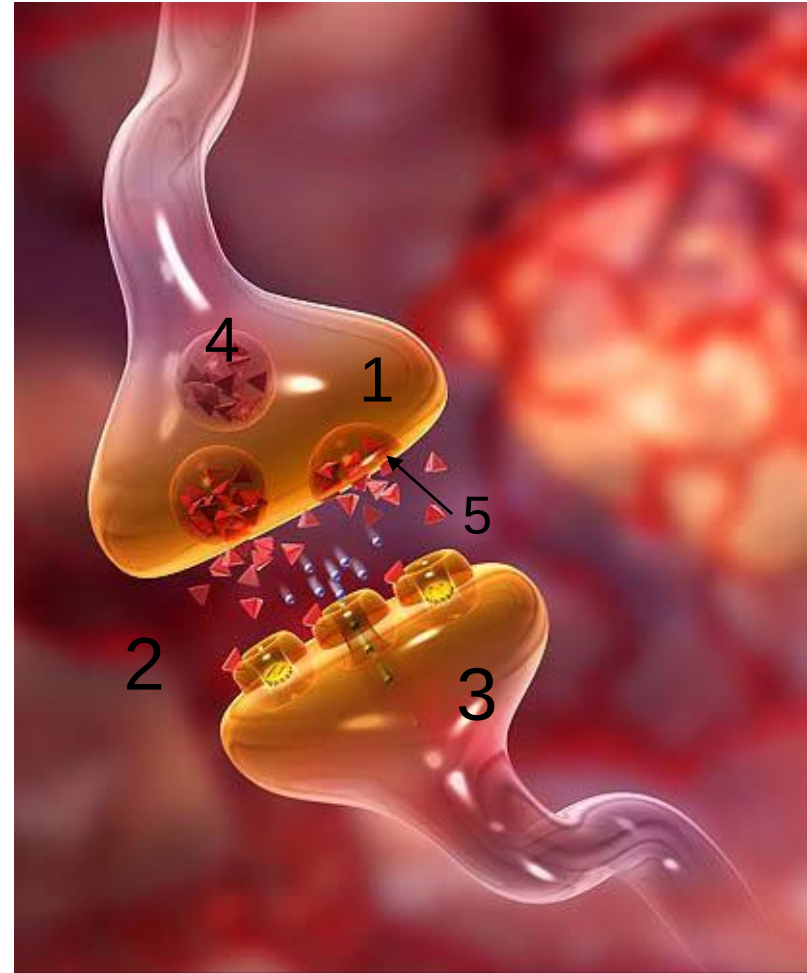
La synapse est la zone de jonction entre 2 neurones ou entre un neurone et une cellule effectrice.

BUT : conduction de l'influx nerveux.

La synapse, se compose :

1. D'un bouton pré-synaptique
2. D'une fente synaptique
3. D'un bouton post-synaptique

A l'extrémité des boutons pré-synaptiques se trouvent des vésicules synaptiques (4) contenant une substance chimique: **les neurotransmetteurs** (5). (ex : acétylcholine)

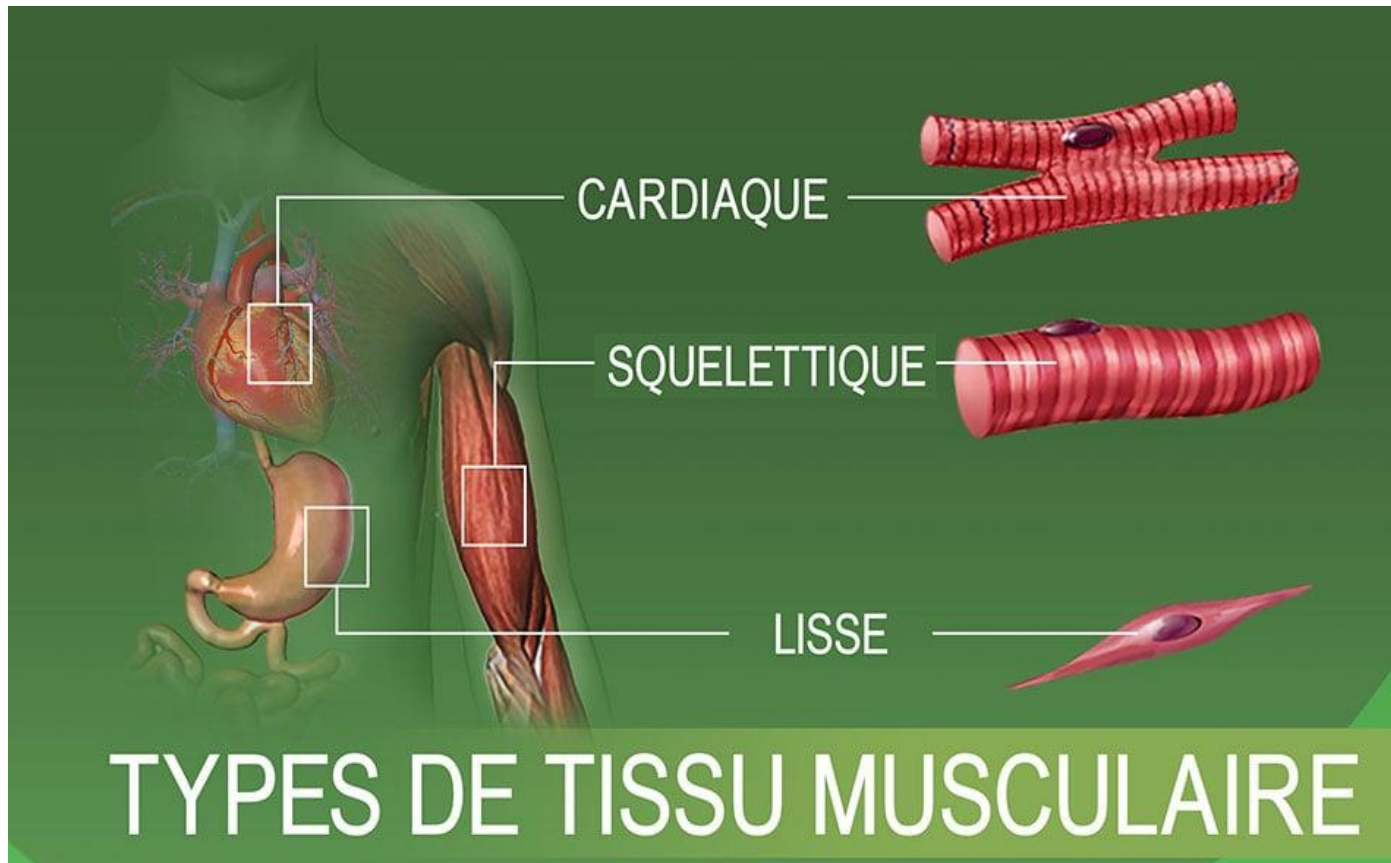


Les neurotransmetteurs sont libérés dans la fente synaptique à travers une membrane en réponse à l'influx nerveux. (exocytose)

Il y a transformation du signal électrique (Na^+ , K^+) en signal chimique (Ca^{2+})



La cellule musculaire



Le système musculaire

Il existe 3 sortes de myocytes ou fibre musculaire:

Les muscles striés, volontaires (par exemple: le biceps).

Ils obéissent à la volonté, et peuvent répondre de façon réflexe à une stimulation.

Les muscles lisses, involontaires (par exemple les parois de l'intestin).

Leur action n'est pas liée à la volonté.

Leurs contractions, bien que lentes, peuvent être soutenues longtemps.

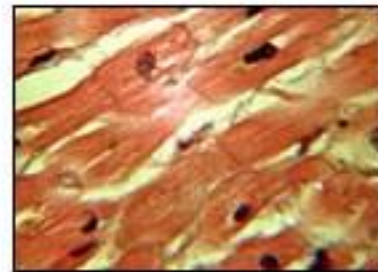
Le muscle cardiaque, muscle strié épais . Contractions rythmiques et involontaires géré par le système nerveux végétatif. (système autonome)



Muscle strié



Muscle lisse



Muscle cardiaque

La contraction musculaire

- La **contraction d'un muscle** résulte de la contraction coordonnée de chacune des cellules du *muscle*
- quatre phases au cours de la contraction d'une cellule musculaire :

- **L'excitation = la stimulation**

Chaque fibre musculaire est sous le contrôle d'un seul motoneurone qui stimule la cellule via une synapse. Libération d'acétylcholine qui déclenche un potentiel d'action musculaire. Le signal se propage.

- **Excitation contraction**

Transformation du signal nerveux reçu en signal contractile (importance de l'ion Ca^{+})

- **La contraction**

- **La relaxation** (*repos physiologique*)



Merci de votre attention

Avez-vous des questions?