



IMMUNO-HÉMATOLOGIE ET GROUPES SANGUINS

ASPECTS THÉORIQUES
APPLICATIONS CLINIQUES
ET TRANSFUSIONNELLES

LISTE DES AUTEURS

- Professeur Christian Janot
avec la collaboration du Docteur Lucienne Mannessier
et la participation des
Docteur Jacques Chiaroni
Docteur Annette Lejealle
Docteur Suzanne Mathieu-Nafissi
Docteur Francis Roubinet

- Christian Janot
Professeur des Universités - Faculté de médecine de Nancy
EFS Lorraine - Champagne - Nancy

- Lucienne Mannessier
EFS Nord de France - Lille

- Jacques Chiaroni
EFS Alpes - Méditerranée - Marseille

- Annette Lejealle
EFS Ile-de-France - Paris

- Suzanne Mathieu-Nafissi
EFS Lorraine - Champagne - Nancy

- Francis Roubinet
EFS Pyrénées - Méditerranée - Toulouse

S O M M A I R E

PRÉFACE	9
EXTRAIT DU JOURNAL OFFICIEL DU 4 MAI 2002	12
IMMUNO-HÉMATOLOGIE ÉVOLUTION DES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES	21
GLOSSAIRE	29
NOMENCLATURE DES GROUPES SANGUINS	31
SYSTÈME ABO ISBT 001	35
I - Les 4 principaux phénotypes ABO	35
II - Les sous-groupes A1 et A2	37
III - Les phénotypes rares ABO	38
IV - Les anticorps du système ABO	40
SYSTÈME H ISBT 018 (anciennement Hh-SE-se)	42
I - Les enzymes α 1-2fucosyltransférases et l'antigène H	42
II - Les phénotypes H déficients	43
III - Les anticorps anti-H	43
BIOCHIMIE DES ANTIGÈNES ABH	44
SYSTÈME LE ISBT 007 (anciennement Lewis)	47
I - Génétique et biochimie	47
II - Les phénotypes LE	48
III - Les anticorps anti-LE	48
BASES MOLÉCULAIRES DES ANTIGÈNES ABH ET LE	50
SYSTÈME P1 ISBT 003 (anciennement P) ET ANTIGÈNE DU « GLOBOSIDE » ISBT 209	53
I - Les antigènes	53
II - Les anticorps anti-P1	54
III - Biochimie et génétique	54

SYSTÈME LU ISBT 005 (anciennement Luthéran)	56
I - Les antigènes	56
II - Les anticorps anti-LU	57
III - La biochimie et la génétique	57
SYSTÈME RH ISBT 004 (anciennement Rh, Rhésus)	59
I - Historique	59
II - Les antigènes communs	60
III - Les autres antigènes du système RH	60
IV - Les haplotypes partiellement affaiblis	62
V - Les haplotypes partiellement silencieux	62
VI - Les haplotypes totalement silencieux	63
VII - Les anticorps du système RH	63
VIII - Génétique et biochimie	64
IX - Terminologie des génotypes et phénotypes	66
LES ANTIGÈNES DE GRANDE FRÉQUENCE OU « ANTIGÈNES PUBLICS »	69
LES ANTIGÈNES DE FAIBLE FRÉQUENCE OU « ANTIGÈNES PRIVÉS »	70
SYSTÈME KEL ISBT 006 (anciennement KELL)	71
I - Les antigènes	71
II - Les anticorps anti-KEL	73
III - Le phénotype Mac Leod et le système XK	74
IV - Biochimie et génétique	75
SYSTÈME FY ISBT 008 (anciennement Duffy)	77
I - Les antigènes FY1	77
II - Les anticorps anti-FY	79
III - La biochimie et la génétique	79
IV - La fonction des antigènes FY	80
SYSTÈME JK ISBT 009 (anciennement Kidd)	81
I - Les antigènes	81
II - Les anticorps	82
III - La biochimie et la génétique	83
SYSTÈME MNS ISBT 002 (anciennement MNSs)	84
I - Les quatre antigènes : MNS1, MNS2, MNS3 et MNS4	84
II - Les anticorps	85
III - La biochimie	85

SYSTÈME XG ISBT 012 (anciennement Xg) LIÉ AU SEXE	87
I - Généralités	87
II - Fréquence des phénotypes	87
III - Génétique	87
IV - L'antigène XG1	89
LES POLYAGGLUTINABILITÉS	90
I - Généralités	90
II - Les polyagglutinabilités congénitales	90
III - Les polyagglutinabilités acquises	92
INCOMPATIBILITÉS FŒTO-MATERNELLES ÉRYTHROCYTAIRES NON ABO (IFM)	97
I - Les anticorps et antigènes concernés	97
II - Physio-pathologie	98
III - Épidémiologie	99
IV - Surveillance de la grossesse	100
V - Prévention de l'allo-immunisation à l'antigène RH1	103
ASPECTS BIOLOGIQUES DES ACCIDENTS HÉMOLYTIQUES DE TRANSFUSION SANGUINE	106
I - Étiologie des accidents	106
II - Accidents par anticorps anti-érythrocytaires	107
III - Diagnostic biologique	109
IV - Prévention	109
PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA TRANSFUSION SANGUINE ET PRODUITS SANGUINS LABILES	115
I - Caractéristiques principales des PSL	116
II - Rappel sur les indications des PSL	118
III - Qualifications et transformations des PSL	118
LES ANÉMIES HÉMOLYTIQUES AUTO-IMMUNES	123
I - Définition	123
II - Diagnostic	124
III - Mécanismes physio-pathogéniques	125
IV - Populations touchées	125
V - Antigènes cibles	126
VI - Classification des AHAI et pathologies associées	127
VII - Hémolyse et médicament	130
VIII - Traitements des AHAI	131
TECHNOLOGIES ACTUELLES EN IMMUNOHÉMATOLOGIE ÉRYTHROCYTAIRE	136
I - Rappel technologique	136
II - Techniques actuelles d'agglutination	139

III - Alternatives actuelles aux techniques d'agglutination	142
IV - Alternatives actuelles aux techniques immunologiques	144
V - Les évolutions technologiques doivent s'accompagner d'une prise en compte du facteur humain	144
TYPAGES ÉRYTHROCYTAIRES ET DIFFICULTÉS	147
I - Principes généraux d'un typage érythrocytaire	147
II - Validation analytique du typage érythrocytaire	149
III - Conduites spécifiques en fonction des anomalies	150
RECHERCHE DES ANTICORPS ANTI-ÉRYTHROCYTAIRES (RAI)	158
I - Principe	158
II - Indications	158
III - Les différents anticorps anti-érythrocytaires	159
IV - La réaction d'agglutination	160
V - Modalités pratiques	161
VI - Les différentes techniques de RAI	163
VII - Interprétation et rendu des résultats	164
ÉPREUVE DIRECTE DE COMPATIBILITÉ AU LABORATOIRE (EDC)	168
I - Rappels des modalités techniques de l'EDC	168
II - Interprétation	169
III - Arbres décisionnels	170
VALIDATION ANALYTIQUE EN IMMUNOHÉMATOLOGIE ÉRYTHROCYTAIRE	172
I - Contrôle des réactifs à réception	173
II - Contrôles quotidiens internes (CQI)	174
III - Validation analytique	175