The background of the slide is a microscopic view of red blood cells, showing various sizes and shapes of the cells against a dark red background.

Transfusion Sanguine

Indications

Accidents/Incidents

Pr Ag BOUKARI BAWA
Mahamane

Transfusion Sanguine

Pourquoi?

Quand?

Comment?

Accidents et Incidents

A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, set against a dark red background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred in the foreground and background.

Transfusion Sanguine

Pourquoi?

- **Participe au maintien d'une masse sanguine efficace;**
- **Toujours associée aux solutés de remplissage;**
- **Tient compte des réserves et des capacités de l'organisme;**

- **Est la plus sélective possible;**
- **Ne cherche pas à maintenir la composition physiologique de la masse sanguine;**
- **Maintien des constantes biologiques suffisantes pour assurer l'oxygénation cellulaire (fonctions osmotiques, oncotiques, oxyphoriques et coagulante);**

Oxygénation cellulaire

- **Elle dépend :**
 - **La bonne circulation;**
 - **Qualité des GR circulants;**
 - **Quantité de GR circulants;**

La bonne circulation

- **Elle dépend :**
 - **Qualité de la pompe cardiaque;**
 - **Perméabilité du lit vasculaire;**
 - **Adaptation du volume sanguin au lit vasculaire.**

Qualité des GR transfusés

- **Elle dépend :**
 - **Teneur en Hb;**
 - **Teneur en 2,3 DPG (fixation de l'O₂);**
 - **ATP, élasticité, déformabilité, résistance à la membrane et capacité de circuler dans les capillaires.**

Quantité de GR circulants

- **En cas de perte de 50 % et plus des GR :**
 - ↗ TaO_2 reste normal si la circulation reste efficace (↗ DC pour compenser);
 - Chez le patient anesthésié, ventilé, perfusé; le seuil de tolérance d'une anémie est bas;

Physiologie du TaO_2 au cours de l'anémie

- **↓ TaO_2 car Hb ↓ et Q_c ↓**
 - Au début il y a une ↑ EO_2 pour compenser;
 - Puis métabolisme anaérobie;
- ***La décision de transfuser dépend :***
 - *Taux d'Hb;*
 - *Capacité d'augmentation du débit cardiaque;*

Limites de tolérance au saignement (En chirurgie)

- **Sujet sain et anesthésié tolère une hémodilution intense** (Hb 4 à 5 g ou Ht 10% à 15%)
- **Saignement < 500ml → Jamais de transfusion**
(qq Hb de départ)
- **Par sécurité maintenir :**
 - 6 à 7 g d'Hb chez le sujet sain;
 - 8 à 9 g pour un réveil anesthésique;
 - 10 g en l'absence de réserves cardiaques;
 - 7 à 10 g en post-op ou en réanimation;

A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, scattered across a dark red background. The cells are rendered in various shades of red, from deep maroon to bright red, with some showing a distinct central indentation. The overall effect is a dense field of cells, typical of a blood smear.

Transfusion Sanguine

Quand?

Quand transfuser ?

- **Devant un saignement toujours commencer par un remplissage vasculaire;**
- **Transfusion si anémie cliniquement mal tolérée**
- **Cas particuliers : ...**

Cas particuliers justifiant une transfusion

- **État de choc: Insuffisance circulatoire lors d'une hémorragie aiguë;**
- **Persistance d'une polypnée, d'une tachycardie et/ ou d'hypotension artérielle après remplissage vasculaire;**
- **Coronaropathie, valvulopathie, I Cardiaque congestive (risque d'ischémie myocardique);**
- **ATDS d'ischémie ou de thrombose cérébrale;**

A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, scattered across a dark red background. The cells are rendered in various shades of red, from deep maroon to bright red, with some showing a distinct central indentation. The overall composition is dense and textured.

Transfusion Sanguine

Comment?

Gestion des transfusions d'urgence

- **Organisation de l'approvisionnement en PSL (transport, personnel, stockage)**
- **Organisation des contrôles pré-transfusionnels;**
- **Voie d'injection IV adaptée;**
- **Accélérateur d'injection;**
- **Réchauffeur de sang;**
- **Mise en place des techniques de récupération de sang;**
- **Gestion des déchets et des poches vides;**

Produits sanguins dans l'urgence

- **Le produit idéal :**
 - **Sang total frais (- 24H)**
 - *Impossible en pratique dans certains pays*
 - **Remplacé par :**
 - **Concentré de globules rouges (CGR)**
 - **Plasma frais congelé (PFC)**
 - **Concentré de plaquettes standard (CPS)**
 - **Concentré de plaquettes d'aphérèse (CPA)**

Attitude transfusionnelle

- **Au dessus de 10g/dl :**
 - La transfusion est exceptionnellement bénéfique;
- **Au dessous de 6 g/dl :**
 - Il est exceptionnel de pouvoir s'en passer;
- **Si Hb préop < 8 g/dl et saignement > 500 cc :**
 - La transfusion est fréquemment nécessaire!

Attitude transfusionnelle

- **Sang transfusé :**
 - **Compatible, Phénotypé, Respect des Allo-AC**
- **Sang réchauffé;**
- **Suivi post-transfusionnel :**
 - **Recherche d'une Allo immunisation +++++**

En matière d'urgence chirurgicale

La sécurité transfusionnelle impose :

- Transfuser à bon escient (Diagnostic)
- Transfuser les produits sanguins adaptés

- **Premier réflexe :**

Remplissage vasculaire

- Cristalloïdes, colloïdes ...

- **Deuxième réflexe**

- Traiter la cause
- Traitement adjuvant : O₂, VM ...

En matière d'urgence chirurgicale

- **Troisième réflexe :**
 - **Évaluer la correction de la volémie:**
 - Pressions de remplissage ...
 - **Évaluation de la tolérance à l'anémie et à l'hémodilution:**
 - ECG, Hte, Hb;
- **Quatrième réflexe :**
 - **Produits sanguins jamais nécessaire avant $\frac{1}{2}$ masse sanguine de substitution;**

La majorité de chirurgie programmée

=

besoin de transfusion nul;

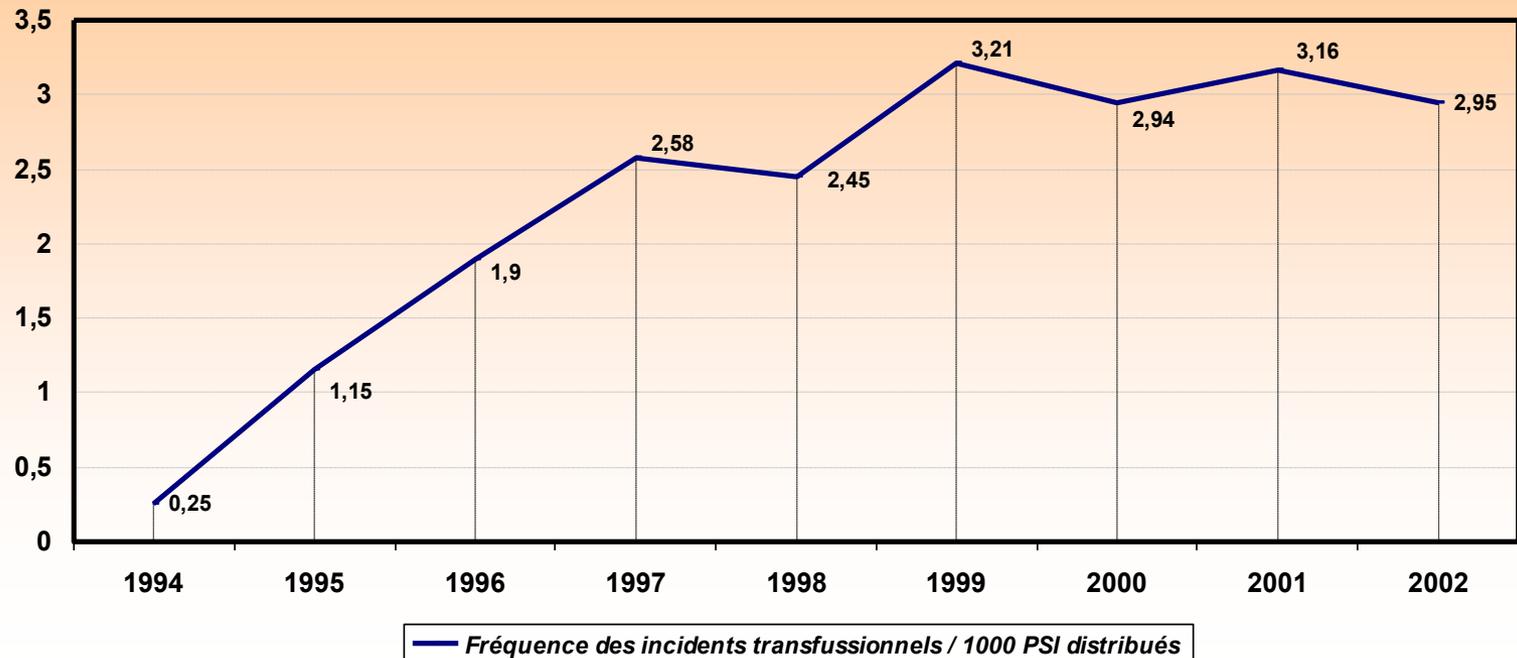
A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, set against a dark red background. The cells are scattered across the frame, with some in sharp focus and others blurred, creating a sense of depth. The lighting highlights the central indentation of the cells.

Les Accidents transfusionnels

Direction médicale et scientifique

Établissement français de sang

Fréquence des incidents transfusionnels / 1000
PSI distribués



Types d'accidents et d'incidents transfusionnels

- **Aiguës (< 24 heures)**
- **Tardifs (> 24 heures)**

Accidents et Incidents transfusionnels Aigus (< 24h)

- Réactions :

- Fébriles non hémolytiques
- Allergiques, anaphylactoïdes et anaphylactiques
- Hémolytiques immunologiques
- Hémolytiques non immunologiques

- Syndromes

- T.R.A.L.I (Transfusion Related Acute Lung Injury)
- Surcharge circulatoire
- Épisodes hypotensifs
- Contamination bactérienne
- Hypothermie
- Hypocalcémie
- Hyperkaliémie

Réactions transfusionnelles Aigues ($< 24\text{h}$)

Réactions fébriles non hémolytiques

Réactions fébriles non hémolytiques

- Accident le plus fréquent +++
- Pendant ou au décours immédiat d'une transfusion, isolée ou répétée à chaque transfusion
- Diagnostic :
 - Élévation thermique ($> 1^{\circ}\text{C}$);
 - Frissons, malaise, céphalée, nausées et vomissements;
 - Pas d'hypovolémie;
 - Prévenue par : Antipyrétiques, antihistaminiques, déleucocytation ou lavage;

Physiopathologie

- **Complexe Ag/Ac leucocytes et plaquettes**
 - **Activation C3 => libération de cytokines (pyrogéniques): IL-1bêta, IL-6 et TNF**
- **Intensité de la réaction proportionnelle:**
 - **Au nombre de leucocytes**
 - **A la durée de conservation**

Diagnostic différentiel

Peut être la première manifestation d'un :

- Accident hémolytique ou bactérien
- Accident anaphylactique

Infection préexistante chez le patient

- Immunodéprimé ou polyinfecté

Diagnostic d'élimination :

- Circonstances et délai d'apparition
- Contexte clinique

Prévention, Traitement

- **Déleucocytation \Rightarrow GB $< 1 \times 10^6$**
- **Plaquettes : Solution de conservation, ↓ durée**
- **Antipyrétiques \pm Antihistaminiques**

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

**Réactions allergiques,
anaphylactoïdes et
anaphylactiques**

Réactions allergiques, anaphylactoïdes et anaphylactiques

- **Cutanées**
 - Prurit, urticaire, érythème, rougeur de la face, angio-œdème
- **Respiratoires**
 - Dyspnée, stridence, sensation de thorax bloqué, douleur thoracique
- **Cardio-vasculaires**
 - Hypotension, choc, tachycardie, arythmie, ACC
- **Gastro-intestinaux**
 - Nausée, vomissement, crampes, diarrhée

Physiopathologie

- **Activation des mastocytes par anaphylatoxines**
- **Médiateurs :**
 - Histamine, Adénosine
 - Éosinophiles
 - Leucotriènes
 - PG D
 - Cytokines (TNF, IL)

Incidence

- **Réactions allergiques bénignes :**
 - Urticaires = 1 à 3 %
- **Réactions anaphylactoïdes modérées :**
 - Hypotension, dyspnée = 0.3 %
- **Réactions anaphylactoïdes sévères :**
 - Choc = 1 /20 000 à 1/ 50 000

Prévention

- **ATDS de réactions allergiques :**
 - Antihistaminiques oraux, IM ou IV
- **R A ou anaphylactiques isolée :**
 - Transfusion sous surveillance stricte, prémédication avec corticoïdes
- **R A répétitive sans anti IgA :**
 - PSL lavés
- **R A avec IgA :**
 - CGR, CP lavés, décongelés
 - CPA, PFC sans IgA

Traitement

- **Allergie :**
 - Antihistaminique, ↓ débit d'injection
- **Réactions anaphylactoïdes ou anaphylactiques :**
 - Arrêt transfusion, TTT symptomatique
 - Surveillance 6 heures au minimum
 - Conserver le PSL pour examen

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

**Réactions hémolytiques
immunologiques**

Réactions hémolytiques immunologiques

- Incompatibilité des hématies
- Clinique :
 - Frissons, fièvre (>1 °C)
 - Hémoglobinurie
 - Insuffisance rénale, oligurie
 - Hypotension
 - CIVD
 - Douleur le long de la veine (ayant servi à la transfusion)

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

Réactions hémolytiques non
immunologiques

Réactions hémolytiques non immunologiques

- **Destruction physique ou chimique du sang :**
 - Congélation
 - Réchauffement
 - Ajout d'un agent ou d'une solution hémolytique
- **Clinique :**
 - Signes en faveur d'un hémolyse

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

T.R.A.L.I

(Transfusion Related Acute Lung Injury)

T.R.A.L.I

(Transfusion Related Acute Lung Injury)

- **Détresse respiratoire aigue 1 à 2 H après transfusion de PSL contenant du plasma**
 - OAP bilatéral
 - Hypoxémie sévère
 - Rx: Poumons blancs
 - Hypotension artérielle
 - PVC Nle et PAP Nle ou basse
 - Guérison sans séquelles 80 % des cas

Étiologie

- **Présence dans le plasma du donneur :**
 - Anticorps anti-HLA
 - Anticorps anti-neutrophiles
- **Ces AC réagissent avec les Ag du receveur**

Diagnostic

- **Diagnostic différentiel :**
 - Réaction anaphylactique
 - Surcharge circulatoire
 - Contamination bactérienne
- **Diagnostic d'élimination :**
 - Fréquence sous estimée (0.001% à 0.34%)
 - Toujours liée au plasma
 - Pas de fièvre

Traitement et Prévention

- **Traitement :**
 - **O2 et assistance respiratoire**
 - **Amines vasopressives ± Corticoïdes**
- **Prévention:**
 - **Déleucocytation**
 - **Éliminer les donneurs impliqués**
 - **Dépister anti-HLA**
 - **Éliminer au mieux le plasma des PSL**

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

Surcharge circulatoire
Épisodes hypotensifs

Surcharge circulatoire

Épisodes hypotensifs

- **Surcharge circulatoire :**
 - Surcharge volumique
 - Dyspnée, Orthopnée, Toux productive et crachats pumeux rosés, Tachycardie, Hypertension, Céphalées
- **Épisodes hypotensifs :**
 - Inhibition du métabolisme de la bradykinine et transfusion de bradykinine ou d'activateurs de la prékallicréine
 - Rougissement, manifestation abrupte d'hypotension avec ou sans symptômes respiratoires légers, peu après le début de la transfusion

Réactions transfusionnelles

Aigus (< 24h)

Contamination bactérienne
Hypothermie
Hypocalcémie
Hyperkaliémie

Contamination bactérienne

- **Transfusion de PSL contaminés par une bactérie**
- **Fièvre ($> 40\text{ °C}$), Tachycardie, Frissons, État de choc, CIVD, NV, Dyspnée, Douleur lombaire**
- **N'importe lequel de ces symptômes survenant dans les 4H suivant la transfusion**
- **Aucune preuve d'hémoglobinémie ou d'hémoglobinurie**

Autres

- **Hypothermie :**
 - Transfusion rapide de sang froid
 - Arythmie cardiaque
- **Hypocalcémie :**
 - Transfusion massive de sang citraté
 - Paresthésie, tétanie, arythmie
- **Hyperkaliémie :**
 - Transfusion de gros volumes de sang plus vieux renfermant des niveaux élevés de potassium
 - Arythmie cardiaque

Réactions transfusionnelles tardives (> 24h)

- **Allo-immunisation**
- **Hémolyse**
- **Purpura post-transfusionnel**
- **Immuno-modulation**

Réactions transfusionnelles tardives (> 24h)

Allo-immunisation

Allo-immunisation

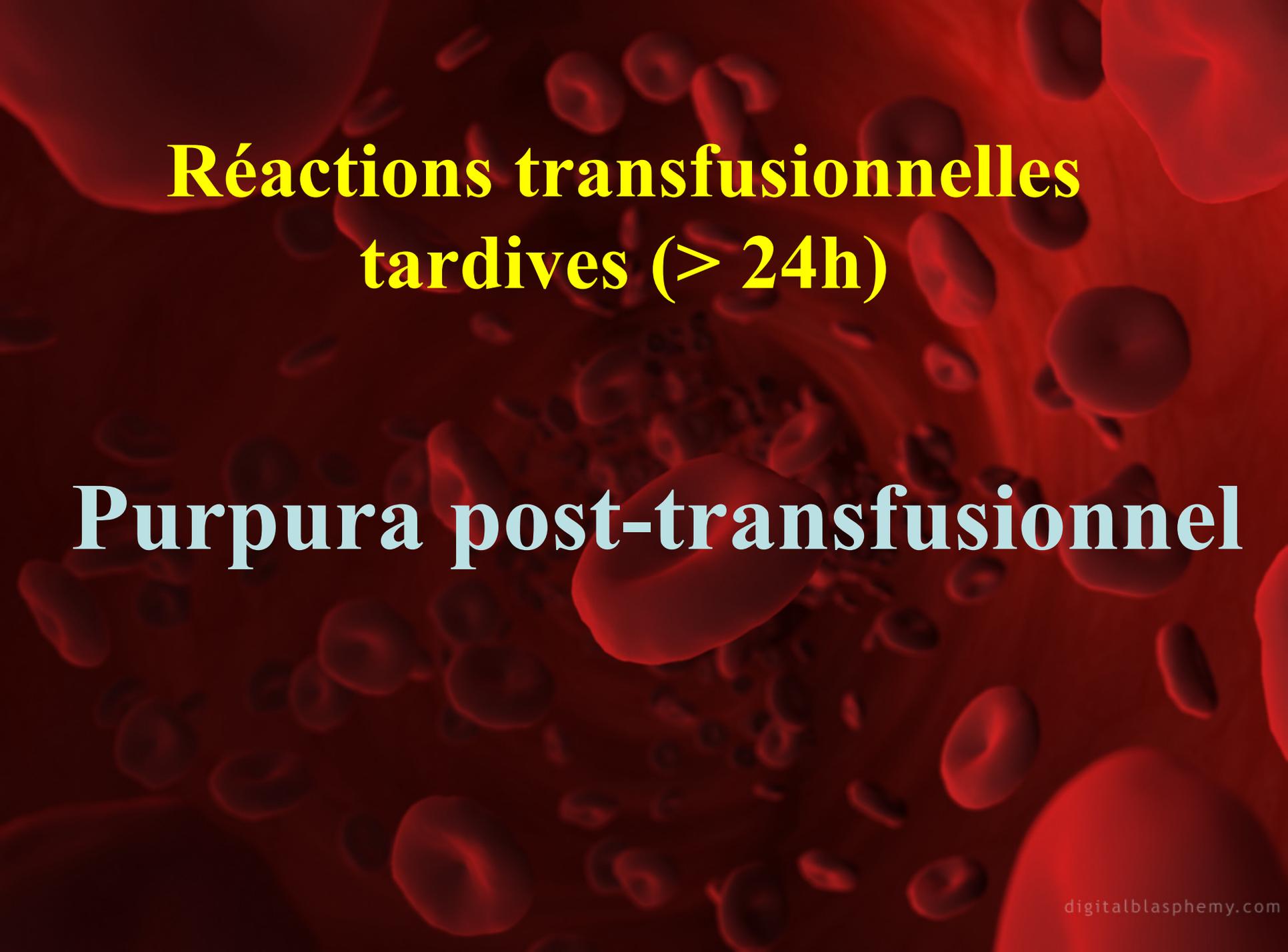
- **Réaction immunitaire aux :**
 - Ag étrangers des hématies
 - Des leucocytes (HLA)
 - Des plaquettes
- **Conséquences :**
 - Hyporéactivité des plaquettes
 - Difficulté à trouver du sang compatible pour les transfusions ultérieures
 - Réactions hémolytiques retardées à la transfusion
 - Maladie hémolytique du nouveau-né

Réactions transfusionnelles tardives (> 24h)

Hémolyse

Hémolyse

- **Réaction immunitaire aux Ag des hématies**
- **Signes :**
 - **Faiblesse**
 - **Chute inexplicquée de l'hémoglobine**
 - **Bilirubine sérique élevée**

A microscopic view of numerous red blood cells, appearing as biconcave discs, scattered across a dark red background. The cells are illuminated from the side, creating a sense of depth and highlighting their characteristic shape.

Réactions transfusionnelles tardives (> 24h)

Purpura post-transfusionnel

Purpura post-transfusionnel

- **Thrombopénie sévère ($10\ 000\mu\text{l}$) brutale et transitoire (1 à 6 semaines)**
- **7 à 10 jours après transfusion de PSL**
- **AC anti plaquette après grossesse et/ou transfusion**
- **Incidence rare**
- **Sujets à risque : 5F/1H**
- **Mortalité < 10 % (Hémorragie cérébrale)**

Diagnostic et Traitement

- **Diagnostic :**
 - Purpura thrombocytopénique auto-immun
 - Purpura thrombotique thrombocytopénique
 - Aplasie, CIVD, Bactériémie
- **Traitement :**
 - Corticothérapie
 - IgG IV (400 à 500 mg/kg * 2 à 10 jours)
 - Échanges plasmatiques

Immuno-modulation

- **Interaction mal comprise entre :**
 - Les leucocytes ou les F plasmatiques du donneur
 - Le système immunitaire du receveur
- **Induction d'une tolérance immunitaire**
- **Infection post-chirurgicale des plaies**

Conclusion

- **La procédure d' Hémovigilance à l'instar de la check list en Anesthésie doit être instaurée a tous les niveaux pour une transfusion sanguine sécurisée**
- **Tous les accidents transfusionnels aigus doivent être signalés immédiatement à la banque de sang et au médecin responsable du malade (Avis de l'hématologiste)**
- **Des erreurs, et le non suivi des procédures sont les causes les plus fréquentes des accidents hémolytiques aigus post transfusionnels menaçant la vie du malade.**

A photograph of two giraffes in a savanna environment. The giraffes are the central focus, with one in the foreground and another slightly behind it. They have characteristic brown and white spotted patterns. The background is filled with dense green foliage, likely acacia trees. The text 'MERCI DE VOTRE ATTENTION' is overlaid in the center of the image in a bold, yellow, sans-serif font with a black outline.

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**