SÉCURITÉ DU SANG
(donneurs/receveurs)
VS ANÉMIE FALCIFORME

Symposium sur l'Anémie Falciforme

Le 5 novembre 2016

André Lebrun, M.D.
Vice-président
Affaires médicales, Hématologie

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Mission de Héma-Québec

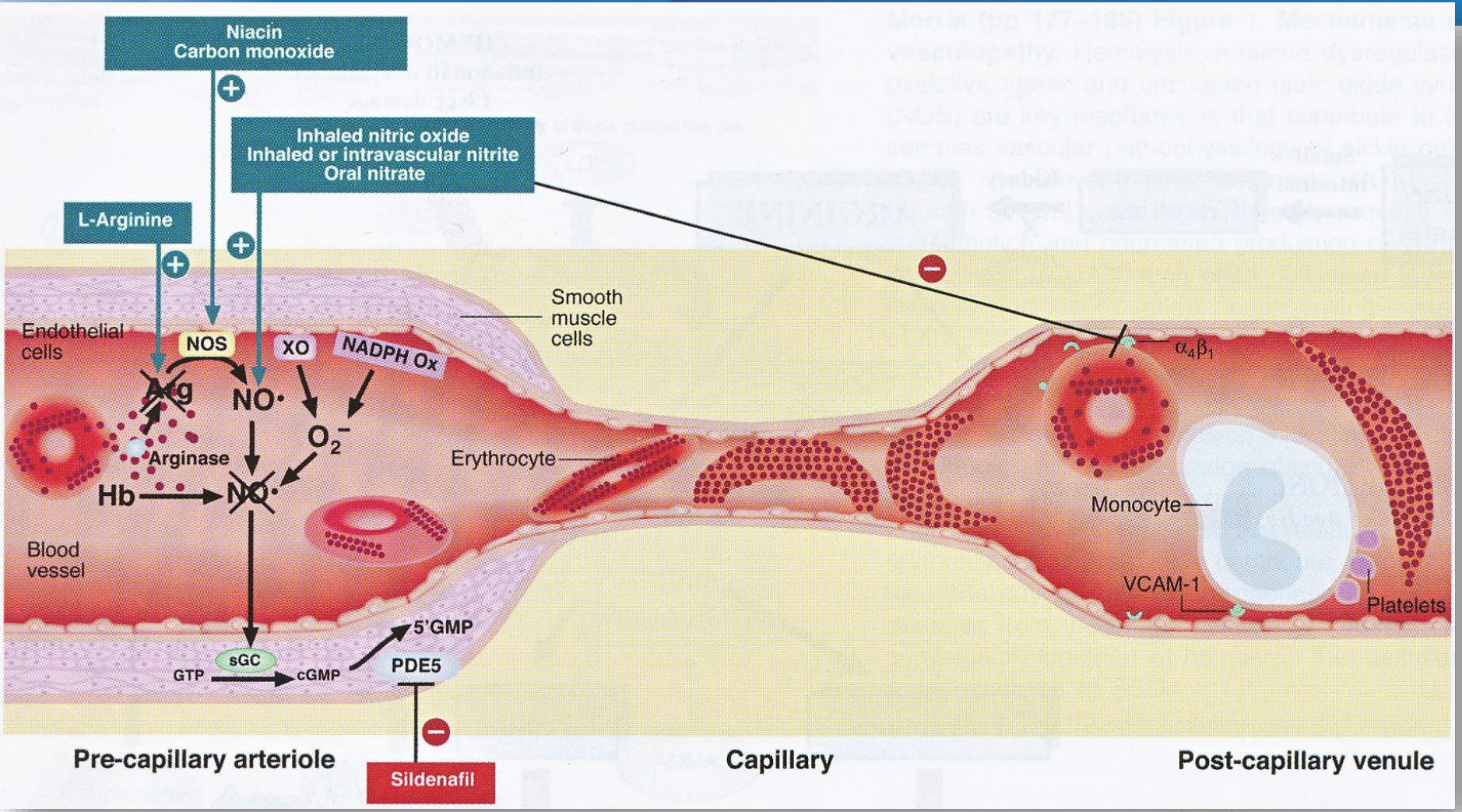
Fournir avec efficience des composants et substituts sanguins, des tissus humains et du sang de cordon sécuritaires, de qualité optimale et en quantité suffisante, pour répondre aux besoins de la population québécoise.

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Blood smear; arrows indicate sickled cells.

Photo by Dr. Stanley Schrier, courtesy of the ASH Image Bank.


Niacin
Carbon monoxide
Inhaled nitric oxide
Inhaled or intravascular nitrite
Oral nitrate
L-Arginine
Endothelial cells
NOS
XO
NADPH Ox
Arg
NO·
O_2^-
Arginase
Hb
NO·
Smooth muscle cells
Erythrocyte
$\alpha_4\beta_1$
Monocyte
VCAM-1
Platelets
Blood vessel
5'GMP
sGC
GTP
cGMP
PDE5
Sildenafil
Pre-capillary arteriole
Capillary
Post-capillary venule

Transfusions et Anémie falciforme

La majorité des malades atteints aura reçu plus qu'une transfusion au cours de leur vie et au moins une transfusion avant 20 ans.

Objectif → Augmenter la masse des GR sains pour:

- Améliorer la capacité de transport de l'oxygène
- Diminuer le % de GR circulant avec Hb S
- Limiter les possibilités d'obstruction des capillaires.

Transfusions et Anémie falciforme
(suite)

Obstacles à la transfusion

➔ Surcharge en fer
- ➢ échanges transfusionnels → prévention
- ➢ chélation s-c , p-o → traitement

➔ Alloimmunisation

- Affecte 18-45% des malades (vs 2% dans la population transfusée en général)
- Facteurs influençant son développement
  - nombre de transfusions
  - âge du patient
  - degré de compatibilité avec la population des donneurs → cause principale aux USA et chez nous : différences antigéniques entre les donneurs surtout caucasiens et les receveurs de race noire
  - état inflammatoire
- Conséquences
  - difficulté à trouver du sang compatible
  - risque accru de développer de nouveaux anticorps
  - réaction transfusionnelle hémolytique retardée
  - développement d'auto-anticorps
- Prévention : sang phénotypé

Transfusions et Anémie falciforme
(suite)

Indications des transfusions chroniques (prévention)

- AVC
- Echo-Doppler trans-cranien anormal à répétition
- Syndrome thoracique aigu
- Infarctus

Modalités : échanges transfusionnels

- Quantité : Enfants : 3 à 6 - Adultes : 8 à 13.
- Fréquence : aux 2-8 semaines.
- Candidats ≈ 80
- Besoins annuels > 5000 poches

Note: prévention de surcharge en fer vs ↑ alloimmunisation

HÉMA-QUÉBEC
Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Au CHUM (juillet 2013)
Sang Rh- phénotypé pour malades noirs adultes

Chances de trouver ces phénotypes chez les donneurs Rh +			
Patients : phénotypes requis*	Culots	Caucasiens	Noirs
O+ C-K-	26	4,3 %	28 %
O+ C-E-K-	59	0,94 %	20 %
O+ C-E-K-Fya-Lua-	10	0,3 %	17 %
O+ C-E-K-Fya-Jkb-Kpa-	9	0,08 %	9,5 %
O+ C-E-K-Cw-Fya-S-	4	0,14 %	12 %
O+ E-K-Fya-S-	4	3 %	18,5 %
O+ C-E-K-Fya-S-	9	0,14 %	12 %
O+ C-E-K-Fya-Jkb-	11	0,09 %	9,5 %
O+ E-K-Fya-Jkb-S- exc. don.	2	0,8 %	9,5 %
O+ C-E-K-Fya-Kpa-	10	0,3 %	18 %
O+ C-E-K-Fya-Jkb-Kpa-S-Wra-	8	0,04 %	6,3 %
B+ C-E-K-Fya-	2	0,06 %	7 %
B+ C-E-K-	4	0,18 %	7,9 %
A+ C-E-K-Fya-Jkb-S-	2	0,04 %	3,6 %

* Calculs effectués à partir des données obtenues du CHUM pour juillet 2013 et extraites des dossiers des malades sous programmes d'érythraphérèses ayant nécessité des culots Rh– provenant de donneurs caucasiens.

sanguins
souches
umains

2009 : Programme de recrutement de donneurs de sang afro-américains

Mise en place du programme

- **Objectif de départ : informer les membres des communautés afro-américaines au sujet**
  - du niveau de présence de l'anémie falciforme parmi eux;
  - de l'importance pour les membres en santé de donner du sang : don de vie.

- **Moyens déployés en collaboration avec l'Association de l'Anémie Falciforme du Québec**
  - création à l'interne d'un comité opérationnel spécifique sur l'anémie falciforme;
  - rencontres de sensibilisation avec les leaders de différents groupes;
  - forums pour rejoindre des auditoires variés;
  - promotion de « L'importance du don de sang » au moyen de publicité : radio - T.V. – médias sociaux – dépliants**;**
  - recrutement de champions désireux de supporter la cause;
  - création d'un poste d'infirmière afro-américaine chargée de promouvoir chez divers groupes l'organisation de collectes de sang**.**

HÉMA-QUÉBEC
Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Analyse des résultats (2010-11)

DONNEURS	HOMMES		FEMMES	
	Total	Nouveaux	Total	Nouvelles
Inscrits	1742	732	1785	1036
Prélevés	1290	436	782	370
%	74 %	60 %	44 %	36 %
Interdits	452	296	1003	666
%	26 %	40 %	56 %	64 %
Raison de l'interdiction				
Hémoglobine	33 (2%)	12	503 (28%)	294
Autres	419 (24%)	284	500 (28%)	372

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Moyens à prendre pour améliorer la situation

- **Augmenter le recrutement des jeunes donneurs : principale cible actuelle.**

- **Réduire le nombre de personnes non admissibles pour diverses raisons :**

  Cause principale = hémoglobine basse } **28% de femmes non admissibles**
  2% d'hommes non admissibles.

  ↓

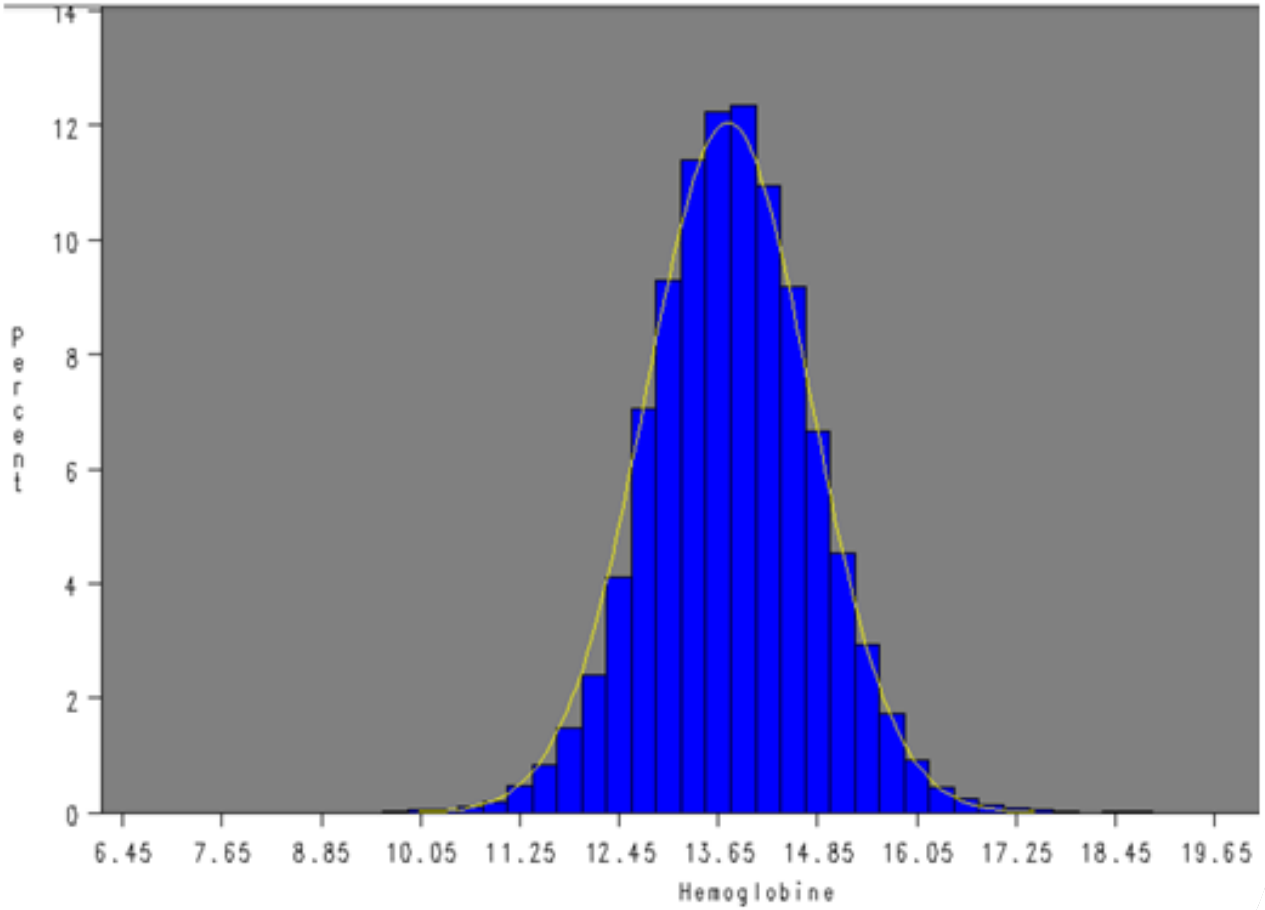
  Moyen : ↓ à 115 gm le niveau d'Hb reconnu sécuritaire au don de sang pour une femme noire.

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Analyse de distribution de : Hemoglobine femmes blanches

The UNIVARIATE Procedure
Variable: Hemoglobine



Médiane : 13.8. Écart type : 12.2-15.4.

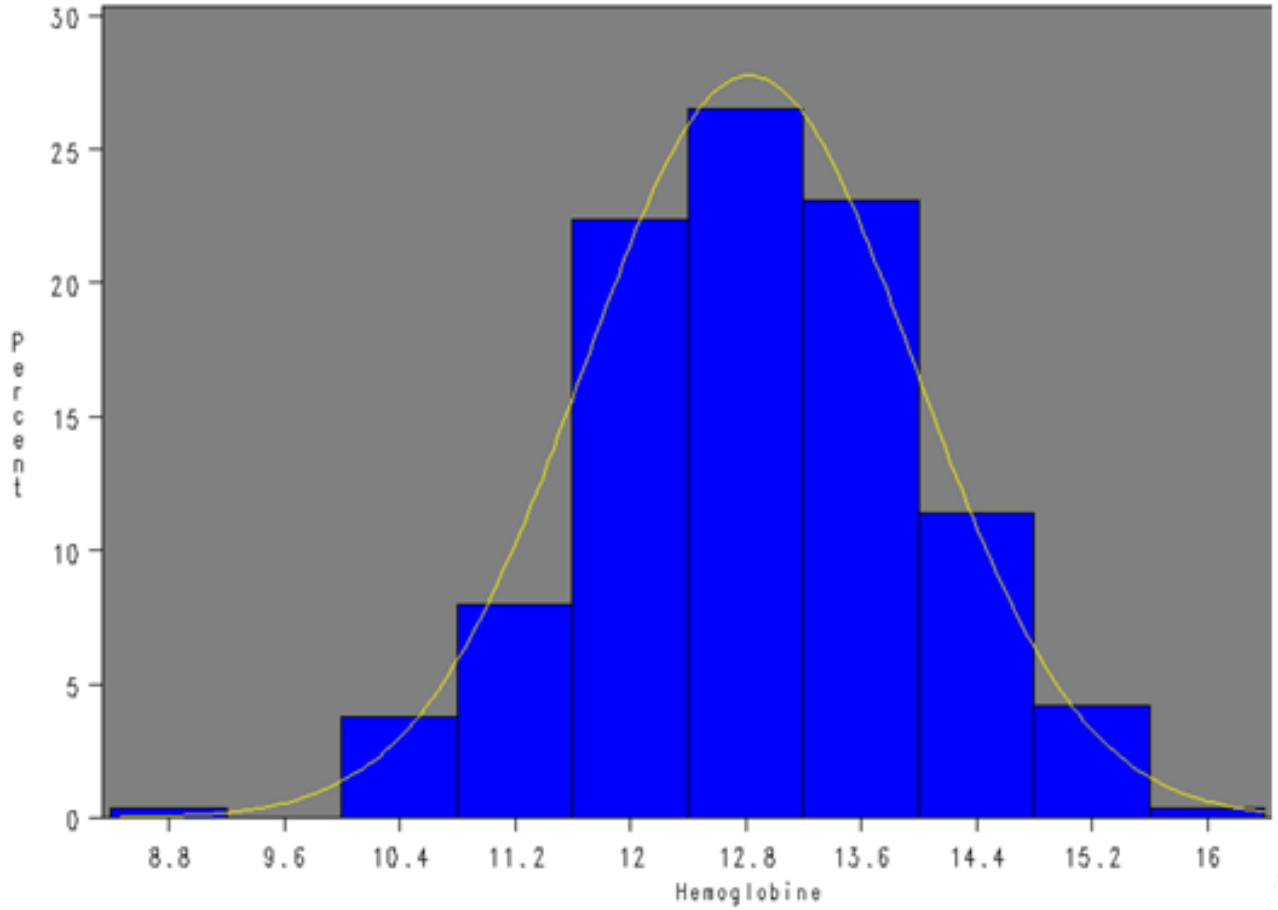
Réalisé par Sophie Dubuc le 19fev2013

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Analyse de distribution de : Hemoglobine femmes noires

The UNIVARIATE Procedure
Variable: Hemoglobine (Hemoglobine)



Médiane : 12.8. Écart type : 11-14.7.

Réalisé par Sophie Dubuc le 19fev2013

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Les raisons de l'acceptation par Santé Canada

- **Le formulaire de consentement.**
- **La démonstration : ce niveau d'Hb de 115g/dL est normal chez les femmes noires.**
- **La démonstration que la carence en fer chez les femmes noires n'est pas plus fréquente lorsque leur Hb se trouve entre 11,5 et 12.5gm/dL qu'au-dessus de 12,5.**
- **Un test du niveau de ferritine avant chaque don.**
- **La proposition d'un programme de supplémentation en fer après chaque don : 1 co die X 3 mois.**

Impact sur les dons de sang sans tenir compte de la ferritine

	Inscriptions		Admissibilité totale	
Hb g/dL	N	%	N	%
< 11.5	49	19,0		
≥ 11.5 <12.5	92	35,7	92	44
≥ 12.5	117	45,3	117	56
Total	258	100		
			209	100

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Statut en fer des femmes noires vs les niveaux d'Hb (258 dons)

Hb g/dL			Ferritine µg/L		Âge moyen
< 11.5	≥ 11.5 <12.5	≥ 12.5			
49 / 83 / 26 / 53% / 31%	92 / 83 / 32 / 35% / 39%	117 / 83 / 25 / 21% / 30%	< 11	83	25.92
49 / 85 / 14 / 29% / 16.5%	92 / 85 / 38 / 41% / 45%	117 / 85 / 33 / 28% / 39%	≥11 ≤24	85	28.59
49 / 90 / 9 / 18% / 10%	92 / 90 / 22 / 24% / 24%	117 / 90 / 59 / 50% / 66%	> 24	90	34.47
Nbre donneurs: 49	92	117		Nbre donneurs:	

Questionnaire sur la prise de comprimés de fer

HÉMA-QUÉBEC

Programme de remplacement des pertes en fer après un don de sang chez les femmes noires

Coller ici l'étiquette d'identification avec le numéro de la donneuse

1. **Vous a-t-on offert 100 comprimés de fer lors de votre dernier don?** ○ Oui ○ Non

   Si OUI, les avez-vous acceptés? ○ Oui ○ Non

   Si OUI, combien en avez-vous pris?

   - ○ Tous
   - ○ ¾ du contenant
   - ○ Plus de la ½
   - ○ Moins de la ½

2. **Si vous n'avez pas pris tous les comprimés, veuillez indiquer pourquoi :**

   - ○ Je ne crois pas en avoir besoin
   - ○ J'ai commencé à les prendre, mais j'ai arrêté parce que je ne les tolérais pas
   - ○ J'ai commencé à les prendre, mais on me l'a déconseillé
   - ○ Autre raison (veuillez préciser ci-dessous) :

   _____

   _____

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Questionnaire sur la prise de comprimés de fer

HÉMA-QUÉBEC

Programme de remplacement des pertes en fer après un don de sang chez les femmes noires

Coller ici l'étiquette d'identification avec le numéro de la donneuse

3. **Si quelqu'un vous a déconseillé de les prendre, pouvez-vous l'identifier?** (Veuillez sélectionner une seule réponse)

   - ○ Votre médecin
   - ○ Un autre professionnel de la santé
   - ○ Un membre de la famille
   - ○ Un ami
   - ○ Autre (veuillez préciser) : _____

4. **Avez-vous eu les malaises suivants après la prise des comprimés?** (Veuillez indiquer toutes les réponses qui s'appliquent)

   - ○ Aucun malaise
   - ○ Nausées
   - ○ Vomissements
   - ○ Selles noires
   - ○ Difficultés à digérer (dyspepsie)
   - ○ Constipation
   - ○ Diarrhée
   - ○ Autre : _____

Analyse des résultats (2010-11)

DONNEURS	HOMMES		FEMMES	
	Total	Nouveaux	Total	Nouvelles
Inscrits	1742	732	1785	1036
Prélevés	1290	436	782	370
%	74 %	60 %	44 %	36 %
Interdits	452	296	1003	666
%	26 %	40 %	56 %	64 %
Raison de l'interdiction				
Hémoglobine	33 (2%)	12	503 (28%)	294
Autres	419 (24%)	284	500 (28%)	372

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

	Interdictions chez	
	Tous les donneurs	**Donneurs noirs**
Globalement	16.1 %	41 % (x 2.5)
Anémie	7.5 %	15 % (x 2)
Anémie exclue	8.6 %	26 % (x 3)

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

Explication

Voyage en Haïti → **interdiction X 1 an**

zone à risque pour Malaria

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains

HÉMA-QUÉBEC

Solutions à explorer

1. **Démarche pour abaisser l'interdiction pour voyage en Haïti de 12 mois à 6 mois :**
   - **Tentative +++ de Gilles Delage→ Échec.**
   - **Nouvelle tentative à faire si les médecins traitants et les patients acceptent d'assumer le risque infectieux.**
2. **Homologation d'un test pour détecter la malaria :**
   - **Existe en Europe.**
   - **Coûts que la compagnie refuse d'assumer car le Canada est un trop petit marché.**
   - **Est-ce qu'HQ accepterait un partage des coûts avec la compagnie ?**
3. **Achat de sang aux USA → Coûts à estimer.**
4. **Production de globules rouges in vitro :**
   - **Équipe de R&D y travaille.**
   - **Horizon : 5-20 ans ?**
   - **Coûts à prévoir : $$$.**

HÉMA-QUÉBEC

Produits sanguins
Cellules souches
Tissus humains