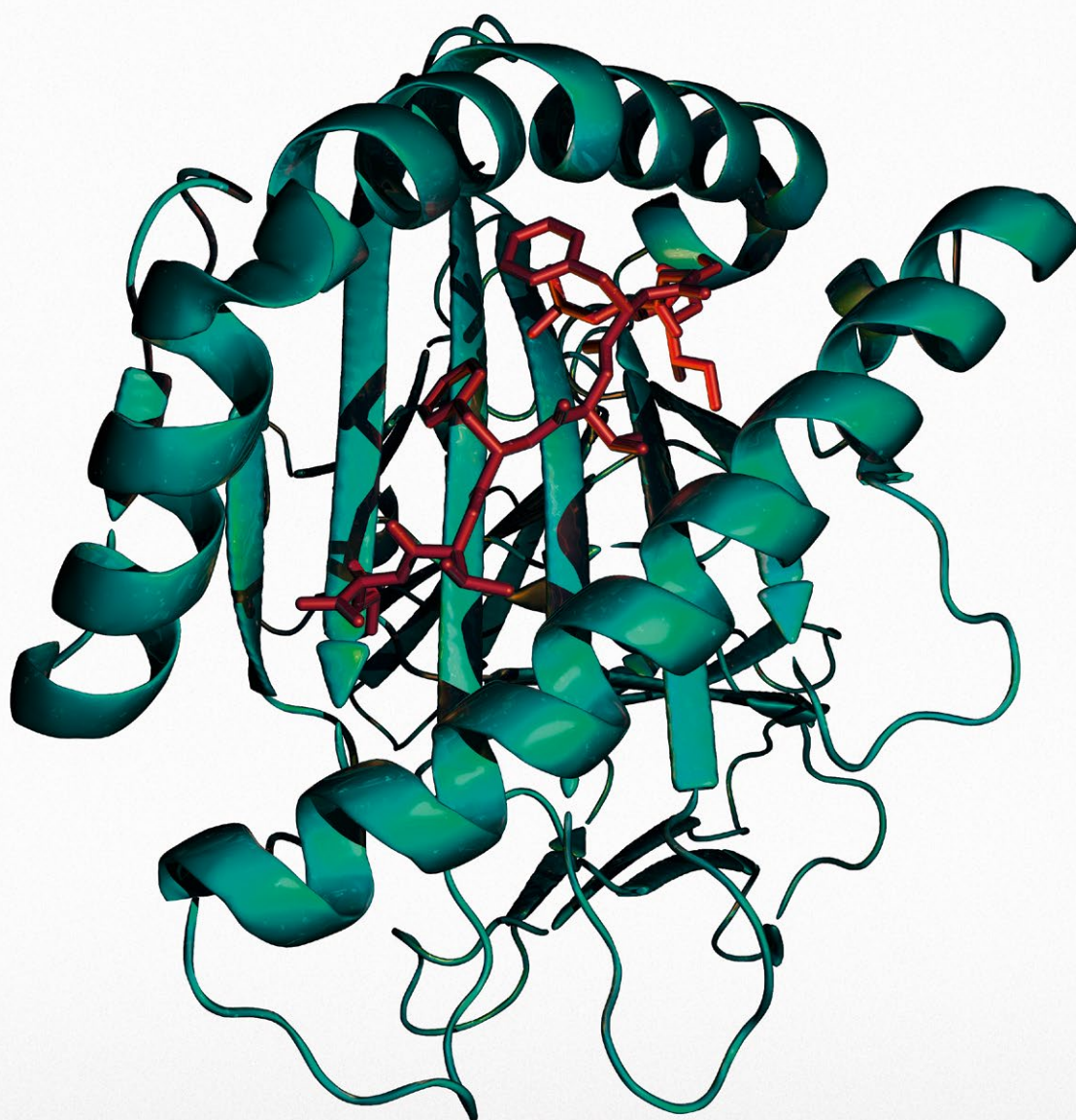


RAPPORT D'ACTIVITÉ 2023

Laboratoire national de référence
pour l'histocompatibilité



Hôpitaux
Universitaires
Genève

Introduction

Madame, Monsieur,

Veuillez trouver ci-dessous la nouvelle version du rapport d'activité du Laboratoire National de Référence pour l'Histocompatibilité.

Ce rapport résume les activités concernant essentiellement les transplantations de reins et de cellules souches hématopoïétiques en Suisse en 2023, ainsi que les tests dans le domaine de l'histocompatibilité effectués par le LNRH en relation avec l'activité de transplantation. Les statistiques détaillées concernant toutes les transplantations d'organes sont disponibles dans le rapport annuel de Swisstransplant, et celles concernant toutes les transplantations de cellules souches hématopoïétiques sont disponibles dans le rapport annuel du Swiss Blood Stem Cells (SBSC).



Dans ce rapport 2023, nous présentons l'évolution des données de patients immunisés transplantés et en liste d'attente selon le système d'allocation. Ce système est basé sur le calcul du PRA (cPRA), le temps d'attente et la compatibilité HLA. Le coefficient de pondération peut être modifié chaque année afin de permettre la meilleure adéquation entre les patients en liste d'attente et les offres d'allocation en fonction du degré d'immunisation.

Le nombre de donneurs d'organes a augmenté en 2023 (200 donneurs versus 164 en 2022). Le programme de donneurs DCD (non heart beating donor) est développé dans plusieurs centres, et les 200 donneurs de 2023 incluent 96 donneurs DCD. Le nombre total de greffes d'organes (694 en 2023 au lieu de 583 en 2022) comprend tous les organes (cœur, poumon, foie, rein, pancréas et intestin grêle). Les greffes de reins à partir de donneurs vivants ont diminué (109 donneurs versus 111 en 2022). Ce chiffre remarquable de 200 donneurs est, en partie, expliqué par le développement du programme DCD, par une optimisation de l'évaluation des donneurs effectuée par les centres, avec le soutien d'experts chez Swisstransplant, à travers un processus de communication optimisée, finalement, le 3^e point à signaler, c'est l'impact des machines de perfusion, notamment au niveau du cœur, qui permet d'augmenter le nombre d'organes susceptibles d'être transplantés.

Comme l'an dernier, le rapport présente les données concernant la recherche de donneurs non apparentés pour les greffes de cellules souches hématopoïétiques. Le LNRH a développé un algorithme, qui permet de définir la probabilité de trouver un donneur non apparenté dans le registre mondial de la World Marrow Donor Association (WMDA). La fréquence des haplotypes HLA et d'autres critères permettent de définir une probabilité haute, intermédiaire ou basse de trouver un donneur compatible 10/10 (HLA-A, -B, -C, -DRB1, -DPB1 et -DQB1 à haute résolution) et de définir une stratégie de recherche.

Avec 325 allogreffes en 2023, le nombre de greffes de cellules souches hématopoïétiques (CSH) a augmenté de 14% par rapport à 2022. Le nombre de patients testés en vue d'une recherche de donneur non apparenté ainsi que le nombre de donneurs testés ont augmenté de manière significative par rapport à 2022. 60.6% des allogreffes ont été effectuées avec des CSH de donneur non apparenté. Cette proportion est en légère diminution par rapport à 2022 (60.7%).

Le LNRH a organisé pour les laboratoires suisses 2 contrôles de qualité durant l'année 2023 (voir Annexe II ci-après).

Le Workshop annuel des laboratoires HLA a eu lieu le 21 novembre 2023 à Berne. Nous avons revu quelques notions importantes au niveau de l'accréditation EFI et discuté des contrôles de qualité 2022, par la Dre S. Ferrari-Lacraz, MD, PhD, commissionnaire EFI.

Les présentations de cette journée ont commencé par les nouvelles recommandations concernant les maladies HLA, toujours par la Dre S. Ferrari-Lacraz, suivi par une analyse précise des nouveaux lots des single antigen beads, discuté par le Dr G. Hoenger, de Bâle, et également par les autres laboratoires, tous ensemble. La matinée s'est terminée par une présentation de la Dre K. Sunic, de Saint-Gall, concernant le logiciel Fusion et la détection des anticorps anti-donneur (DSA).

L'après-midi, 3 présentations théoriques sur des sujets extrêmement intéressants ont été proposées, tout d'abord la Dre C. Wehmeier, de Bâle, qui a présenté ses données sur les cellules B mémoire en transplantation d'organe, la 2^e présentation donnée par la Dre V. Olivier a parlé de l'importance des cellules natural killer et, en particulier, des gènes KIR en greffe d'organe, finalement le Dr. J. Nilsson, de Zurich, a fait une présentation sur l'intérêt du donor-derived cell-free DNA, un nouveau biomarqueur, potentiellement très intéressant, en greffe d'organe, notamment pour les rejets.

Ces présentations ont montré une nouvelle fois le dynamisme des laboratoires HLA en Suisse.

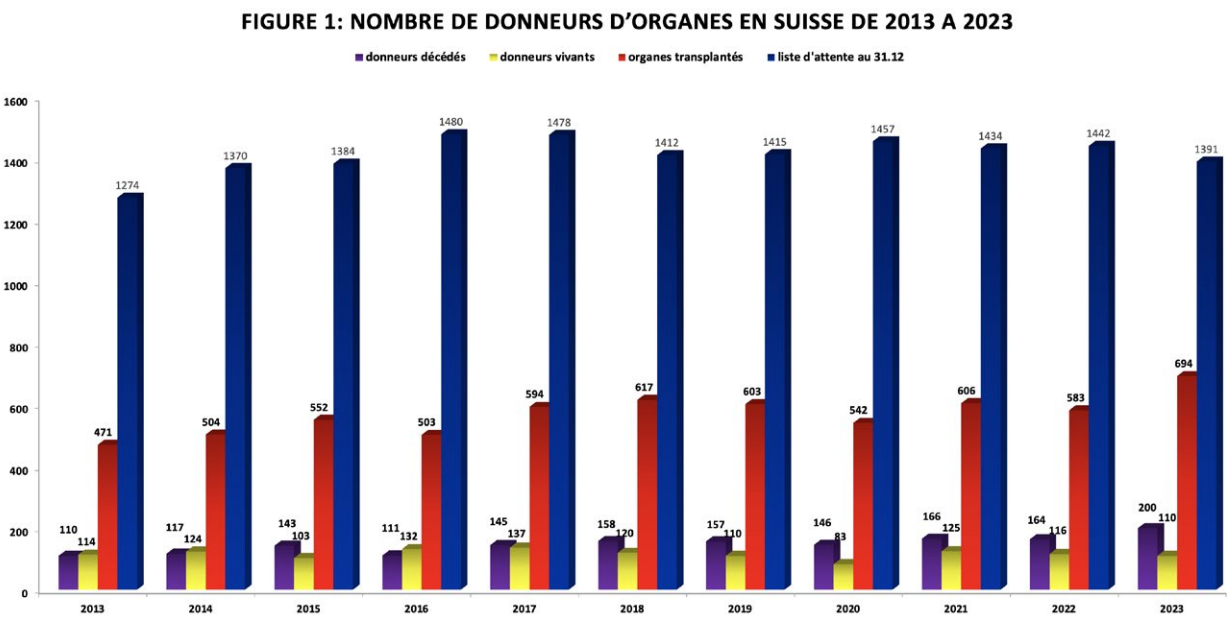
Le LNRH a renouvelé sur dossier son accréditation EFI (European Federation for Immunogenetics) en juin 2023.

Nous remercions vivement toutes les personnes qui nous ont communiqué les données indispensables à l'élaboration des figures et tableaux présentés dans ce rapport.

Dre Sylvie Ferrari-Lacraz MD, PhD
Dr Stéphane Buhler, PhD
Pr Jean Villard MD, PhD

Donneurs d'organes et transplantations d'organes

Le nombre de donneurs d'organes (DBD et DCD) a été de 200 en 2023 (164 en 2022) (fig. 1). Ce nombre a augmenté par rapport à 2022. Les statistiques plus précises sur les différents types de donneurs (DCD et DBD) sont disponibles sur le site de la Fondation Swisstransplant (www.swisstransplant.org).



Le nombre de donneurs vivants de rein a été de 109 en 2023 (111 en 2022) (table 1). En parallèle, se développe le programme de don croisé qui permet la transplantation entre patients-donneurs incompatibles au niveau immunologique (ABOi et HLAi). Ce programme, KiPaDoS, a été mis en place en 2019 avec un premier run fin 2019 qui a permis de réaliser 2 transplantations (don croisé). Il y a eu 2 runs en 2023 avec 2 transplantations (5 runs en 2022 avec 6 transplantations).

Année	Rein don. vivant	Rein don. DCD	Rein + pancréas	Rein + ilots	Pancréas ou ilots seuls	Cœur	Cœur + rein	Cœur + poumon	Poum. bilat.	Rein + poumon	Foie	Foie + rein	Foie + pancréas	Foie + poumon	Int. grêle + pancr.	Poumon + ilots	Multi-org.	Total
2013	109	169	14	1	19-11	33	2	0	45	0	109	5	0	0	1	0	0	494
2014	120	176	8	1	14	36	0	1	55	0	104	7	0	0	0	0	1	525
2015	100	222	7	2	20	40	0	0	52	0	136	3	0	2	0	0	0	570
2016	120	185	9	2	21	41	1	0	48	0	108	5	1	0	0	0	0	523
2017	128	232	5	3	19	40	4	0	32	0	143	4	0	1	0	0	0	594
2018	113	239	8	5	17	50	1	0	42	0	156	4	0	1	0	0	0	617
2019	108	224	12	2	25	39	0	0	39	0	168	7	0	0	0	0	0	603
2020	79	217	14	1	21	45	3	0	44	0	135	4	0	0	0	0	0	542
2021	122	243	12	0	17	33	1	0	42	0	151	4	0	0	0	0	0	606
2022	111	233	8	1	13	35	1	0	51	0	142	3	0	0	0	0	0	583
2023	109	291	10	3	19	58	0	0	71	0	146	0	0	0	0	0	0	694

Table 1: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés de 2013 à 2023

Le nombre d'organes transplantés a augmenté (694 par rapport à 583 en 2022) (tables 1 et 2). Le nombre de patients transplantés a été de 675 en 2023 (570 en 2022).

Nombre d'organes transplantés à							
	BALE	BERNE	CURT GENEVE	CURT LAUSANNE	ST-GALL	ZURICH	TOTAL
Rein	74	80	48	58	23	117	400
Pancréas + ilôts	-	-	11	-	-	8	19
Foie	-	40	43	-	-	63	146
Cœur	-	20	-	19	-	19	58
Intestin grêle	-	-	-	-	-	-	0
Poumons	-	-	-	34	-	37	71
Total	74	140	102	111	23	244	694

Table 2: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés en 2023



Transplantation rénale

Statistique nationale

En 2023, 109 patients ont reçu un rein de donneur vivant (27.8% du total des reins transplantés contre 32.5% en 2022). Durant cette même année, 291 reins de donneurs d'organes (DCD ou DBD) ont été transplantés en Suisse. Compris dans ces 291 patients, aucun patient n'a reçu un « cœur + rein », 6 patients un « foie + rein », 3 patients un « rein + îlots de Langerhans » et 10 patients un « rein + pancréas ». Le nombre total de patients transplantés rénaux (pour la liste d'attente et donneurs vivants) est donc de 400 pour 8 millions d'habitants (fig. 2 et 3), soit 50/par million d'habitants (pmp) contre 342 soit 43/pmp en 2022.

FIGURE 2: TRANSPLANTATION RENALE EN SUISSE

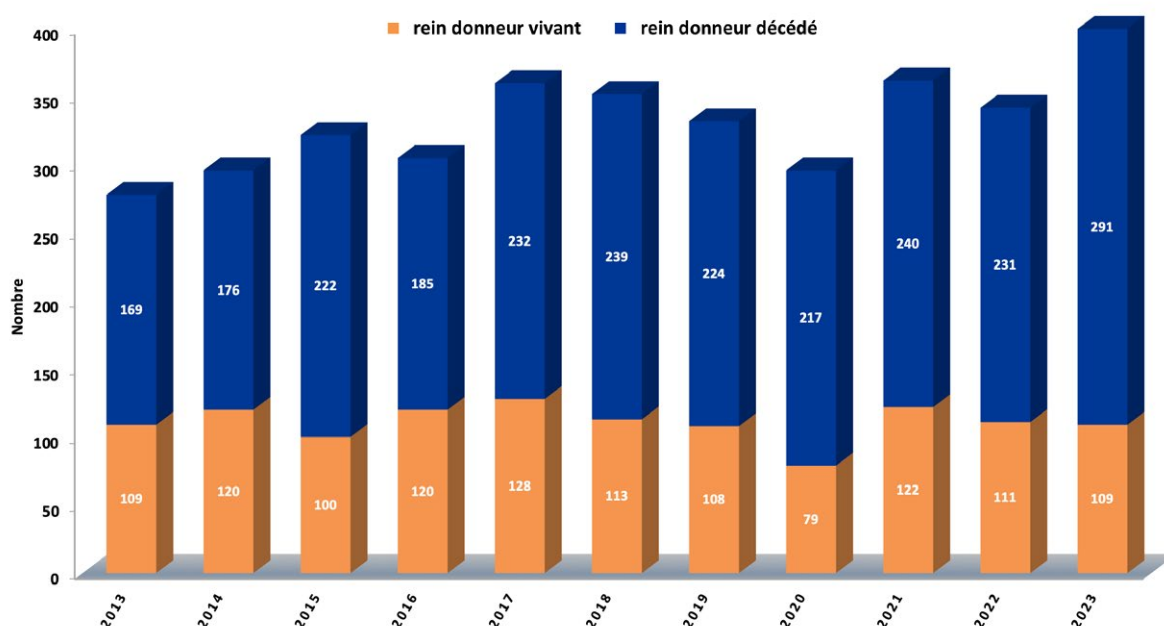
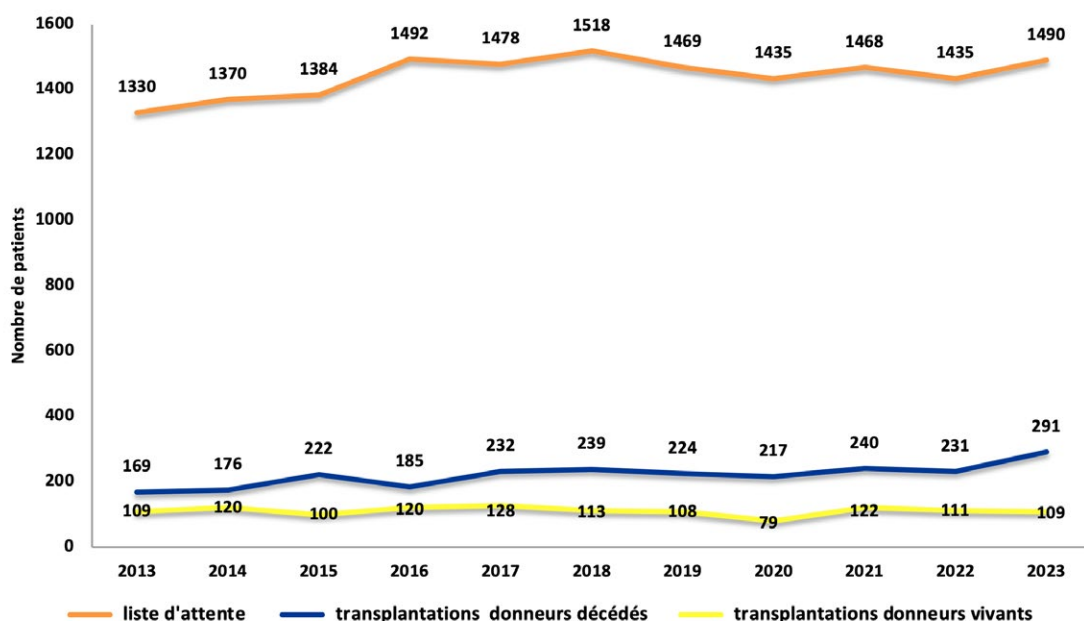
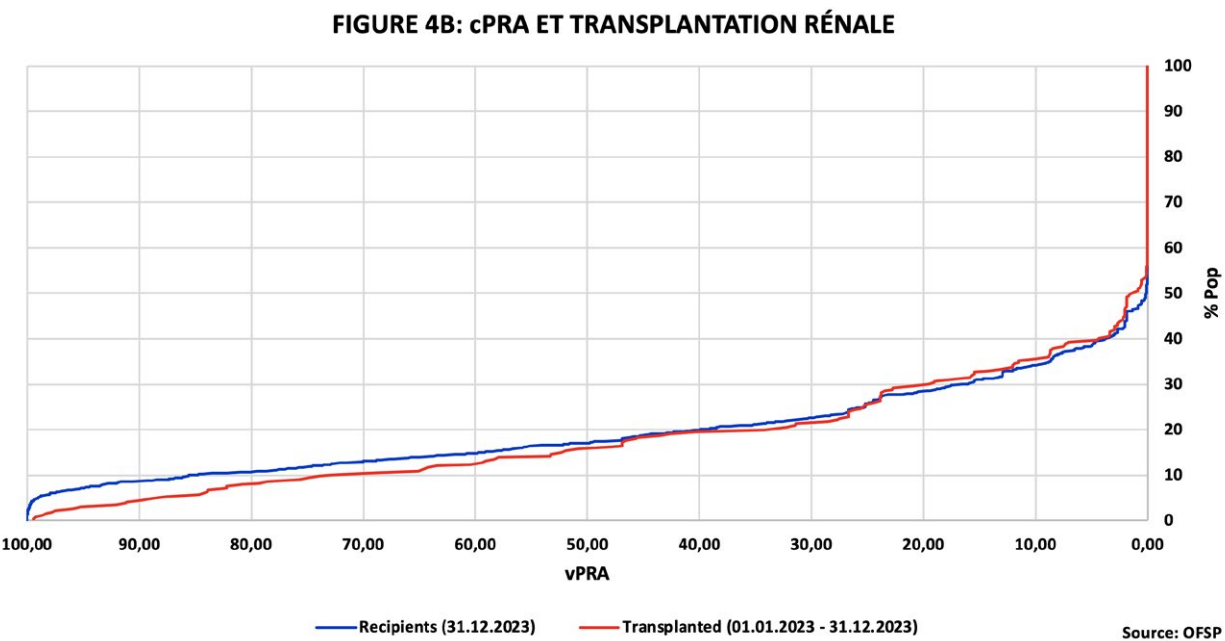
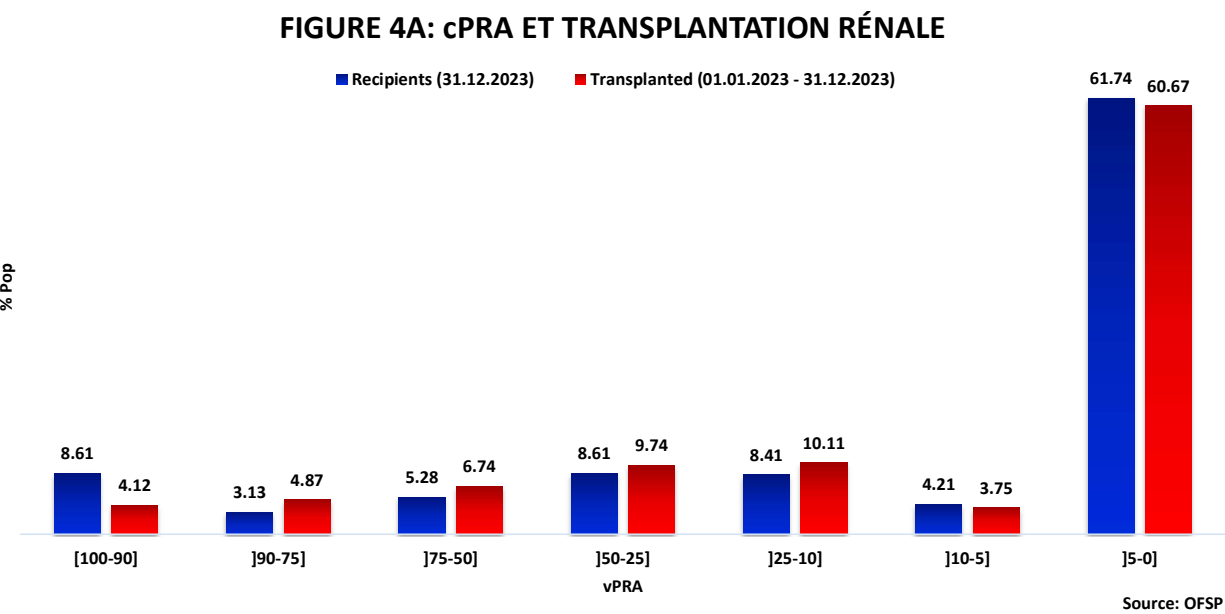
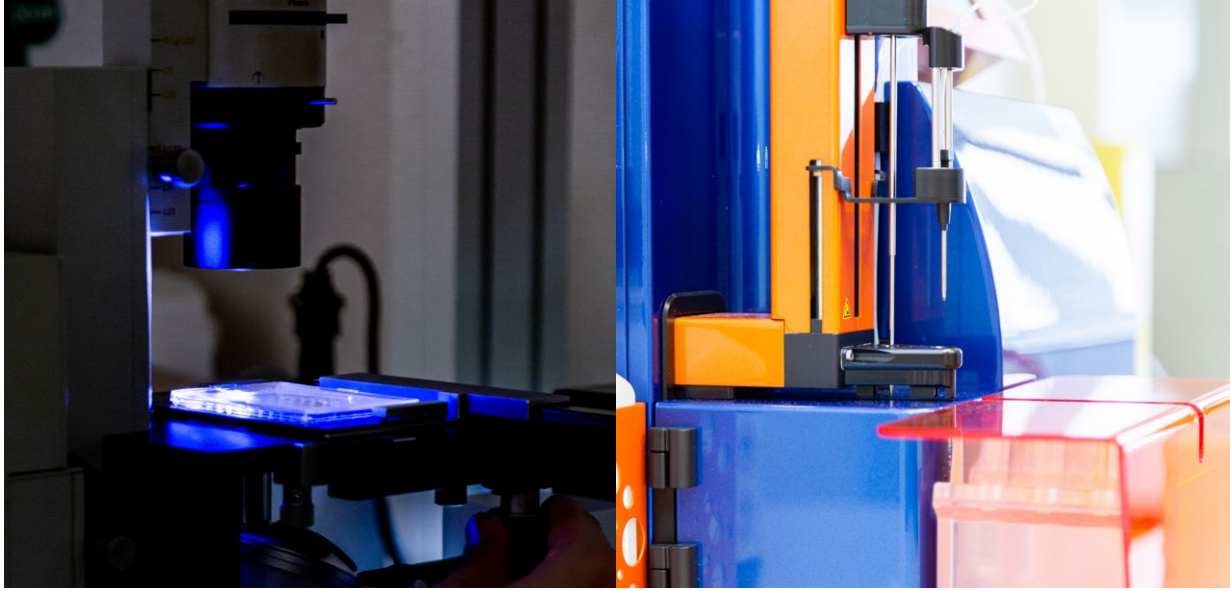


FIGURE 3: TRANSPLANTATION RENALE EN SUISSE



Depuis juin 2012, le nouveau système d'allocation des reins basé sur le PRA calculé (cPRA) privilégie les greffes en l'absence d'anticorps anti-donneur (DSA) à travers le crossmatch virtuel. À l'exception des patients hautement immunisés, pour lesquels des anticorps anti-HLA sont autorisés, 98.5% des greffes à partir de donneurs en mort cérébrale ont pu se dérouler en l'absence de DSA. Les figures 4A et B résument les données concernant le degré d'immunisation (cPRA) et les transplantations. Les tables 3A et B indiquent les chiffres précis des patients immunisés transplantés ainsi que les patients immunisés en liste d'attente en fonction du degré d'immunisation.





Au 31 décembre 2023, la liste d'attente suisse comprenait 1391 patients dont 1022 patients candidats à une greffe rénale. La répartition de ces patients en fonction du cPRA est montrée sur la figure 5A. 11.93% sont dans la catégorie avec un cPRA >80%, 6.69% avec un cPRA entre 50 et 80% et 81.38% ont un cPRA <50%.

La répartition par centre est montrée sur la figure 5B.

FIGURE 5A: DISTRIBUTION DES cPRA POUR TOUTE LA SUISSE

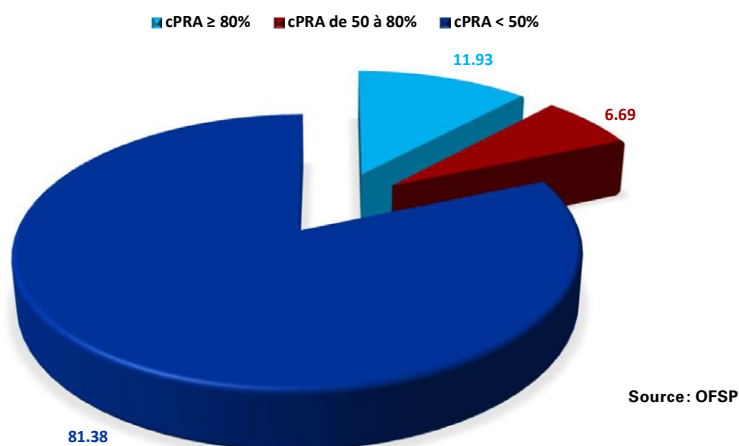
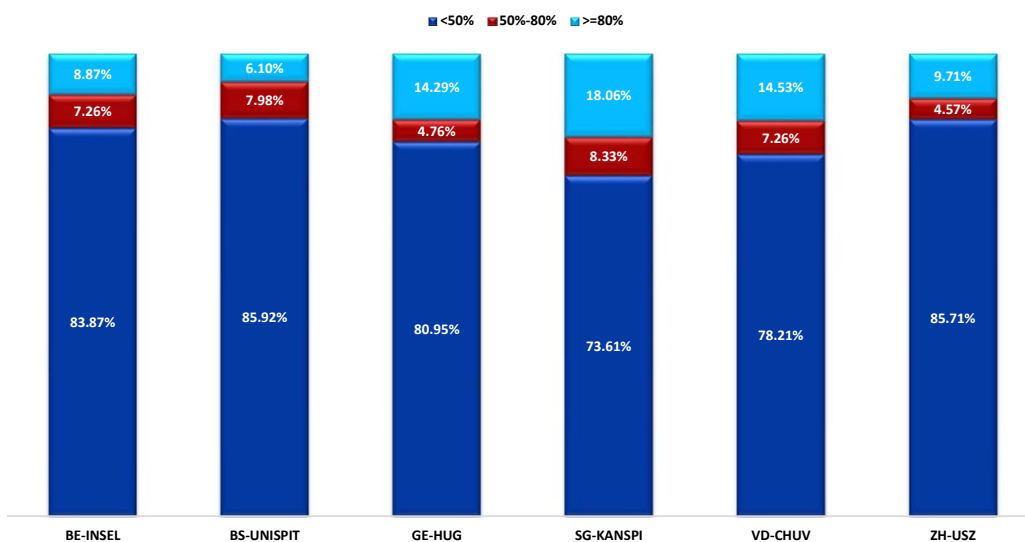


Figure 5B: Répartition des cPRA par centre

Source: OFSP



cPRA et transplantation rénale

Table 3

A

cPRA	Nb Transpl.	% Transpl.	Nb Receveurs	% Receveurs
[100-90]	11	4.12%	88	8.61%
[90-75]	13	4.87%	32	3.13%
]75-50]	18	6.74%	54	5.28%
]50-25]	26	9.74%	88	8.61%
]25-10]	27	10.11%	86	8.41%
]10-5]	10	3.75%	43	4.21%
]5-0]	162	60.67%	631	61.74%
Total	267	100.00%	1022	100.00%

B

DSA	Nb Receveurs avec DSA acceptés	% Receveurs	Nb Transpl. avec DSA	% Transpl.
0	964	94.32%	263	98.50%
1	18	1.76%	4	1.50%
2	10	0.98%	0	0.00%
3	2	0.20%	0	0.00%
4	1	0.10%	0	0.00%
5	0	0.00%	0	0.00%
6	27	2.64%	0	0.00%
Total	1022	100.00%	267	100.00%

Source : OFSP

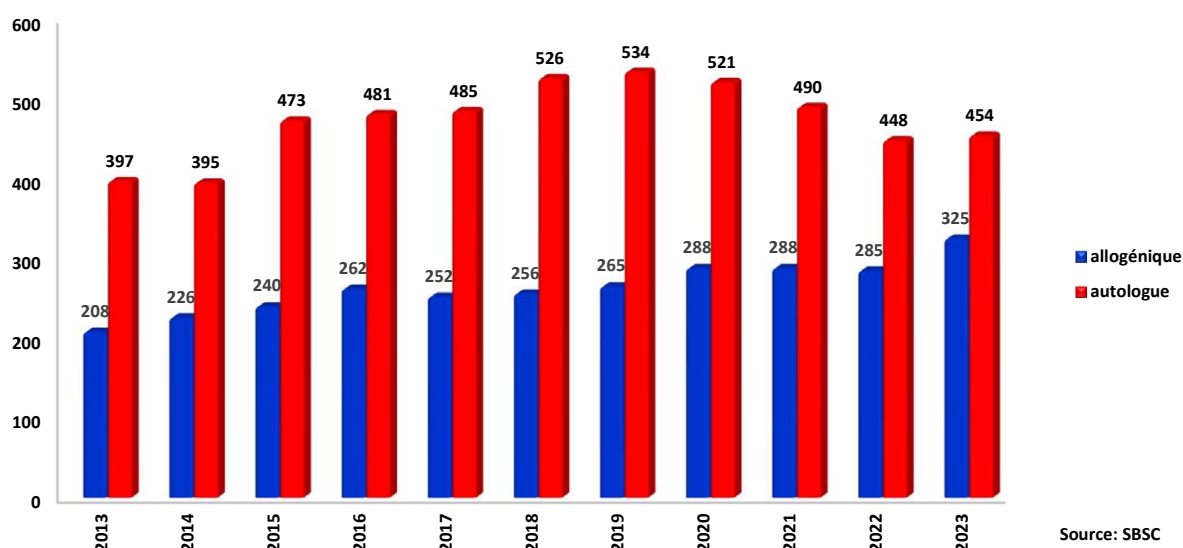


Transplantation de cellules souches hématopoïétiques

Un graphique des transplantations de cellules souches hématopoïétiques (CSH) allogéniques et autologues et un tableau récapitulatif des transplantations pratiquées en Suisse depuis 2013 ont été établis.

(Figure 6, table 4).

FIGURE 6: TRANSPLANTATION DE MOELLE OSSEUSE EN SUISSE, NOMBRE DE PATIENTS TRANSPLANTES



Durant l'année 2023, 325 patients ont reçu une transplantation allogénique de CSH (285 en 2022). Une transplantation autologue de CSH a été effectuée pour 454 patients (448 en 2022) (source : H. Baldomero, SBST/EMBT Activity Survey). Parmi les 325 patients ayant reçu une greffe allogénique, 197 patients (60.6%) ont reçu une transplantation de CSH provenant de donneurs non apparentés. 1 patient (0.3%) ont été greffés avec des CSH provenant de sang placentaire (source : Dr G. Nicoloso de Faveri et T. Demont, Fondation Cellules souches du sang, SBSC).

GREFFES DE CELLULES SOUCHES HEMATOPOIETIQUES EN SUISSE

Nombre de patients transplantés

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
CENTRE	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.
AARAU	0	33	0	31	0	50	0	36	0	26	0	50	-	42	-	38	-	38	-	30	-	44
BALE	83	47	80	46	88	43	103	54	105	41	95	44	99	39	98	50	122	30	121	24	136	35
BELLINZONA	0	16	0	17	0	19	0	15	0	24	0	24	-	19	-	18	-	23	-	19	-	12
BERNE	0	121	0	109	0	145	0	162	0	147	0	135	-	174	-	163	-	147	-	121	-	125
GENEVE	56	0	72	0	68	0	79	0	62	0	68	0	73	-	75	-	68	-	69	2	74	0
LAUSANNE	0	63	0	71	0	77	0	65	0	85	0	71	-	81	-	86	-	87	-	92	-	81
ST-GALL	0	24	0	16	0	28	0	32	0	37	0	44	-	47	-	47	-	46	-	39	-	30
ZURICH ADS	47	89	53	98	58	92	56	94	55	93	68	107	68	100	84	88	69	90	67	95	85	86
ZURICH PEDS	22	4	21	1	26	5	24	8	30	6	25	7	25	4	31	2	29	0	28	2	30	4
ZURICH HIRSL.	-	-	0	6	0	14	0	15	0	26	0	44	-	28	-	29	-	29	-	24	-	37
TOTAL	208	397	226	395	240	473	262	481	252	485	256	526	265	534	288	521	288	490	285	448	325	454

Table 4: Greffes de cellules souches hématopoïétiques en Suisse, par centre

Source: SBSC



Analyses pour recherches de donneurs apparentés

En 2023, le LNRH a analysé 116 patients (101 en 2022) et 331 membres de leurs familles (278 en 2022). Au total, 1544 groupages HLA ont été effectués par Luminex (1614 en 2022).

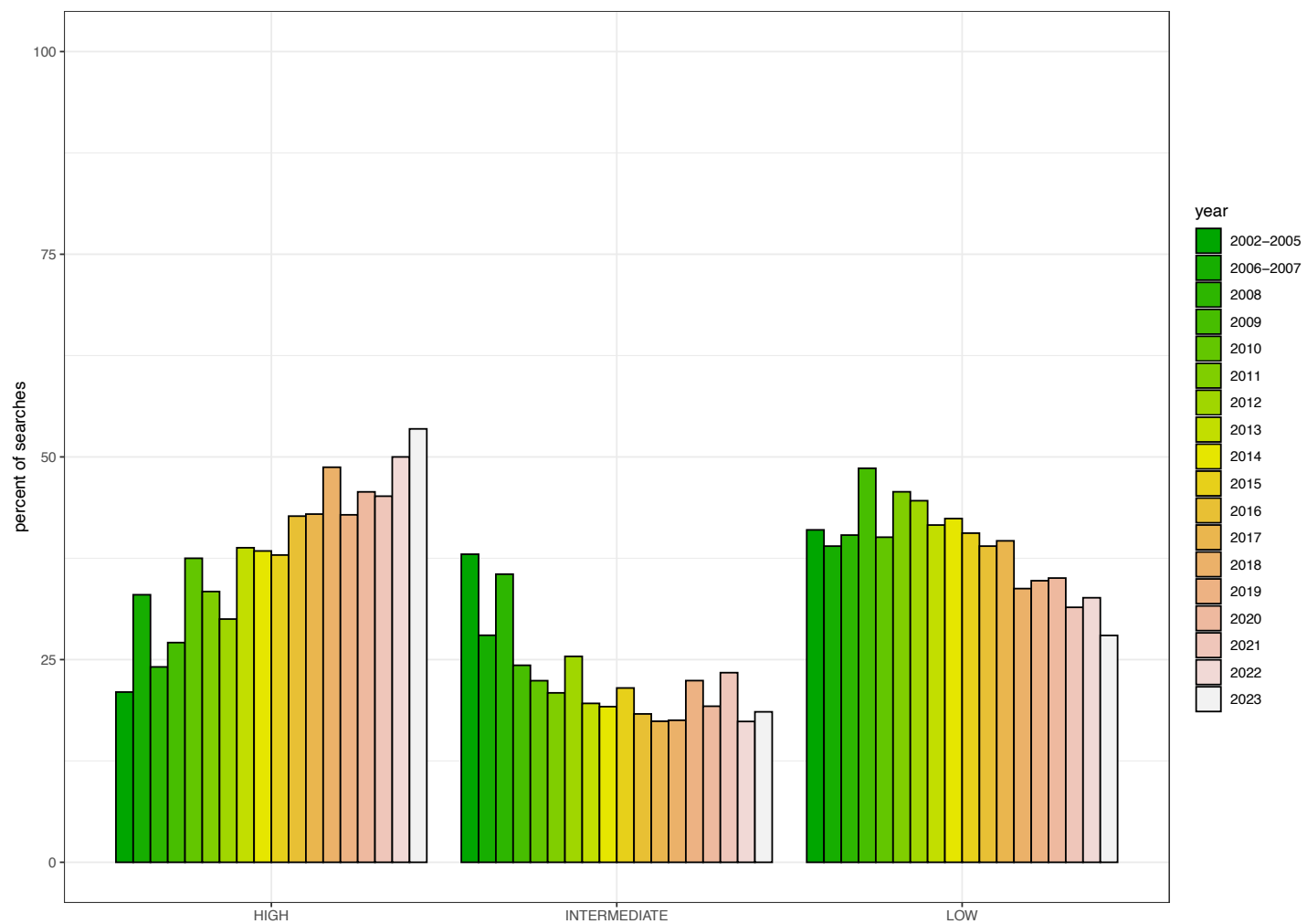
Une recherche d'anticorps anti-HLA par Luminex a été pratiquée sur 150 sérums (141 en 2022). Pour 107 patients, les spécificités des anticorps anti-HLA ont été déterminées.

Analyses pour recherches de donneurs non apparentés

En 2023, les tests HLA en vue d'une recherche de donneur non apparenté avec une évaluation de la probabilité d'identifier un donneur compatible 10/10 (selon le formulaire Histocompatibility Data) ont été effectués pour 362 nouveaux patients souffrants de maladies hématologiques (380 en 2022). Cela correspond à 368 groupages par NGS (402 en 2022). Selon les statistiques de la Fondation SBSC (Annexe I, ci-après) 244 recherches formelles de donneurs non apparentés ont été lancées en 2023 (252 en 2022). Les prélèvements sanguins ou par frottis buccaux de 1016 donneurs (1042 en 2022) ont été envoyés et analysés au LNRH. 1023 groupages HLA par NGS ont été pratiqués chez les donneurs sélectionnés (1042 en 2022).

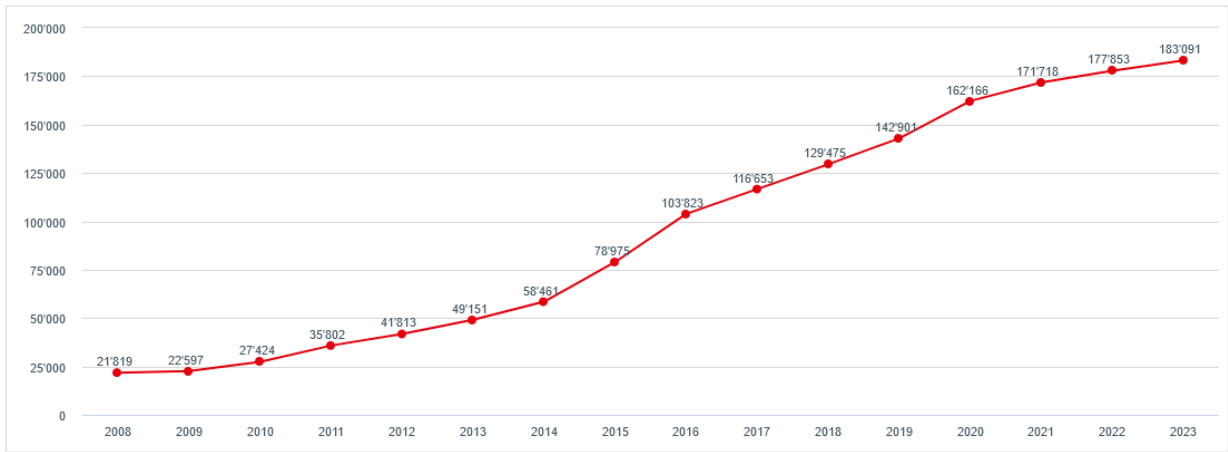


Probabilité de trouver un donneur 10/10 dans le registre mondial WMDA
(haute probabilité, probabilité intermédiaire, basse probabilité) entre 2002 et 2023

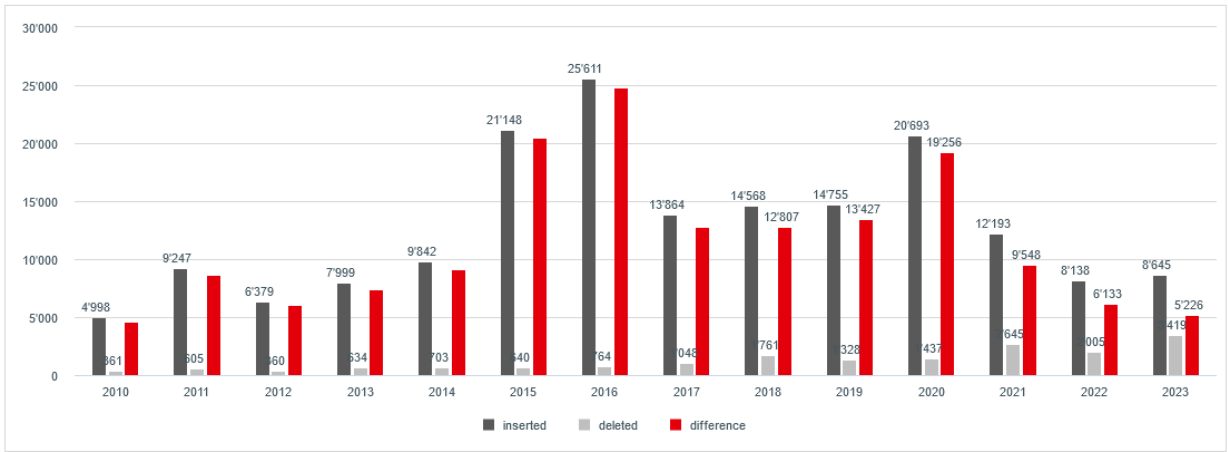


Annexe I : statistiques de la fondation cellules souches du sang (sbsc)

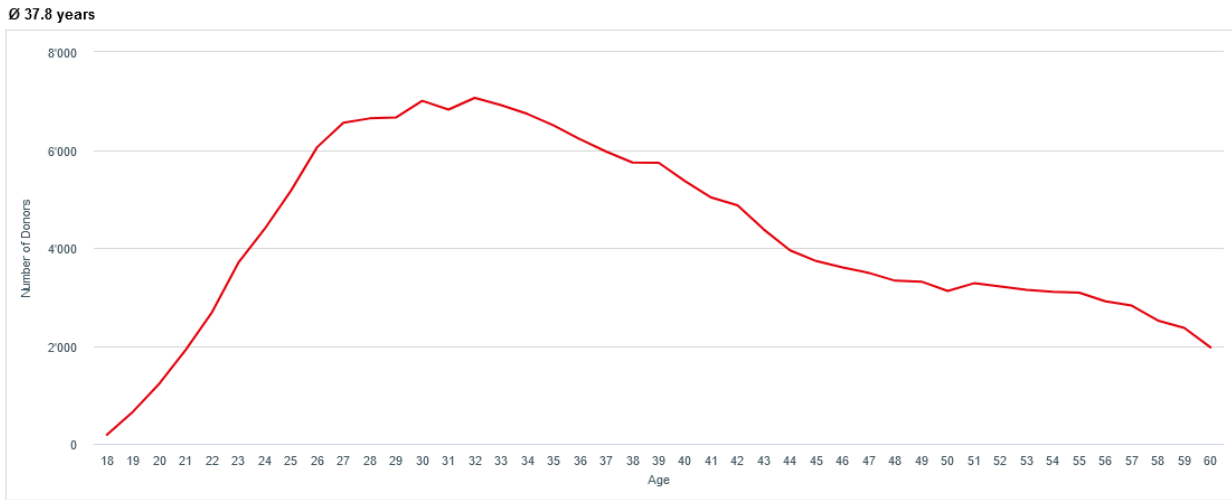
Registered donors in Switzerland



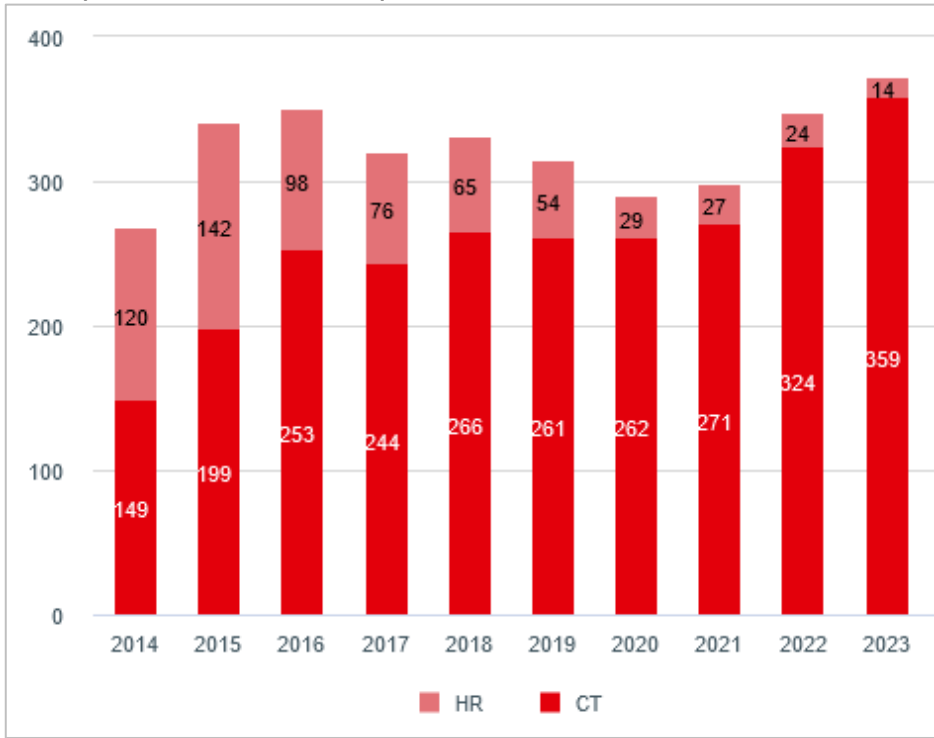
Fluctuations of Swiss donors



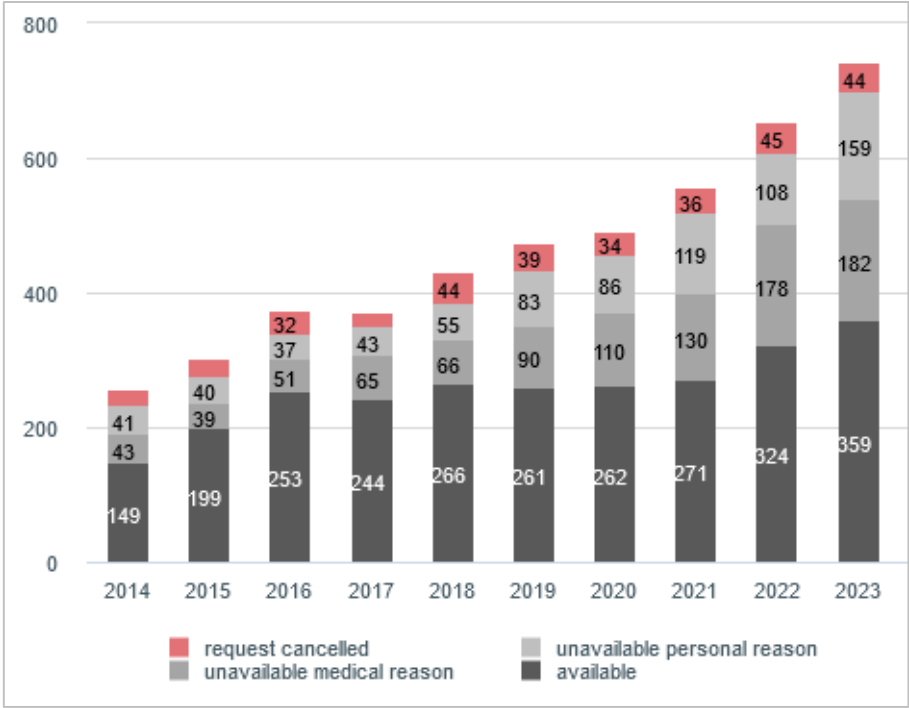
Age distribution of Swiss donors



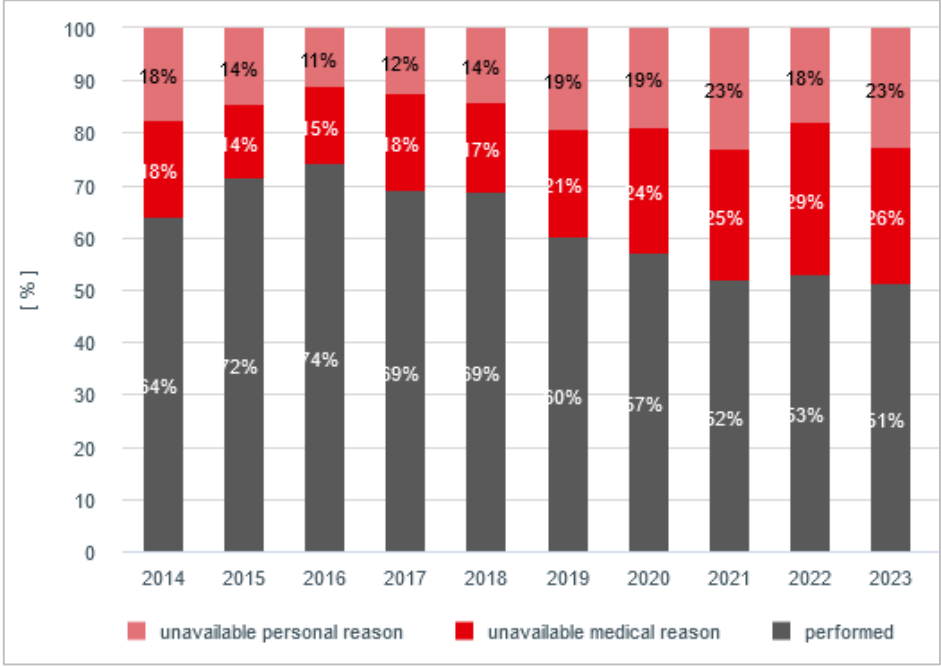
Total performed HR/CT requests with Swiss donors (excl. cord blood)



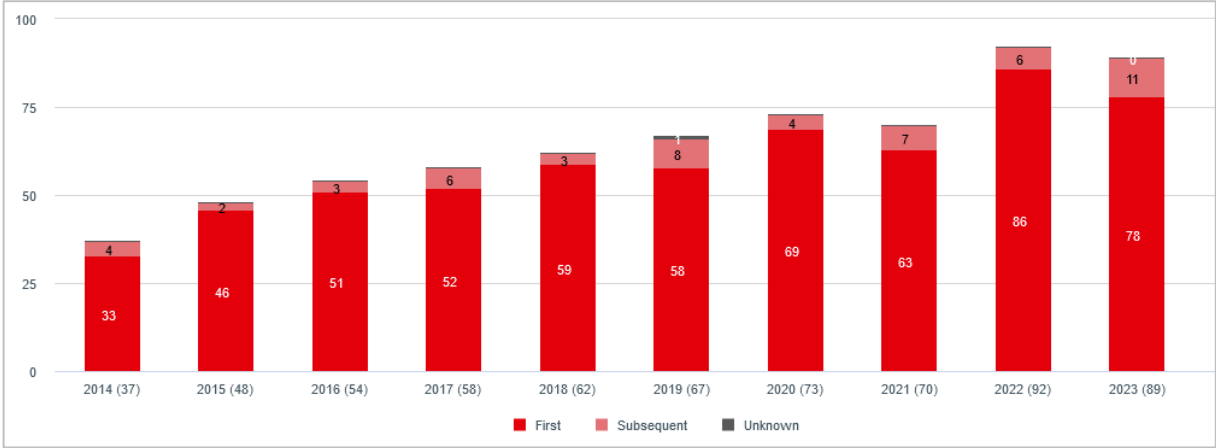
Confirmatory typing of Swiss donors (excl. cord blood)



Availability of Swiss donors in % (CT, excl. cord blood)



Total collections from Swiss donors (incl. DLI & excl. cord blood)

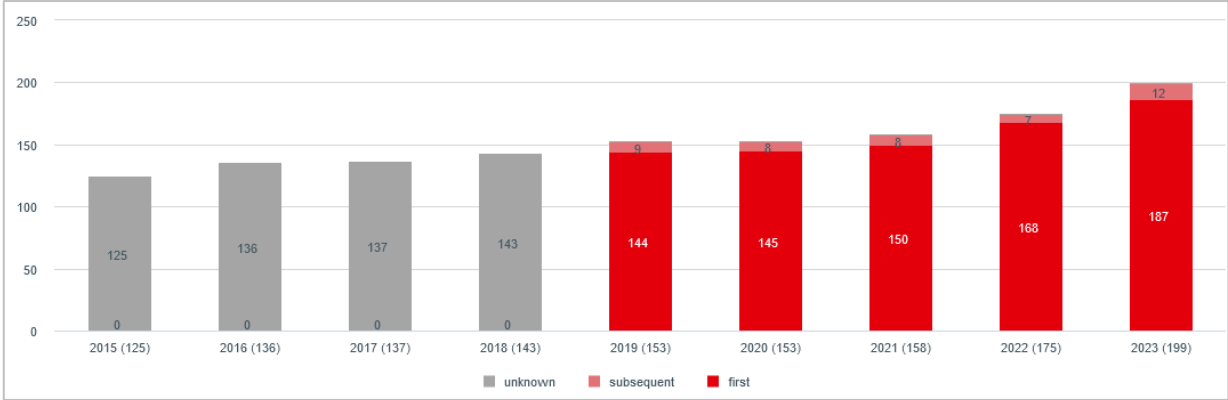


Total Adult Products

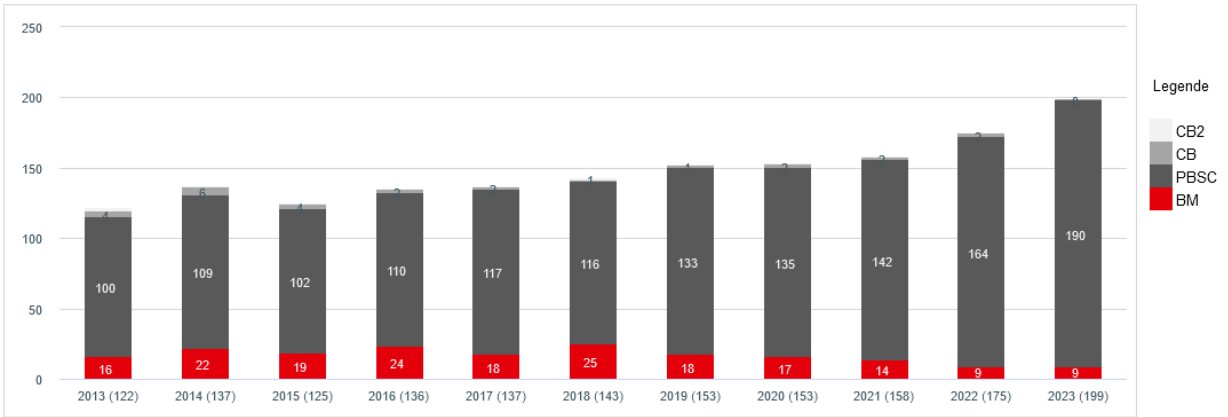
Number of searches per year for Swiss patients



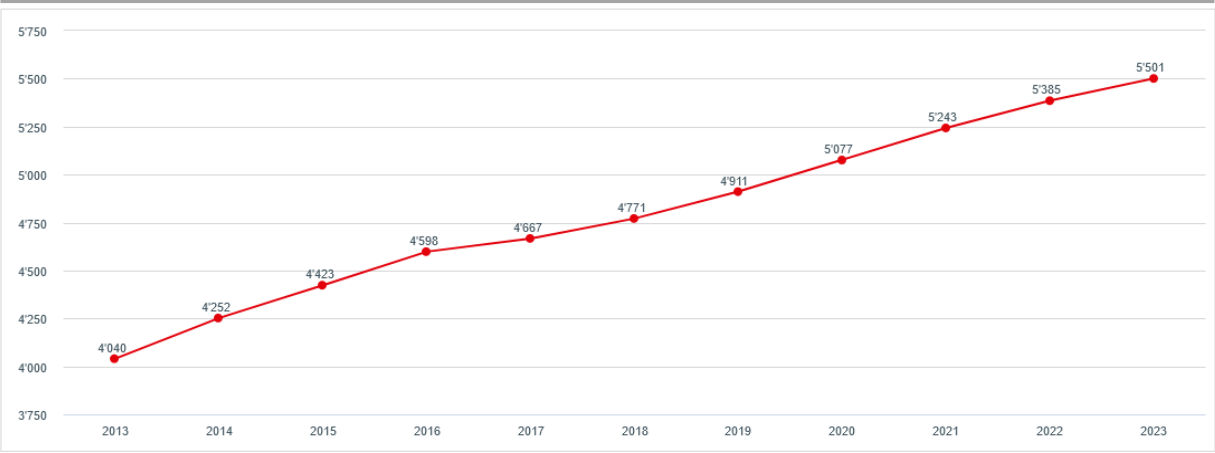
First and subsequent transplantations for Swiss patients (excl. DLI)



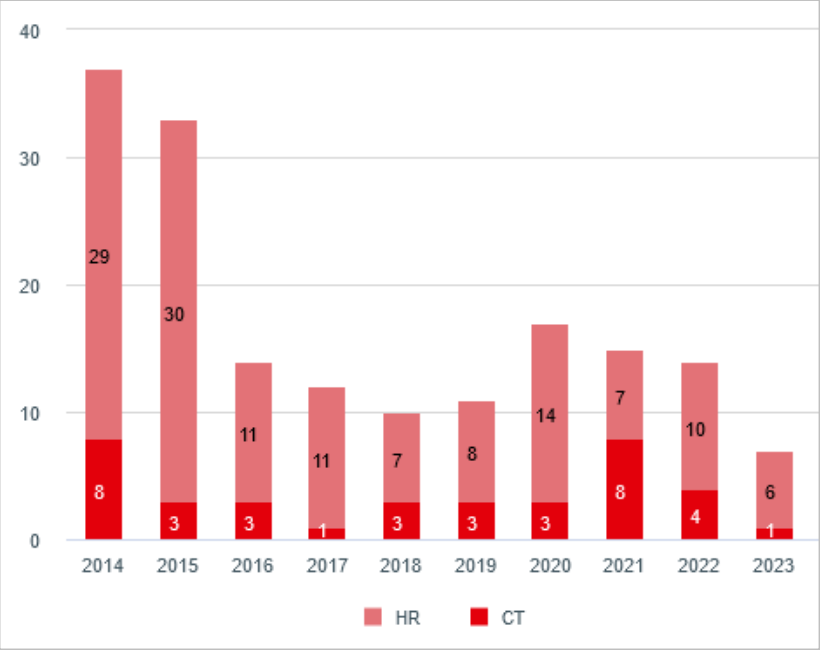
Transplantations for Swiss patients by product (excl. DLI)



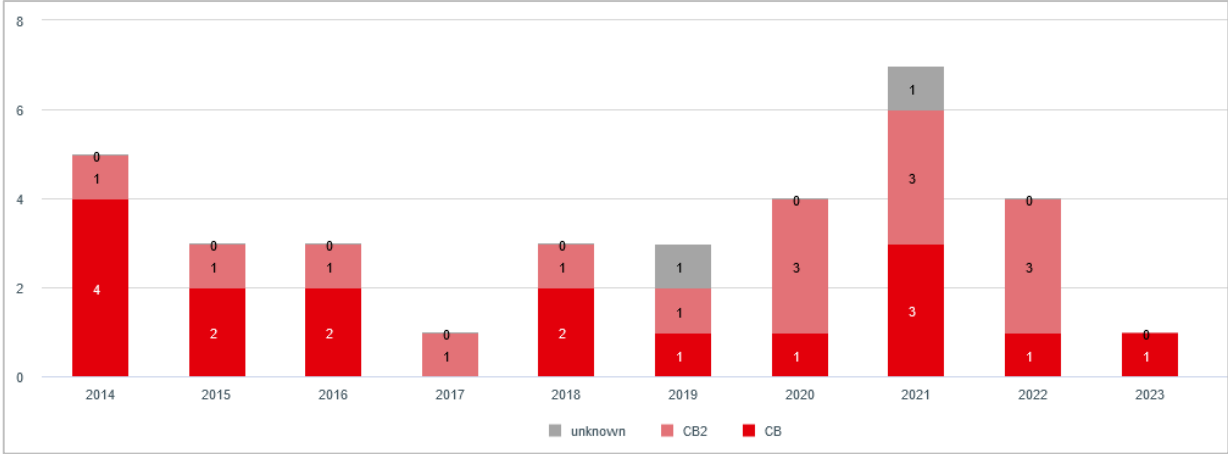
Registered Cord Blood Units in Switzerland



Performed HR/CT requests of Cord Blood Units

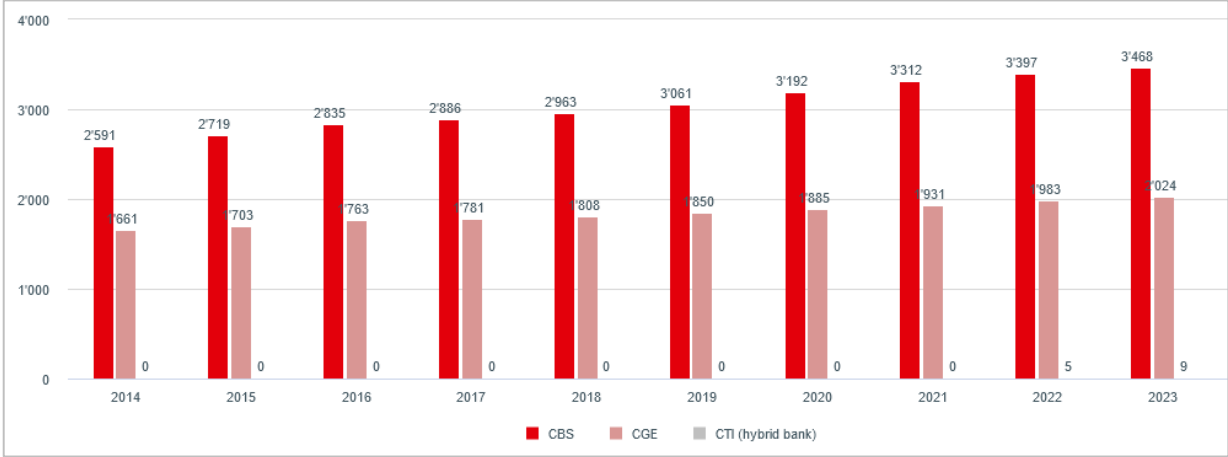


Delivered Swiss Cord Blood Units



CB2 = For double cord transplantation
CB = For single cord transplantation

Evolution of Swiss Cord Blood Units per bank



Annexe II : contrôle de qualité des laboratoires HLA suisses

- 1. Contrôle de qualité groupages HLA**
- 2. Contrôle de qualité des cross-matches lymphocytotoxiques T et B**
- 3. Contrôle de qualité du dépistage des anticorps anti-HLA par Luminex**

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL OF 2023

Centre	1	2	3	4	5	6	7	consensus
Sérum 1								
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 2								
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Sérum 3								
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg	neg	neg
Sérum 4								
Cell. T	weak pos	weak pos	pos	neg	pos	weak pos	neg	weak pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	weak pos	pos
Sérum 5								
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Sérum 6								
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Comment :

Lab 1: 1 error in B cells
 Lab 2: 0 error
 Lab 3: 0 error
 Lab 4: 1 error in B and 1 error in T cells
 Lab 5: 0 error
 Lab 6: 0 error
 Lab 7: 1 error in B cells

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 2ND QUALITY CONTROL OF 2023

Centre	1	2	3	4	5	6	7	consensus
<u>Sérum 1</u>	neg	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 3</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 4</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 5</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	pos	pos	weak pos	neg	neg	pos	neg	no consensus
<u>Sérum 6</u>	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Comment :

Lab 1: serum 1: 1 error in T cell
 Lab 2: 0 error
 Lab 3: 0 error
 Lab 4: 0 error
 Lab 5: 0 error
 Lab 6: 0 error
 Lab 7: 0 error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL OF 2023

	1	2	3	4	5	6	7	consensus
Plaques GE (06/2022)								
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	weak pos weak pos	pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	weak pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	neg pos	neg pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	pos pos	pos pos	pos weak pos	pos neg	pos pos	pos neg	pos neg	pos no consensus
Cell. T Cell. B	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg weak pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg pos	neg pos	neg neg	neg weak pos	neg pos	neg neg	neg weak pos	neg pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Plaques LS (06/2022)								
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	neg weak pos	neg pos	neg weak pos	neg neg	neg pos	neg pos	neg neg	neg pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg pos
Cell. T Cell. B	neg weak pos	neg pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	neg neg	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg neg	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	neg pos	neg neg	neg pos	neg pos	neg pos	neg weak pos	neg weak pos	neg pos

Comment :

Lab 1: 2 errors in T and 2 errors in B cells
 Lab 2: 2 errors in T and 2 errors in B cells
 Lab 3: 0 error
 Lab 4: 1 error in T and 2 errors in B cells
 Lab 5: 0 error
 Lab 6: 2 errors in T and 2 errors in B cells
 Lab 7: 1 error in B cells

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 2ND QUALITY CONTROL OF 2023

	1	2	3	4	5	6	7	consensus
Plaques ZH (10/2022)								
Cell. T Cell. B	16.09.2022	neg weak pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	10.10.2022	neg weak pos	neg pos	neg neg	neg neg	neg weak pos	neg neg	neg no consensus
Cell. T Cell. B	30.01.2022	neg pos	pos pos	weak pos pos	neg weak pos	neg pos	not tested pos	not determined pos
Cell. T Cell. B	22.08.2022	pos pos	pos pos	weak pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	29.08.2022	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	06.07.2021	neg pos	pos pos	weak pos pos	neg pos	neg pos	pos pos	no consensus pos
Cell. T Cell. B	20.04.2022	weak pos pos	not determined pos	weak pos pos	neg pos	neg pos	neg pos	no consensus pos
Cell. T Cell. B	10.10.2022	pos pos	pos pos	weak pos pos	pos pos	neg pos	pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	19.09.2022	neg neg	neg weak pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	23.08.2022	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	28.09.2022	neg pos	not determined pos	weak pos pos	neg pos	neg pos	not determined pos	no consensus pos
Cell. T Cell. B	03.10.2022	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos
Cell. T Cell. B	12.10.2020	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	18.10.2021	neg pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg pos	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	19.09.2022	neg weak pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	10.10.2022	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos	pos pos
Plaques BE (07/2022)								
Cell. T Cell. B	30.09.2020	neg pos	neg pos	neg weak pos	neg pos	neg neg	neg pos	neg pos
Cell. T Cell. B	07.07.2022	neg weak pos	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg	neg neg
Cell. T Cell. B	14.04.2023	not tested not tested	neg neg	no sera no sera	neg neg	no sera no sera	not tested neg	neg no consensus
Cell. T Cell. B	04.07.2022	weak pos pos	pos pos	weak pos pos	weak pos pos	neg pos	pos pos	not determined pos
Plaques SG (10/2018)								
Cell. T Cell. B	29.08.2018	neg neg	neg neg	no sera no sera	not tested not tested	no sera no sera	not tested neg	neg no consensus
Cell. T Cell. B	03.09.2018	neg neg	neg neg	no sera no sera	not tested not tested	no sera not tested	neg neg	no consensus no consensus
Cell. T Cell. B	28.08.2018	neg neg	neg neg	no sera no sera	not tested not tested	no sera not tested	neg neg	no consensus no consensus
Cell. T Cell. B	05.09.2018	neg neg	neg neg	no sera no sera	not tested not tested	no sera not tested	neg neg	no consensus no consensus

Comment :

Lab 1: 4 errors in B cells
 Lab 2: 1 error in B cells
 Lab 3: 0 error
 Lab 4: 0 error
 Lab 5: 2 errors in B cells - 2 errors in T cells
 Lab 6: 0 error
 Lab 7: 1 error in B cells

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL OF 2023

	1	2	3	4	5	6	consensus
<u>Sérum 1</u>							
class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u>							
class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 3</u>							
class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 4</u>							
class I	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg	neg
class II	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 5</u>							
class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos

Comment :

good consensus between participating laboratories

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 2ND QUALITY CONTROL 2023

	1	2	3	4	5	6	consensus
<u>Sérum 1</u> class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u> class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 3</u> class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 4</u> class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 5</u> class I	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
class II	not tested	pos	not tested	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 6</u> class I	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg	neg
class II	not tested	neg	not tested	neg	neg	neg	neg

Comment :

All laboratories performing LSM have a good consensus = lab 2, 4,5,6

No errors

1^{er} contrôle qualité Luminex 2023 spécificités des anticorps anti-HLA

- 1. 5 sérums classe I et classe II**
- 2. Contrôles positifs et négatifs pour chaque sérum**
- 3. Coefficients de variations entre les centres pour chaque sérum**
- 4. Concordances et discordances entre les centres**

Serum 1

class 1

10000

7500

5000

2500

MFI Raw

HLA beads

C*04:01
C*17:01
C*07:02
C*06:02
A*43:01
B*13:01
A*26:01
B*52:01
B*44:02
C*18:02
C*02:02
B*15:13
C*16:01
C*14:02
A*80:01
A*01:01
A*68:02
A*69:01
A*34:01
B*58:01
A*36:01
B*53:01
B*47:01
A*68:02
A*24:02
A*34:02
B*44:03
B*57:03
B*59:01
B*51:02
C*03:04
B*15:16
B*13:02
B*37:01
B*51:01
A*30:02
A*25:01
A*24:03
A*33:01
A*03:01
A*30:01
A*02:06
C*01:02
B*57:01
B*31:01
B*27:05
B*38:01
B*73:01
A*11:02
C*03:02
A*11:01
A*68:01
C*05:01
C*08:01
C*12:03
B*82:01
B*49:01
A*02:03
B*14:02
A*29:01
C*03:03
A*29:02
A*23:01
C*02:01
B*15:11
A*33:03
B*78:01
A*74:01
C*15:02
B*46:01
B*48:01
A*32:01
B*40:01
B*15:10
B*81:01
B*15:02
B*45:01
B*14:01
B*55:01
B*41:01
B*54:01
B*35:01
B*50:01
B*40:06
B*40:02
B*59:01
B*15:12
B*15:01
B*27:08
B*15:03
B*18:01
B*39:01
B*07:02
B*42:01
B*08:01
B*67:01

Centre

1
2
3
4
5
6

class 2

DRB4*01:01
DRB4*01:03
DRB1*10:01
DRB1*03:02
DRB1*04:05
DQA1*03:01DQB1*03:01
DQA1*02:01DQB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB1*03:01
DQA1*03:01DQB1*03:02
DQA1*02:01DPB1*03:01
DQA1*01:02DQB1*05:02
DQA1*04:01DQB1*04:02
DPA1*01:33DPB1*06:01
DRB3*01:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*01:33DPB1*03:01
DRB1*04:03
DRB3*02:02
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*02:01DQB1*02:01
DQA1*01:01DQB1*06:02
DRB1*14:01
DPA1*01:35DPB1*03:01
DRB1*04:01
DQA1*02:01DQB1*02:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB1*09:01
DRB1*14:54
DRB1*01:01
DQA1*04:01DQB1*02:01
DQA1*01:02DQB1*06:02
DPA1*04:01DPB1*28:01
DRB1*04:04
DQA1*02:01DQB1*03:02
DQA1*03:01DQB1*03:03
DPA1*01:33DPB1*11:01
DQA1*02:01DQB1*04:02
DRB1*01:02
DQA1*02:01DQB1*03:03
DRB3*03:01
DQA1*02:01DQB1*03:01
DQA1*01:02DQB1*06:04
DRB1*08:01
DRB1*11:01
DRB1*12:02
DRB1*14:02
DRB1*09:02
DPA1*01:35DPB1*28:01
DRB1*16:01
DPA1*01:35DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB3*01:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:33DPB1*26:01
DRB1*12:01
DPA1*01:33DPB1*04:02
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DQA1*03:01DQB1*02:01
DRB1*04:02
DPA1*01:33DPB1*19:01
DRB1*11:04
DRB1*16:02
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*01:33DPB1*23:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DPA1*01:33DPB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB3*02:02
DPA1*02:01DPB1*01:01
DRB1*07:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DRB1*01:03
DPA1*01:33DPB1*01:01
DQA1*03:03DQB1*04:01
DPA1*01:33DPB1*02:01
DQA1*03:02DQB1*03:03
DRB1*15:01
DRB1*15:02
DRB1*13:03
DRB1*13:01
DRB1*15:03
DQA1*03:02DQB1*03:02
DQA1*01:02DQB1*06:09
DQA1*05:03DQB1*06:03
DQA1*01:33DQB1*06:03
DQA1*01:31DQB1*05:01
DQA1*06:01DQB1*03:01
DQA1*05:05DQB1*03:19
DQA1*05:01DQB1*02:01

Serum 2

class 1

MFI Raw

20000

15000

10000

5000

0

A*11:01
A*03:01
A*01:01
B*27:05
B*07:02
A*38:01
A*30:01
A*74:01
A*11:02
A*30:02
B*61:01
B*27:05
A*31:01
A*34:02
B*73:01
C*08:01
B*14:02
B*08:01
A*32:01
A*33:03
B*14:01
A*80:01
B*82:01
C*05:01
C*16:01
B*54:01
A*66:01
A*33:01
C*15:02
A*28:01
A*25:01
C*18:02
C*17:01
A*34:01
C*12:03
A*43:01
C*08:02
C*02:02
A*66:02
C*14:02
B*37:01
B*39:01
C*07:02
C*01:02
B*42:01
A*23:01
A*29:01
A*29:02
B*18:01
B*59:01
A*24:02
A*24:03
C*04:01
A*68:02
B*48:01
B*38:01
A*68:01
B*69:01
C*03:04
B*55:01
C*03:02
B*67:01
C*03:03
A*02:03
B*59:01
B*57:03
A*02:06
B*51:01
B*57:01
B*47:01
B*46:01
A*02:01
B*78:01
B*52:01
B*44:02
B*40:06
B*15:12
B*40:01
B*13:01
B*40:02
B*44:03
B*41:01
B*45:01
B*13:02
B*15:11
B*53:01
B*51:02
B*15:02
B*15:16
B*15:10
B*35:01
B*15:03
B*56:01
B*15:01
B*50:01
B*49:01

HLA beads

Centre
1
2
3
4
5
6

class 2

DRB1*16:02
DQA1*01:03DQB1*06:03
DQA1*06:01DQB1*03:01
DRB1*13:01
DRB1*11:01
DQA1*03:02DQB1*03:02
DRB1*11:04
DQA1*05:05DQB1*03:19
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB1*14:02
DRB5*02:02
DRB1*03:02
DRB1*01:03
DRB1*13:03
DQA1*01:02DQB1*06:09
DRB1*08:01
DQA1*05:03DQB1*03:01
DRB1*15:03
DQA1*03:02DQB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB5*01:01
DRB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DRB1*15:02
DQA1*04:01DQB1*04:02
DQA1*03:01DQB1*03:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB1*12:02
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB1*12:01
DRB1*04:05
DRB1*15:01
DQA1*01:03DQB1*06:01
DQA1*01:01DQB1*05:01
DQA1*03:03DQB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DRB1*01:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DRB1*09:02
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DRB1*14:54
DQA1*02:01DQB1*04:01
DRB1*04:03
DRB1*04:01
DRB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DQA1*01:02DQB1*05:02
DRB1*16:01
DRB1*04:02
DQA1*03:01DQB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*05:01
DRB1*01:02
DQA1*02:01DQB1*04:02
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*03:01DPB1*15:01
DQA1*03:01DQB1*03:02
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*09:01
DQA1*02:01DQB1*03:03
DQA1*02:01DQB1*03:02
DRB1*14:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DRB4*01:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB3*03:01
DRB4*01:03
DQA1*02:01DQB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DQA1*01:02DQB1*06:04
DQA1*01:01DQB1*06:02
DPA1*01:03DPB1*04:02
DRB1*04:04
DQA1*04:01DQB1*02:01
DRB3*01:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DQA1*03:01DQB1*02:01
DQA1*01:02DQB1*06:02
DQA1*02:01DQB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB3*02:02
DQA1*02:01DQB1*02:02
DPA1*02:02DPB1*10:01
DQA1*05:01DQB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB1*07:01

Serum 3

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

MFI Raw

20000

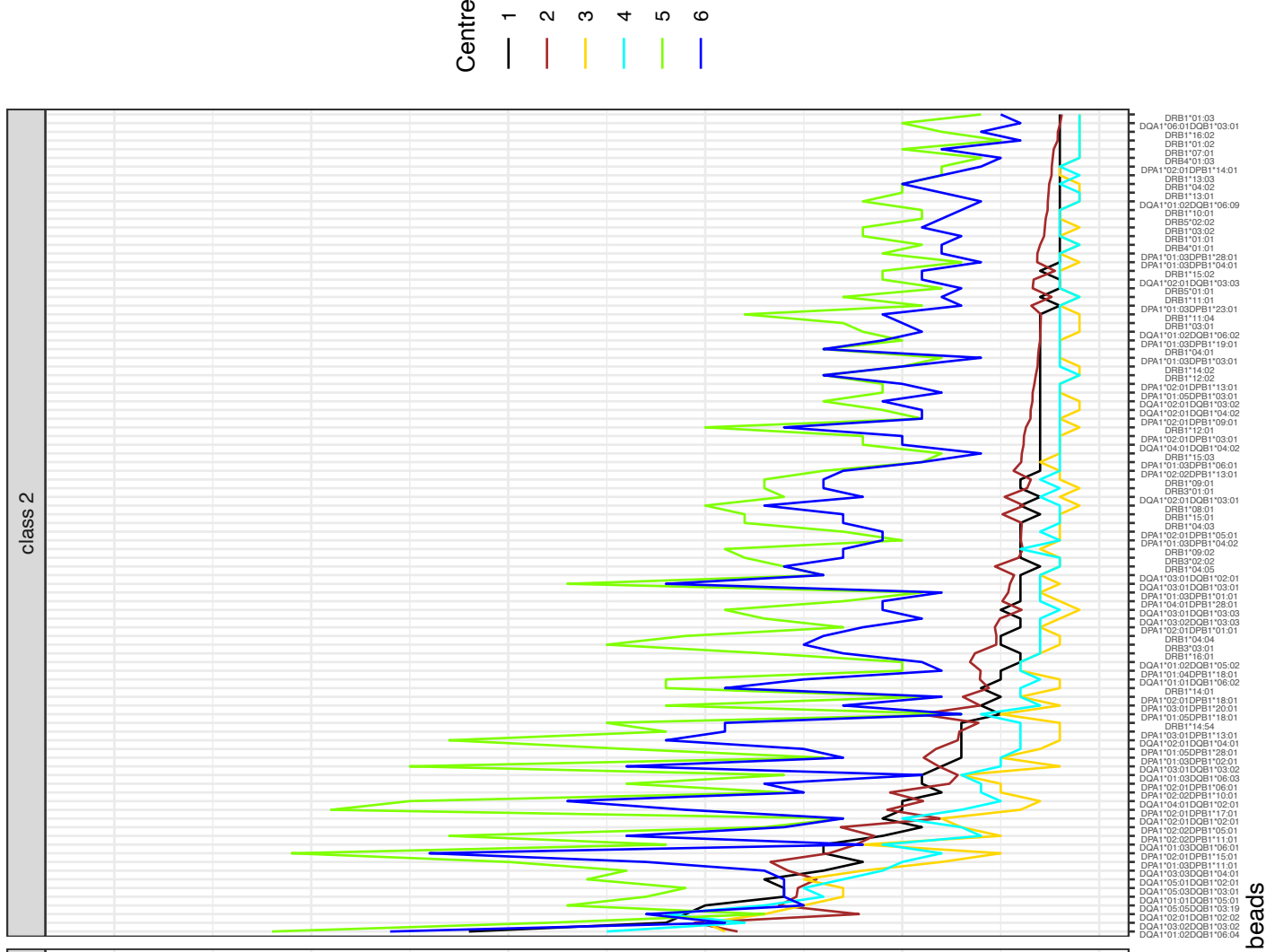
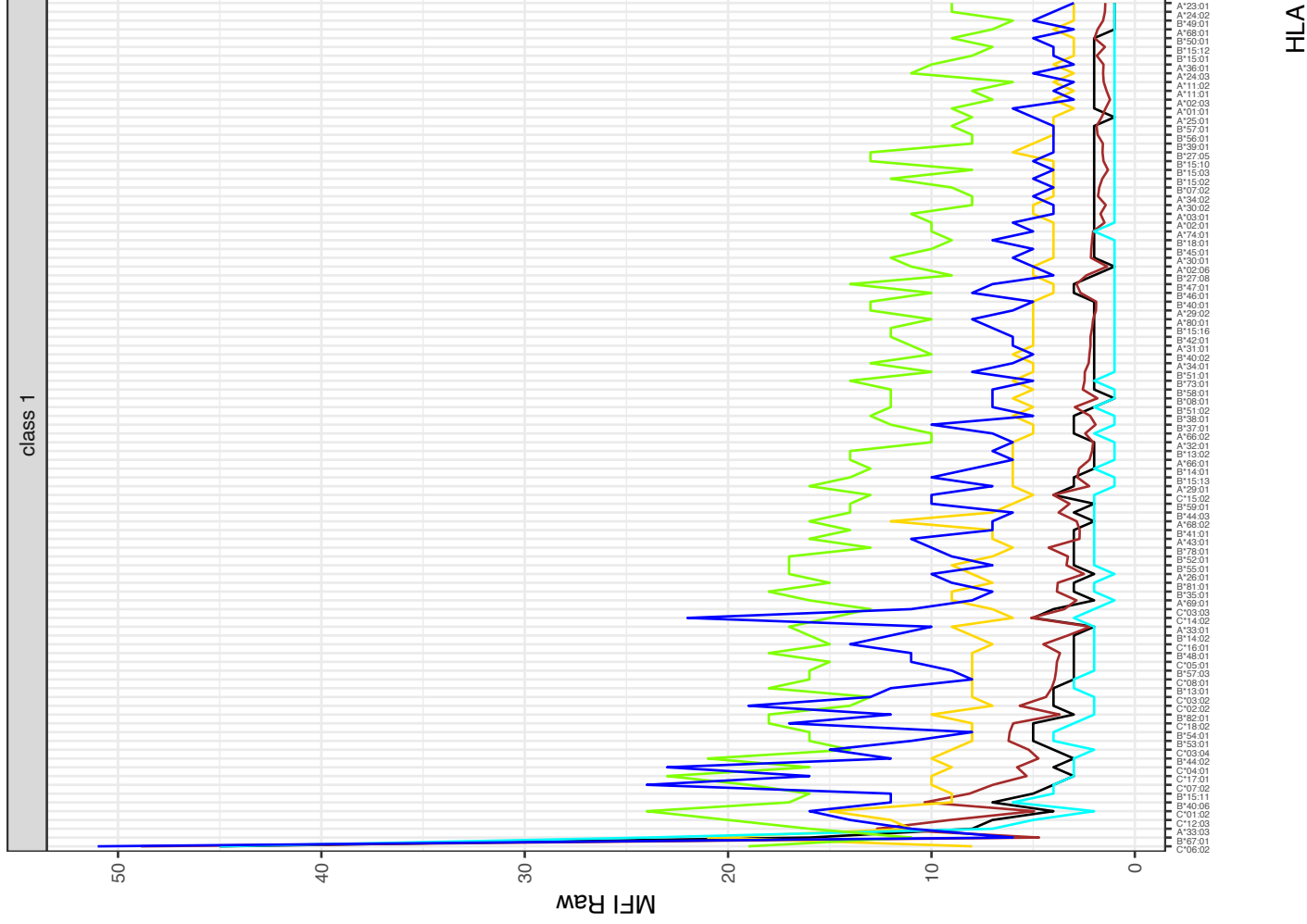
10000

0

A*03:01
A*01:01
B*40:06
B*08:01
B*18:01
B*44:03
B*14:01
B*27:08
A*36:01
B*46:01
B*51:01
B*40:01
B*07:02
B*15:03
B*81:01
B*50:01
B*78:01
B*58:01
B*41:01
B*45:01
B*13:02
B*48:01
B*59:01
A*89:01
B*57:01
B*82:01
A*36:02
B*37:01
C*08:01
B*52:01
B*14:02
B*15:11
B*15:01
B*47:01
B*38:01
B*39:01
C*12:03
B*49:01
B*27:05
C*03:02
C*03:04
B*57:03
B*42:01
A*30:01
C*18:01
C*15:02
C*05:01
B*54:01
C*01:02
B*40:02
C*18:02
C*03:03
C*02:02
B*53:01
C*04:01
B*67:01
C*06:02
B*73:01
B*56:01
B*44:02
C*14:02
B*15:13
C*07:02
B*15:12
B*35:01
B*55:01
C*17:01
B*15:10
B*15:02
A*11:01
B*13:01
A*32:01
A*74:01
A*11:02
A*43:01
A*31:01
A*28:01
A*29:02
B*15:16
A*23:01
A*24:02
A*24:03
A*33:01
B*66:02
A*66:01
A*28:01
A*25:01
A*34:01
A*33:03
A*34:02
A*02:03
A*02:06
A*02:01
A*68:02
A*69:01
A*68:01

DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*05:01DOB1*02:01
DRB1*03:01
DQA1*05:05DOB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*08:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB1*13:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB1*08:01
DRB1*03:02
DPA1*01:03DPB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*26:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DPA1*02:01DPB1*08:01
DRB3*01:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB1*13:03
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DQA1*02:01DOB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DRB3*02:02
DPA1*01:03DPB1*04:02
DRB1*12:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB1*12:02
DRB3*03:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DQA1*02:01DOB1*02:02
DRB1*16:02
DRB1*11:01
DQA1*02:01DOB1*03:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DRB1*16:01
DRB1*11:04
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DRB1*01:03
DRB3*01:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DRB1*07:01
DRB1*14:54
DRB1*14:01
DQA1*01:02DOB1*05:02
DQA1*04:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*01:02DOB1*06:04
DRB1*15:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DRB1*09:01
DRB1*15:02
DQA1*01:02DOB1*06:02
DQA1*02:01DOB1*03:02
DRB1*09:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DRB1*10:01
DRB1*14:02
DRB1*15:03
DRB5*02:02
DQA1*03:01DOB1*03:03
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DRB1*01:01
DRB1*04:02
DQA1*01:03DOB1*06:01
DRB1*01:02
DRB1*04:03
DQA1*01:02DOB1*06:09
DQA1*01:03DOB1*06:03
DRB1*04:05
DQA1*03:02DOB1*03:03
DRB1*04:04
DRB1*04:01
DQA1*03:02DOB1*03:02
DRB4*01:03

HLA beads

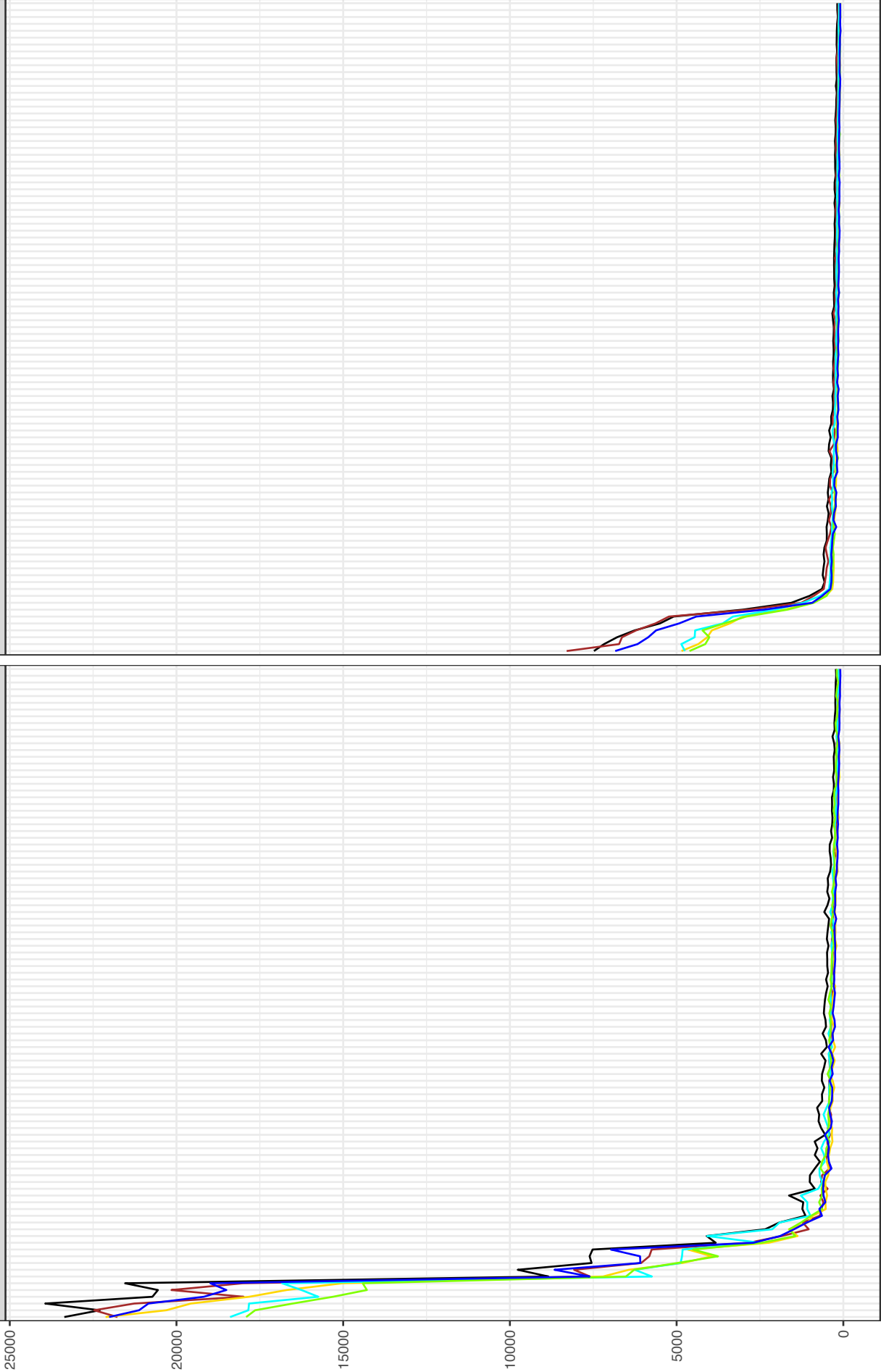


Serum 5

class 1

class 2

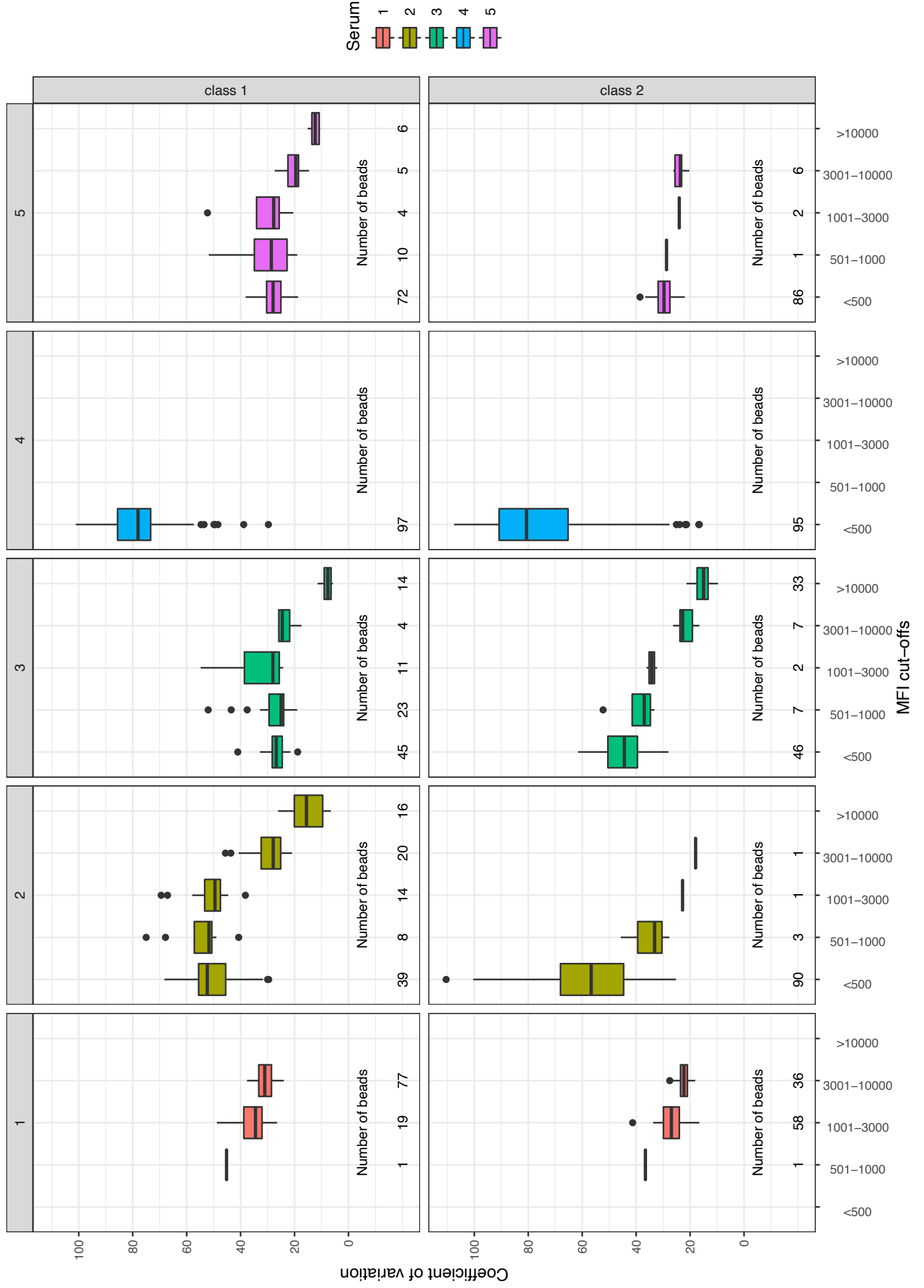
Centre
1
2
3
4
5
6



HLA beads

NC PC





Concordant beads											Discordant beads			Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000		
Serum	Class	MFI cut-offs	count	%	count	%	count	%	< 1000 (count)	< 1000 (%)	> 10000 (count)	> 10000 (%)				
1	1	<1000	4	66.67%	2	33.33%										
		1000-10000	573	99.48%	3	0.52%	3	0.52%	3	0.52%	0	0.00%				
		>10000	0		0											
	2	<1000	4	66.67%	2	33.33%										
		1000-10000	562	99.65%	2	0.35%	2	0.35%	2	0.35%	0	0.00%				
		>10000	0		0											
2	1	<1000	265	93.97%	17	6.03%										
		1000-10000	167	81.86%	37	18.14%	11	5.39%	26	12.75%						
		>10000	91	94.79%	5	5.21%										
	2	<1000	550	98.57%	8	1.43%										
		1000-10000	11	91.67%	1	8.33%	1	8.33%	0	0.00%						
		>10000	0		0											
3	1	<1000	401	98.28%	7	1.72%										
		1000-10000	77	85.56%	13	14.44%	9	10.00%	4	4.44%						
		>10000	84	100.00%	0	0.00%										
	2	<1000	310	97.48%	8	2.52%										
		1000-10000	51	94.44%	3	5.56%	2	3.70%	1	1.85%						
		>10000	188	94.95%	10	5.05%										
4	1	<1000	582	100.00%	0	0.00%										
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
	2	<1000	570	100.00%	0	0.00%										
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
5	1	<1000	483	98.17%	9	1.83%										
		1000-10000	54	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%						
		>10000	36	100.00%	0	0.00%										
	2	<1000	521	99.81%	1	0.19%										
		1000-10000	45	93.75%	3	6.25%	3	6.25%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
Total			5629	97.73%	131	2.27%										

Conclusion

For class I, the concordance is very good for sera 1, 4 and 5, particularly for the important MFI cut-off values of 1'000-10'000 and >10'000, with a minimal value of 99.48%. The concordance is less good for sera 2 and 3, with lower values of 81.86% and 85.56%, respectively. Yet, only a limited set of beads is concerned as shown on the plots.

For class II, the concordance is good for all sera, particularly for the important MFI cut-off values of 1'000-10'000 and >10'000, with values ranging from 91.67% to 100%.

Globally, the concordance for all sera is very good at 97.73%.

The CVs (coefficient of variation) are around 30% (or lower) for beads with an MFI>1'000, at the exception of serum 1 and 2 (class I) and serum 3 (class II) for beads with MFI between 1'001 and 3'000. Of note, only a minority of beads is concerned in each serum at this cut-off as shown on the plots.

2^e contrôle qualité Luminex 2023 spécificités des anticorps anti-HLA

- 1. 6 sérums classe I et classe II**
- 2. Contrôles positifs et négatifs pour chaque sérum**
- 3. Coefficients de variations entre les centres pour chaque sérum**
- 4. Concordances et discordances entre les centres**

Serum 1

class 1

30000

20000

10000

0

MFI Raw

Centre

1

2

3

4

5

6

class 2

DQA1*06:01DQB1*03:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DQA1*05:01DQB1*02:01
DQA1*05:05DQB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*09:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB1*08:01
DRB1*13:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DQA1*04:01DQB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DRB3*01:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DRB1*13:03
DPA1*01:03DPB1*06:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB1*03:02
DQA1*02:01DQB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB3*02:02
DRB3*03:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*02:01DQB1*02:02
DRB1*12:01
DRB1*12:02
DPA1*01:03DPB1*03:01
DRB1*16:02
DPA1*02:01DPB1*01:01
DQA1*02:01DQB1*03:01
DRB1*11:01
DQA1*05:03DQB1*03:01
DRB1*16:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DRB1*11:04
DRB1*01:03
DRB5*01:01
DQA1*02:01DQB1*04:01
DRB1*14:54
DRB1*14:01
DRB1*07:01
DQA1*04:01DQB1*04:02
DQA1*01:02DQB1*05:02
DQA1*02:01DQB1*04:02
DQA1*03:01DQB1*03:01
DQA1*03:01DQB1*02:01
DQA1*01:01DQB1*05:01
DRB1*09:01
DQA1*01:01DQB1*06:02
DQA1*01:02DQB1*06:04
DRB1*09:02
DRB1*15:02
DRB1*15:01
DQA1*02:01DQB1*03:02
DRB1*10:01
DQA1*01:02DQB1*06:02
DQA1*02:01DQB1*03:03
DRB3*02:02
DRB1*14:02
DRB1*15:03
DQA1*03:03DQB1*04:01
DQA1*03:01DQB1*03:02
DQA1*01:03DQB1*06:01
DQA1*03:01DQB1*03:03
DRB1*01:01
DQA1*01:03DQB1*06:03
DQA1*01:02DQB1*06:09
DRB1*04:02
DRB1*01:02
DRB1*04:03
DRB1*04:05
DQA1*03:03DQB1*03:02
DQA1*03:02DQB1*03:03
DQA1*03:02DQB1*03:02
DRB1*04:04
DRB1*04:01
DRB4*01:01
DRB4*01:03

HLA beads

A*03:01
A*01:01
B*08:01
B*18:01
B*44:03
B*40:06
B*27:08
B*40:01
B*07:02
A*36:01
B*15:03
B*13:02
B*81:01
B*27:05
A*46:01
A*80:01
B*14:01
B*51:01
B*39:01
B*15:01
B*58:01
B*50:01
B*46:01
A*39:02
B*78:01
B*48:01
B*59:01
B*41:01
B*57:01
B*38:01
C*08:01
B*82:01
B*51:02
B*47:01
B*15:11
B*49:01
B*52:01
B*42:01
C*12:03
B*37:01
B*57:03
B*14:02
B*54:01
C*03:02
A*30:01
B*40:02
B*53:01
C*18:01
C*03:04
C*15:02
C*05:01
C*01:02
C*02:02
C*18:02
B*67:01
B*73:01
B*56:01
B*44:02
B*15:12
B*35:01
B*15:13
C*03:03
C*06:02
C*07:02
C*14:02
C*04:01
B*55:01
C*17:01
B*15:10
B*15:02
A*11:01
B*13:01
A*11:02
A*74:01
A*52:01
A*43:01
A*31:01
A*29:01
A*29:02
B*15:16
A*23:01
A*24:02
A*24:03
A*33:01
B*60:02
A*26:01
A*69:01
A*25:01
A*33:03
A*34:01
A*34:02
A*02:03
A*02:06
A*02:01
A*69:01
A*68:02
A*68:01

Serum 2

class 1

class 2

Centre
1
2
3
4
5
6

MFI Raw

20000

10000

0

C*04:01
C*17:01
C*16:01
C*07:02
C*14:02
B*52:01
C*02:02
B*44:02
B*14:02
B*13:01
C*06:02
B*82:01
B*53:01
B*59:01
B*15:13
B*15:11
C*03:04
C*08:01
B*51:02
B*78:01
A*33:01
B*58:01
C*03:02
B*47:01
C*01:02
C*12:03
B*51:01
C*05:01
B*46:01
B*50:01
A*43:01
A*68:02
A*69:01
B*40:06
A*03:01
B*14:01
B*44:03
B*38:01
B*13:02
B*48:01
A*34:01
A*30:01
A*34:02
A*28:01
B*15:10
B*27:03
A*02:06
B*57:03
A*80:01
B*15:16
A*66:01
B*56:01
A*33:03
C*03:03
B*49:01
B*81:01
B*45:01
C*15:02
B*54:01
B*27:08
A*31:01
A*66:02
B*41:01
B*37:01
A*36:01
B*39:01
A*30:02
A*29:01
A*74:01
C*18:02
A*02:03
B*15:12
B*73:01
B*27:05
A*02:01
B*40:02
B*15:02
A*25:01
B*40:01
B*55:01
A*32:01
A*68:01
B*35:01
B*15:01
B*18:01
B*57:01
A*01:01
A*29:02
A*11:02
A*23:01
B*15:03
B*07:02
B*42:01
A*24:03
A*24:02
B*08:01
A*11:01
B*67:01

HLA beads

DRB4*01:03
DRB1*07:01
DRB1*01:02
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB5*01:01
DRB1*04:02
DPA1*01:05DPB1*18:01
DRB1*01:03
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB1*15:03
DRB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB1*01:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DPA1*01:04DPB1*18:01
DQA1*02:01DOB1*03:01
DRB1*16:02
DRB1*13:03
DRB1*13:01
DRB1*12:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DRB5*02:02
DRB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*01:03DPB1*01:01
DRB4*01:01
DRB1*11:04
DRB1*11:02
DPA1*02:02DPB1*10:01
DRB1*12:02
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DRB1*04:05
DRB1*04:03
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DRB1*14:02
DRB1*15:01
DRB1*08:01
DRB1*04:01
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DRB3*01:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*01:02DOB1*05:02
DPA1*01:03DPB1*19:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DRB1*09:02
DQA1*01:01DOB1*06:02
DRB3*03:01
DRB1*16:01
DQA1*01:02DOB1*06:02
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DRB1*09:01
DRB1*14:01
DQA1*04:01DOB1*04:02
DRB1*04:04
DRB5*02:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*17:01
DRB1*14:54
DQA1*02:01DOB1*02:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DRB1*03:02
DQA1*01:02DOB1*06:04
DPA1*02:01DPB1*06:01
DRB1*15:02
DPA1*02:01DPB1*15:01
DQA1*01:02DOB1*06:03
DQA1*01:03DOB1*06:03
DQA1*03:02DOB1*03:03
DQA1*01:03DOB1*06:01
DQA1*05:01DOB1*02:01
DQA1*05:05DOB1*03:19
DQA1*03:02DOB1*03:02
DQA1*03:03DOB1*03:02
DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*05:03DOB1*03:01

Serum 3

class 1

MFI Raw

20000

10000

0

B*15:03
A*03:01
A*68:01
B*15:01
A*25:01
A*74:01
B*39:01
B*55:01
B*49:01
B*07:02
B*50:01
B*67:01
A*02:03
A*30:01
B*27:05
B*40:01
B*40:06
B*38:01
A*33:03
B*1:01
B*56:01
B*13:02
B*40:02
B*78:01
B*51:01
B*18:01
B*15:10
B*15:02
A*31:01
B*51:02
B*52:01
B*25:01
A*02:06
A*32:01
B*58:01
B*15:11
C*08:01
B*27:08
B*15:13
B*54:01
B*13:01
B*73:01
B*59:01
A*68:02
B*42:01
B*14:01
B*47:01
B*46:01
A*68:02
B*48:01
A*02:01
B*57:01
C*15:02
C*12:03
B*53:01
A*69:01
A*33:01
B*57:03
C*03:02
C*01:02
C*03:03
C*18:02
C*06:02
B*14:02
B*15:16
C*02:02
C*18:01
C*03:04
C*05:01
B*41:01
C*14:02
C*07:02
C*04:01
C*17:01
B*57:01
A*24:03
A*30:02
A*11:02
A*66:01
B*62:01
A*34:01
A*34:02
B*44:02
A*11:01
B*44:03
B*45:01
A*43:01
A*26:01
B*08:01
B*15:12
A*23:01
A*24:02
A*29:01
A*29:02
A*80:01
A*36:01
A*01:01

HLA beads

class 2

Centre

1

2

3

4

5

6

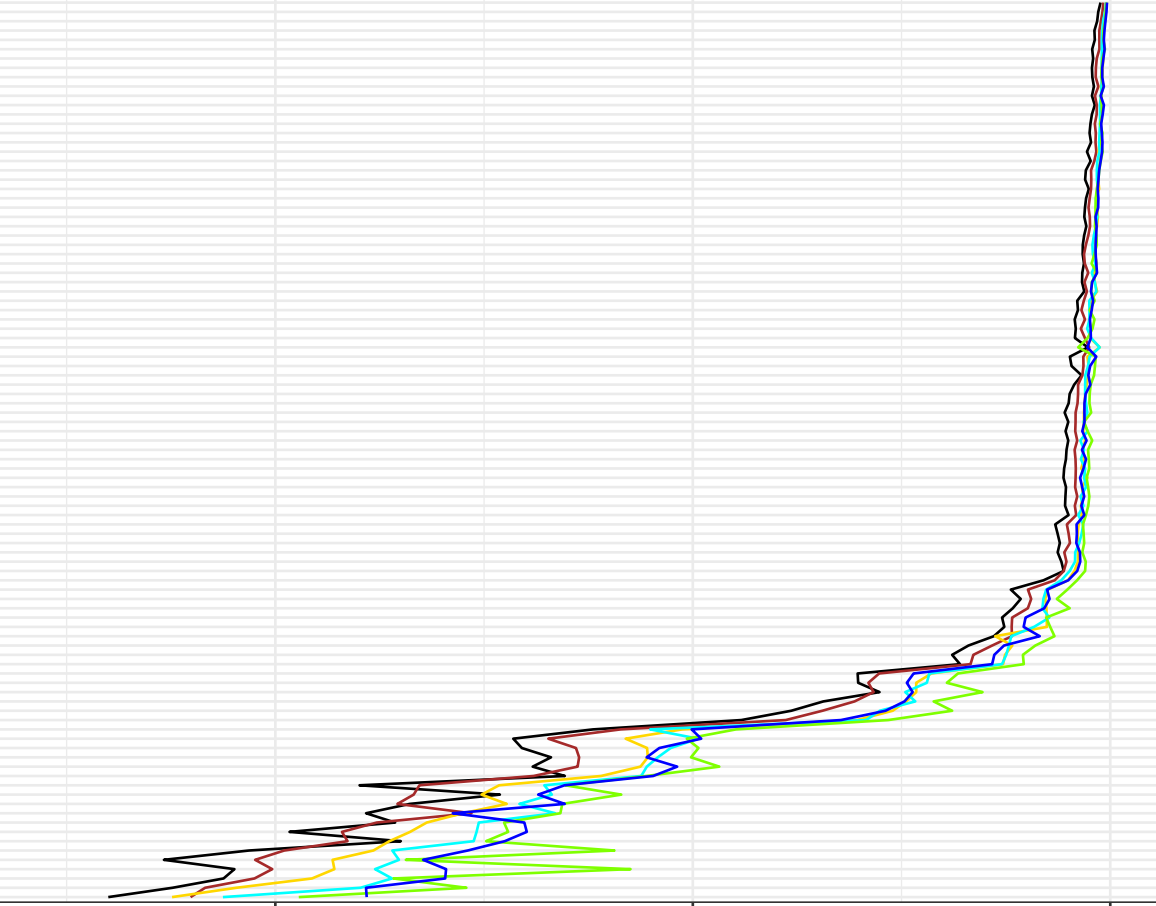
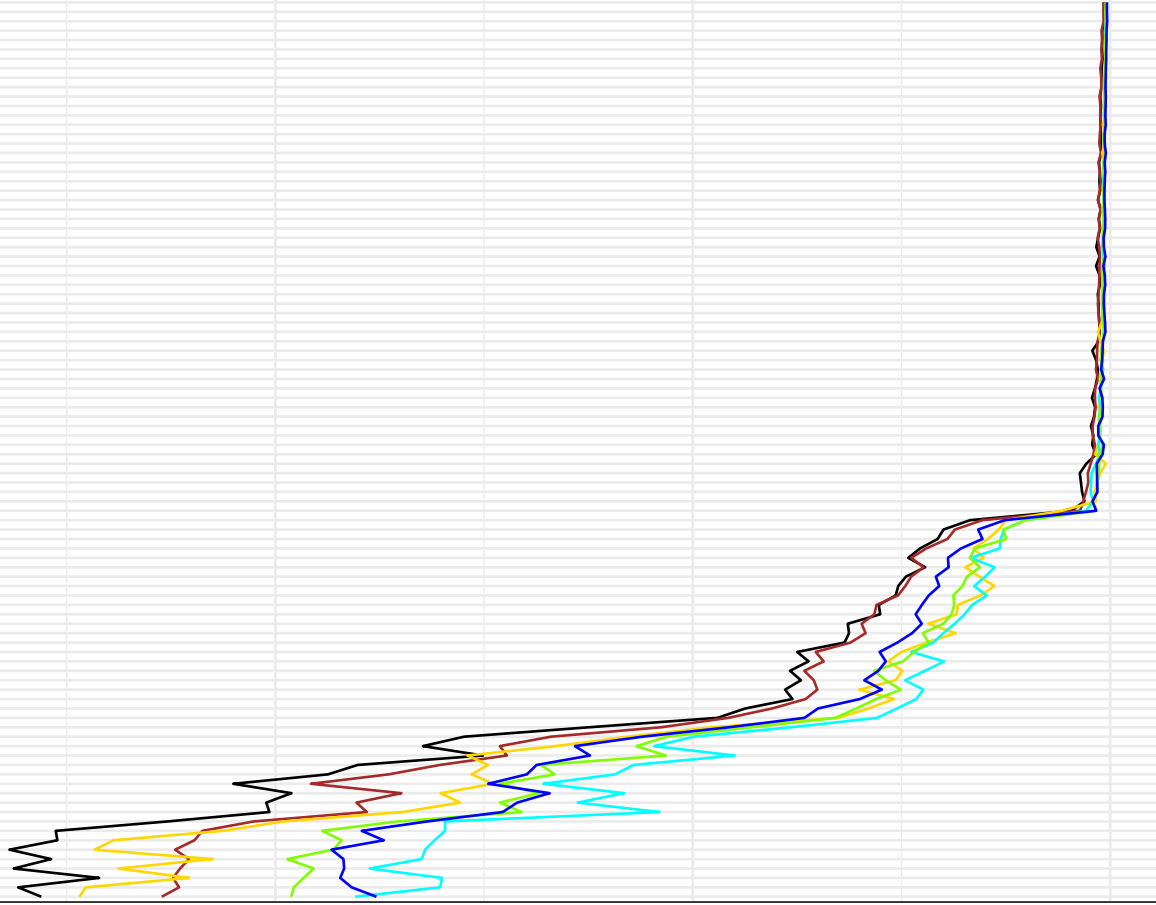
DPA1*01:05DPB1*18:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DPA1*01:04DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*15:03
DPA1*02:01DPB1*17:01
DQA1*03:03DOB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*18:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DRB1*16:02
DRB3*02:02
DRB1*10:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DRB1*15:02
DRB1*15:01
DRB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DQA1*01:03DOB1*06:03
DPA1*01:03DPB1*23:01
DQA1*01:02DOB1*06:09
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DRB1*04:03
DRB1*16:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DRB1*01:01
DRB1*01:02
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB1*01:03
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*08:01
DQA1*01:03DOB1*06:02
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DRB1*04:02
DQA1*04:01DOB1*04:02
DRB1*11:04
DPA1*04:01DPB1*28:01
DRB1*04:04
DPA1*03:01DPB1*20:01
DRB1*11:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*13:03
DQA1*02:01DOB1*04:01
DRB1*14:02
DQA1*01:02DOB1*05:02
DPA1*01:03DPB1*04:02
DRB1*04:05
DRB1*04:01
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB1*14:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DQA1*01:02DOB1*06:04
DRB1*14:54
DRB1*09:02
DRB1*01:03
DRB3*01:01
DRB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*15:01
DRB3*02:02
DQA1*01:03DOB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*02:01DOB1*03:01
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*03:01DOB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DRB1*03:01
DRB1*03:02
DRB1*12:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DRB1*12:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DQA1*03:02DOB1*03:02
DQA1*03:03DOB1*03:02
DQA1*03:02DOB1*03:03
DRB1*09:01
DRB1*07:01
DRB3*03:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*05:05DOB1*05:19
DRB3*01:01
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*02:01DOB1*02:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*05:01DOB1*02:01

Serum 4

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6



DPA1*01:05DPB1*18:01
DQA1*06:01DOB1*03:01
DPA1*01:04DPB1*16:01
DRB4*01:03
DQA1*03:02DOB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*01:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DRB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*02:01DPB1*05:01
DQA1*05:03DOB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DRB1*04:03
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DQA1*02:01DOB1*03:01
DRB1*04:05
DPA1*01:03DPB1*19:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB4*01:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DPA1*02:01DPB1*09:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DQA1*02:01DOB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*03:01DOB1*03:03
DQA1*05:05DOB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*15:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DQA1*02:01DOB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DRB1*04:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:03DPB1*06:01
DQA1*03:02DOB1*03:02
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*03:03DOB1*03:02
DRB1*04:04
DQA1*05:01DOB1*02:01
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB1*07:01
DRB3*02:02
DRB1*10:01
DRB3*01:01
DRB1*14:54
DRB1*14:01
DRB1*11:01
DRB1*12:01
DRB1*03:01
DRB1*11:04
DRB1*09:02
DRB1*14:02
DRB1*12:02
DRB3*03:01
DRB1*01:02
DRB1*13:03
DRB1*09:01
DRB1*13:01
DRB1*08:01
DRB1*01:03
DRB5*02:02
DRB1*16:02
DRB1*16:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DRB1*15:03
DRB1*15:02
DRB1*15:01
DQA1*04:01DOB1*04:02
DRB5*01:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*01:02DOB1*06:04
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*01:02DOB1*06:02
DQA1*01:02DOB1*05:02
DQA1*01:03DOB1*06:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DQA1*01:02DOB1*06:06
DQA1*01:03DOB1*06:03

A*03:01
A*24:02
A*11:01
B*35:01
A*36:01
A*23:01
B*51:01
B*53:01
B*15:13
A*24:03
B*52:01
A*11:02
B*18:01
C*08:01
A*30:01
A*01:01
A*30:02
B*44:03
B*51:02
B*78:01
C*03:02
C*12:03
C*18:02
C*16:01
C*05:01
B*46:01
B*44:02
C*03:04
C*01:02
B*45:01
C*06:02
C*14:02
B*15:10
C*03:03
A*02:03
B*14:02
A*34:02
C*04:01
B*15:02
A*68:01
B*50:01
B*15:12
A*66:01
A*25:01
A*33:03
A*26:01
A*02:06
A*68:02
A*33:01
A*34:01
A*74:01
B*15:11
A*02:01
B*15:03
A*31:01
A*60:01
A*43:01
A*32:01
A*69:01
C*15:02
B*14:01
B*49:01
B*15:01
A*29:02
B*08:01
A*29:01
C*07:02
C*17:01
B*37:01
B*59:01
B*39:01
B*38:01
B*58:01
C*02:02
B*41:01
B*15:16
B*27:03
B*57:01
B*13:01
B*73:01
B*54:01
B*62:01
A*66:02
B*47:01
B*56:01
B*40:06
B*48:01
B*13:02
B*40:02
B*27:05
B*40:01
B*55:01
B*67:01
B*27:08
B*42:01
B*81:01
B*07:02

HLA beads

Serum 5

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

MFI Raw

20000

10000

0

A*03:01
A*68:01
A*36:01
B*01:01
B*39:01
A*74:01
B*45:01
B*11:01
B*18:01
A*34:02
B*44:03
A*23:01
A*30:01
B*40:01
B*38:01
B*40:02
A*33:03
A*24:02
B*08:01
A*31:01
B*40:06
C*08:01
A*30:02
A*24:03
B*59:01
B*41:01
A*34:01
A*66:01
A*25:01
B*60:01
B*78:01
A*11:02
C*05:01
B*48:01
B*14:01
B*51:02
B*51:01
A*68:02
A*29:02
B*47:01
A*26:01
B*35:01
C*15:02
A*29:01
C*12:03
B*73:01
A*32:01
C*18:01
C*18:02
B*44:02
A*29:02
B*37:01
A*33:01
A*69:01
C*02:02
C*03:02
B*53:01
B*06:02
B*62:01
B*14:02
C*01:02
B*15:11
A*43:01
C*03:03
C*03:04
C*07:02
B*82:01
C*14:02
B*15:10
B*07:02
C*04:01
C*17:01
B*81:01
B*67:01
B*13:01
B*42:01
B*27:08
B*90:01
B*13:02
B*15:15
B*15:12
B*27:05
B*49:01
B*55:01
B*54:01
B*15:03
B*15:02
B*15:01
B*46:01
B*56:01
B*15:16
B*68:01
A*02:06
B*57:03
A*02:03
B*57:01
A*02:01

DQA1*03:01DOB1*02:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB5*02:02
DPA1*02:01DPB1*14:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:05DPB1*18:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DQA1*05:05DOB1*03:19
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DQA1*03:01DOB1*03:01
DRB1*01:02
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*05:03DOB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DQA1*04:01DOB1*02:01
DQA1*01:02DOB1*05:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*01:05DPB1*28:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DRB4*01:03
DPA1*01:03DPB1*06:01
DRB1*01:01
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DRB4*01:01
DQA1*03:02DOB1*03:02
DRB1*04:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DRB1*04:05
DQA1*01:02DOB1*06:02
DQA1*03:03DOB1*03:02
DRB1*04:04
DRB1*04:03
DRB1*01:03
DQA1*04:01DOB1*04:02
DPA1*02:01DPB1*15:01
DQA1*01:02DOB1*06:04
DPA1*01:03DPB1*01:01
DQA1*01:03DOB1*06:01
DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*01:03DOB1*06:03
DQA1*01:02DOB1*06:09
DRB1*04:02
DQA1*05:01DOB1*02:01
DQA1*03:02DOB1*03:03
DRB1*15:03
DRB1*13:01
DRB1*15:02
DRB1*03:02
DRB1*15:01
DRB1*14:01
DRB1*14:02
DRB1*14:54
DRB5*01:01
DRB1*13:01
DRB1*08:01
DRB1*16:01
DRB1*13:03
DRB1*10:01
DRB3*02:02
DRB1*16:02
DRB1*11:01
DRB1*11:04
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*02:01DOB1*04:01
DQA1*02:01DOB1*02:01
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*02:01DOB1*03:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DRB5*01:01
DRB1*12:02
DRB1*12:01
DRB1*09:02
DRB3*03:01
DRB1*09:01
DRB1*07:01

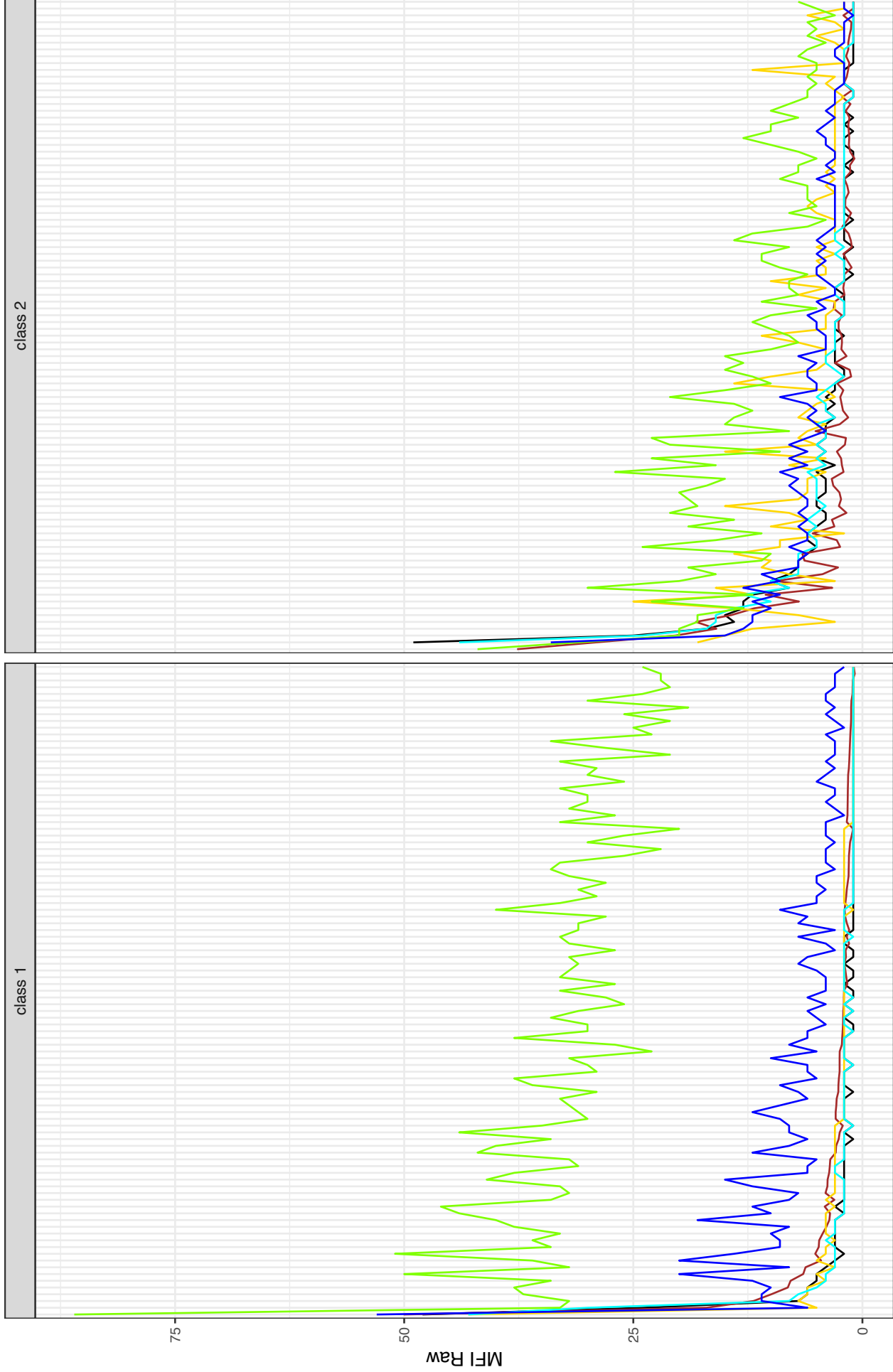
HLA beads

Serum 6

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6



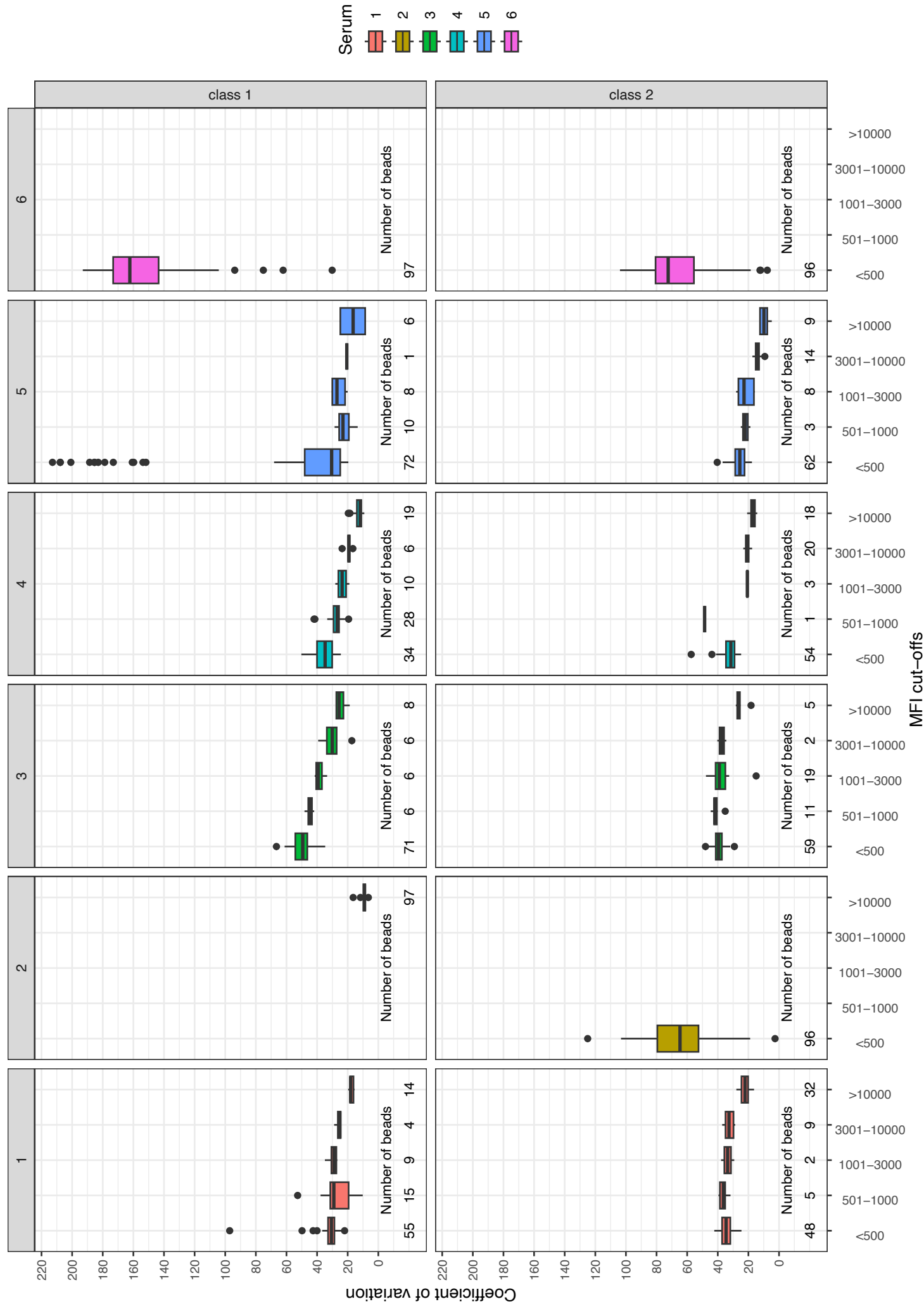
A*30:02
A*02:03
A*11:01
A*03:01
A*25:01
A*01:01
A*24:02
A*02:06
A*23:01
A*36:01
A*34:02
B*27:05
B*15:03
A*68:01
B*15:10
B*15:01
B*56:01
A*31:01
B*07:02
B*39:01
B*49:01
B*40:01
A*11:02
B*40:02
A*24:03
A*02:01
B*15:12
A*68:01
A*30:01
B*45:01
B*57:01
B*15:02
A*32:01
A*29:02
A*34:01
A*29:01
B*37:01
B*58:01
B*51:02
B*50:01
B*46:01
B*36:01
B*27:08
B*15:16
B*14:01
B*13:02
B*08:01
A*74:01
B*42:01
A*69:01
A*66:02
B*18:01
B*47:01
B*73:01
B*51:01
B*15:13
B*52:01
A*68:02
B*59:01
A*60:01
A*26:01
B*41:01
B*48:01
A*33:01
B*55:01
B*62:01
C*16:01
B*78:01
A*43:01
C*03:03
B*57:03
C*15:02
C*03:02
B*35:01
B*44:03
C*08:01
C*02:02
C*17:01
B*81:01
B*14:02
C*01:02
C*03:04
C*14:02
C*05:01
B*44:02
B*53:01
B*13:01
C*18:02
C*04:01
B*54:01
C*07:02
B*15:11
C*12:03
B*40:06
A*33:03
B*67:01
C*06:02

HLA beads

DRB1*07:01
DRB1*01:03
DPA1*01:05DPB1*18:01
DRB5*01:01
DQA1*06:01DOB1*03:01
DQA1*03:02DOB1*03:03
DPA1*02:01DPB1*14:01
DRB4*01:03
DRB1*13:03
DRB1*01:02
DQA1*03:01DOB1*03:02
DQA1*02:01DOB1*03:03
DPA1*01:03DPB1*01:01
DRB1*04:02
DRB1*10:01
DRB1*02:02
DRB1*16:02
DRB1*15:03
DRB1*13:01
DRB1*12:02
DRB1*11:04
DRB1*04:01
DQA1*02:01DOB1*04:02
DQA1*02:01DOB1*03:02
DQA1*02:01DOB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*13:01
DPA1*02:01DPB1*03:01
DPA1*02:01DPB1*01:01
DPA1*01:04DPB1*18:01
DPA1*01:03DPB1*04:02
DPA1*01:03DPB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*23:01
DRB4*01:01
DRB1*14:02
DRB1*12:01
DRB1*11:01
DRB1*04:03
DRB1*03:01
DPA1*02:02DPB1*13:01
DPA1*02:02DPB1*05:01
DPA1*01:03DPB1*03:01
DPA1*01:03DPB1*02:01
DPA1*01:03DPB1*19:01
DPA1*02:01DPB1*09:01
DRB1*04:05
DQA1*01:02DOB1*05:02
DPA1*04:01DPB1*28:01
DPA1*02:02DPB1*11:01
DPA1*02:02DPB1*10:01
DPA1*01:05DPB1*03:01
DRB5*01:01
DRB1*15:01
DQA1*02:01DOB1*04:01
DPA1*01:03DPB1*11:01
DQA1*04:01DOB1*04:02
DQA1*03:01DOB1*03:01
DQA1*03:01DOB1*02:01
DQA1*01:01DOB1*06:02
DPA1*01:03DPB1*28:01
DPA1*02:01DPB1*18:01
DRB3*03:01
DQA1*03:01DOB1*03:03
DQA1*02:01DOB1*02:02
DQA1*01:02DOB1*06:02
DPA1*03:01DPB1*13:01
DRB3*02:02
DRB1*16:01
DRB1*09:01
DRB1*04:04
DPA1*03:01DPB1*20:01
DPA1*02:01DPB1*17:01
DRB1*14:01
DRB1*09:02
DQA1*04:01DOB1*02:01
DQA1*01:02DOB1*06:09
DPA1*01:05DPB1*28:01
DRB1*14:54
DQA1*01:01DOB1*05:01
DQA1*01:03DPB1*08:01
DPA1*02:01DPB1*06:01
DQA1*02:01DOB1*02:01
DRB1*03:02
DPA1*02:01DPB1*15:01
DQA1*03:03DOB1*04:01
DQA1*01:02DOB1*06:04
DQA1*05:01DOB1*02:01
DQA1*01:03DOB1*06:03
DRB1*15:02
DQA1*05:03DOB1*03:01
DQA1*05:05DOB1*03:19
DQA1*03:02DOB1*03:02
DQA1*03:03DOB1*03:02

NC PC





Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000										
Concordant beads			Discordant beads							
Serum	Class	MFI cut-offs	count	%	count	%	< 1000 (count)	< 1000 (%)	> 10000 (count)	> 10000 (%)
1	1	<1000	410	97.62%	10	2.38%				
		1000-10000	67	85.90%	11	14.10%	7	8.97%	4	5.13%
		>10000	83	98.81%	1	1.19%				
	2	<1000	316	99.37%	2	0.63%				
		1000-10000	52	78.79%	14	21.21%	2	3.03%	12	18.18%
		>10000	180	96.77%	6	3.23%				
2	1	<1000	0	0.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	582	100.00%	0	0.00%				
	2	<1000	570	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	0	0.00%	0	0.00%				
3	1	<1000	454	98.27%	8	1.73%				
		1000-10000	65	90.28%	7	9.72%	1	1.39%	6	8.33%
		>10000	45	93.75%	3	6.25%				
	2	<1000	407	96.90%	13	3.10%				
		1000-10000	110	91.67%	10	8.33%	10	8.33%	0	0.00%
		>10000	25	83.33%	5	16.67%				
4	1	<1000	350	94.09%	22	5.91%				
		1000-10000	94	97.92%	2	2.08%	2	2.08%	0	0.00%
		>10000	109	95.61%	5	4.39%				
	2	<1000	323	99.69%	1	0.31%				
		1000-10000	136	98.55%	2	1.45%	0	0.00%	2	1.45%
		>10000	106	98.15%	2	1.85%				
5	1	<1000	473	96.14%	19	3.86%				
		1000-10000	41	75.93%	13	24.07%	12	22.22%	1	1.85%
		>10000	35	97.22%	1	2.78%				
	2	<1000	380	98.96%	4	1.04%				
		1000-10000	124	93.94%	8	6.06%	7	5.30%	1	0.76%
		>10000	49	90.74%	5	9.26%				
6	1	<1000	582	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	0	0.00%	0	0.00%				
	2	<1000	570	100.00%	0	0.00%				
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	0	0.00%	0	0.00%				
Total			6738	97.48%	174	2.52%				

Conclusion

The concordances are good for all sera at the three MFI cut-offs: values range from 75.93% to 100%. The global concordance for all sera is very good at 97.48%.

The CVs (coefficient of variation) are around 30% (or lower) for beads with an MFI > 1'000 at the exception of serum 1 (class II for MFI between 1001-3000 and 3001-10000) and serum 3 (class I for MFI between 1001-3000 and class II for MFI between 1001-3000 and 3001-10000). These deviations only concern a small number of beads.

