

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024

Laboratoire national de référence
pour l'histocompatibilité



Introduction

Madame, Monsieur,

Veuillez trouver ci-dessous la nouvelle version du rapport d'activité du Laboratoire national de référence pour l'histocompatibilité (LNRH).

Ce rapport résume les activités concernant essentiellement les transplantations de reins et de cellules souches hématopoïétiques en Suisse en 2024, 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 2024, nous présentons l'évolution des données de patientes et 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 légèrement baissé en 2024 (187 donneurs versus 200 en 2023). Le programme de donneurs DCD (non heart beating donor) est développé dans plusieurs centres, et les 187 donneurs de 2024 incluent 98 donneurs DCD. Le nombre total de greffes d'organes (651 en 2024 au lieu de 694 en 2023) comprend tous les organes (cœur, poumon, foie, rein, pancréas/îlots et intestin grêle). Les greffes de rein à partir de donneurs vivants a légèrement augmenté (111 donneurs versus 109 en 2023). Ce chiffre remarquable de 187 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 336 allogreffes en 2024, le nombre de greffes de cellules souches hématopoïétiques (CSH) a augmenté de 3% par rapport à 2023. Le nombre de patients testés en vue d'une recherche de donneur non apparenté ainsi que le nombre de donneurs testés a légèrement augmenté par rapport à 2023. 59.8% des allogreffes ont été effectuées avec des CSH de donneur non apparenté. Cette proportion est en légère diminution par rapport à 2023 (60.6%).

Le LNRH a organisé pour les laboratoires suisses 2 contrôles de qualité durant l'année 2024 (voir Annexe II ci-après).

Le Workshop annuel des laboratoires HLA a eu lieu le 26 novembre 2024 à Berne. Nous avons revu quelques notions importantes au niveau de l'accréditation EFI et discuté des contrôles de qualité 2023, par la Dre S. Ferrari-Lacraz, MD, PhD, commissionnaire EFI.

La journée a commencé par une présentation sur l'importance des anticorps dirigés contre les loci DRB3/4/5 par la Dre V. Olivier, puis la matinée s'est terminée par une présentation du Dr G. Höniger de Bâle sur le magnet MagSort beads experience.

L'après-midi a été consacrée à des nouveaux biomarqueurs en transplantation, en particulier le Teno Torque Virus (TTV), qui peut être utile pour le monitoring du système immunitaire après transplantation d'organe par le Dr A. Mancarella du CHUV. Puis, le Dr J. Vionnet, du CHUV aussi, nous a fait une présentation exhaustive des mécanismes de tolérance en greffe de foie.

La journée s'est terminée par trois présentations dédiées aux nouveaux biomarqueurs donor-derived cell-free DNA en présentant les différentes technologies en particulier par le Dr J. Nilsson (Devyser), le Dr M. Horn (technique développée à l'Inselspital) et le Pr J. Villard (la technique CareDx).

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 2024.

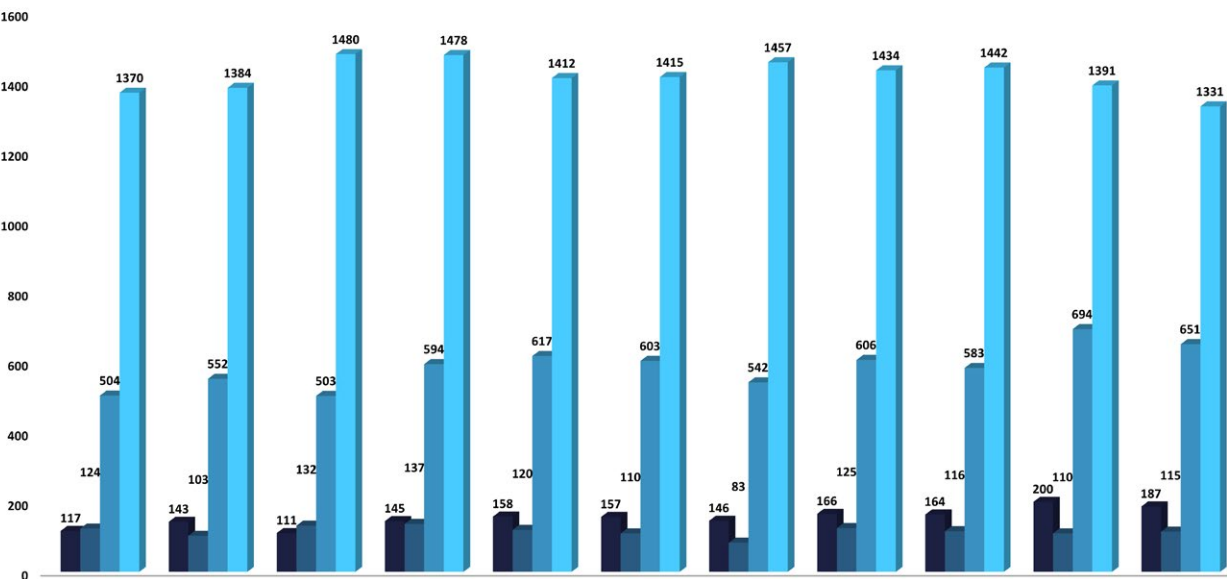
Nous remercions vivement toutes les personnes qui nous ont communiqué les données indispensables à l'élaboration des figures et tableaux présentés dans ce rapport.

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 187 en 2024 (200 en 2023) (fig. 1). Ce nombre a diminué par rapport à 2023. 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).

FIGURE 1: NOMBRE DE DONNEURS D'ORGANES EN SUISSE DE 2014 A 2024



Le nombre de donneurs vivants de rein a été de 111 en 2024 (109 en 2023) (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 2024 avec 2 transplantations (pareil qu'en 2023).

Année	Rein don. vivant	Rein don. DCD	Rein + pancréas	Rein + ilots	Pancréas / 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
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
2024	111	284	10	1	13	47	0	0	63	0	133	3	0	0	0	0	0	651

Table 1: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés de 2014 à 2024

Le nombre d'organes transplantés a diminué (651 par rapport à 694 en 2023) (tables 1 et 2). Le nombre de patients transplantés a été de 637 en 2024 (675 en 2023).

Nombre d'organes transplantés à							
	BALE	BERNE	CURT GENEVE	CURT LAUSANNE	ST-GALL	ZURICH	TOTAL
Rein	85	65	38	68	27	112	395
Pancréas / ilôts	-	-	6	-	-	7	13
Foie	-	37	50	-	-	46	133
Cœur	-	11	-	17	-	19	47
Intestin grêle	-	-	-	-	-	-	-
Poumons	-	-	-	26	-	37	63
Total	85	113	94	111	27	221	651

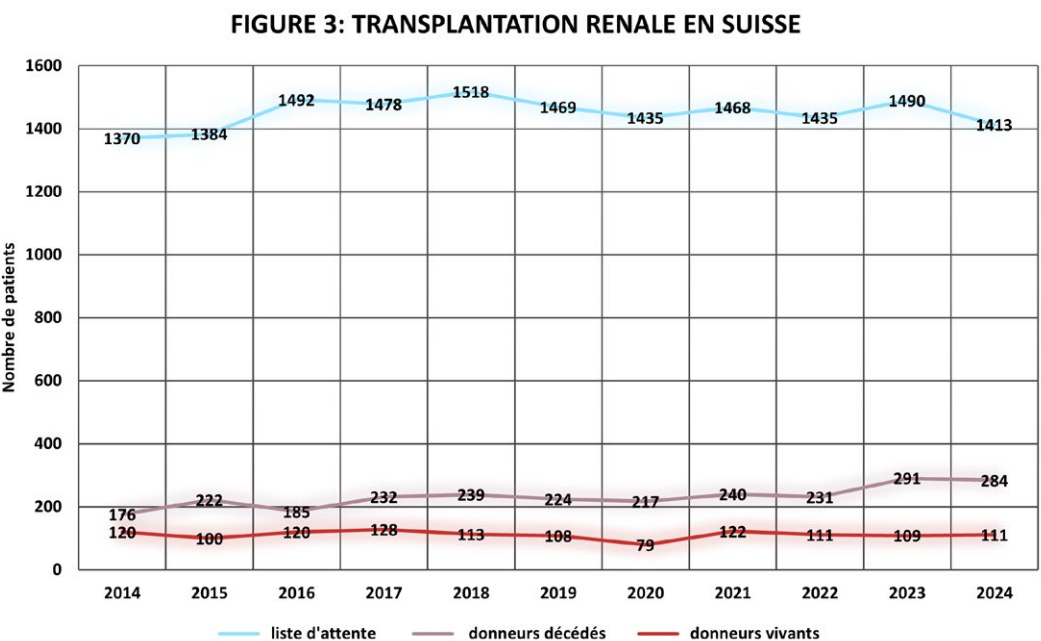
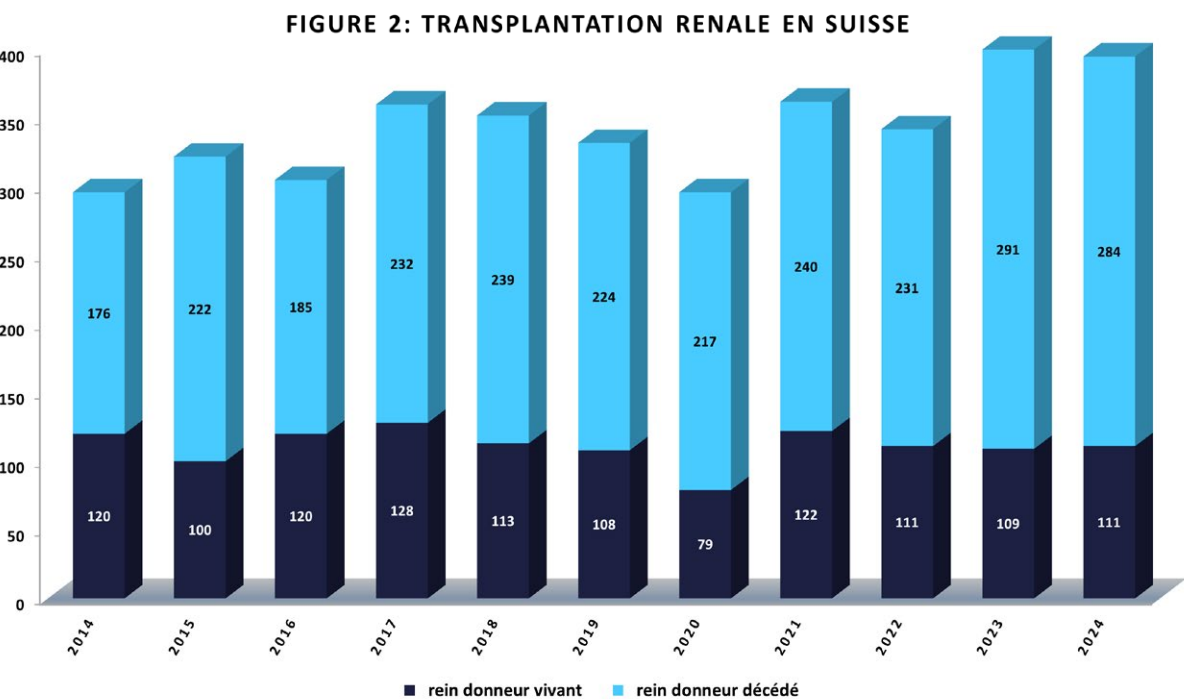
Table 2: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés en 2024



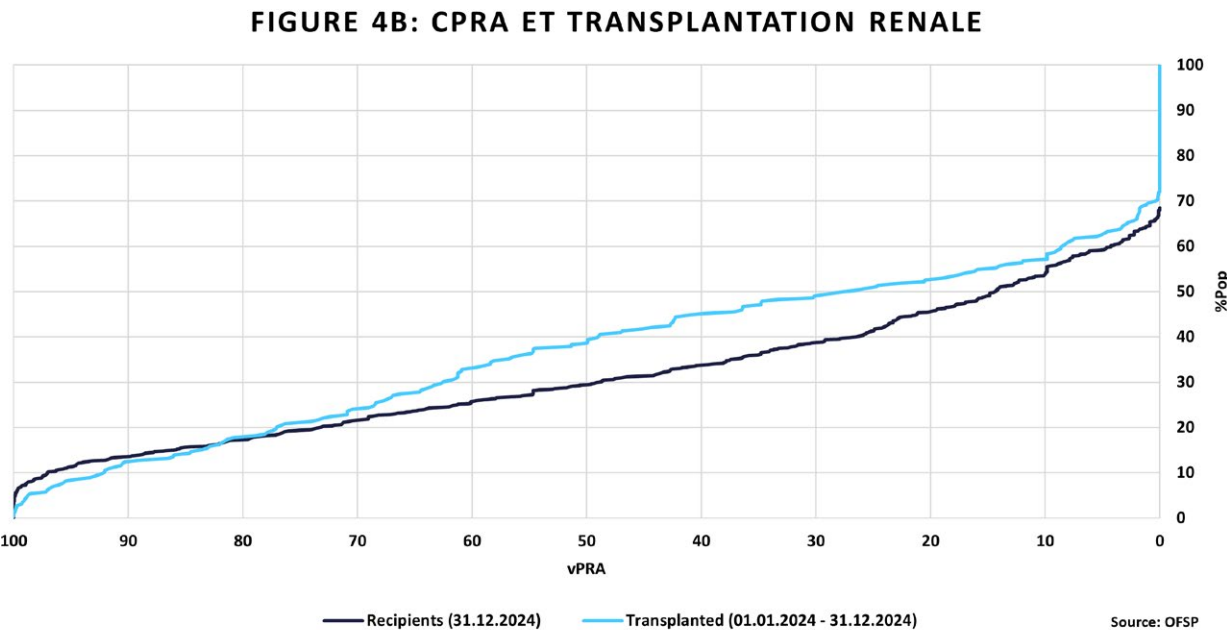
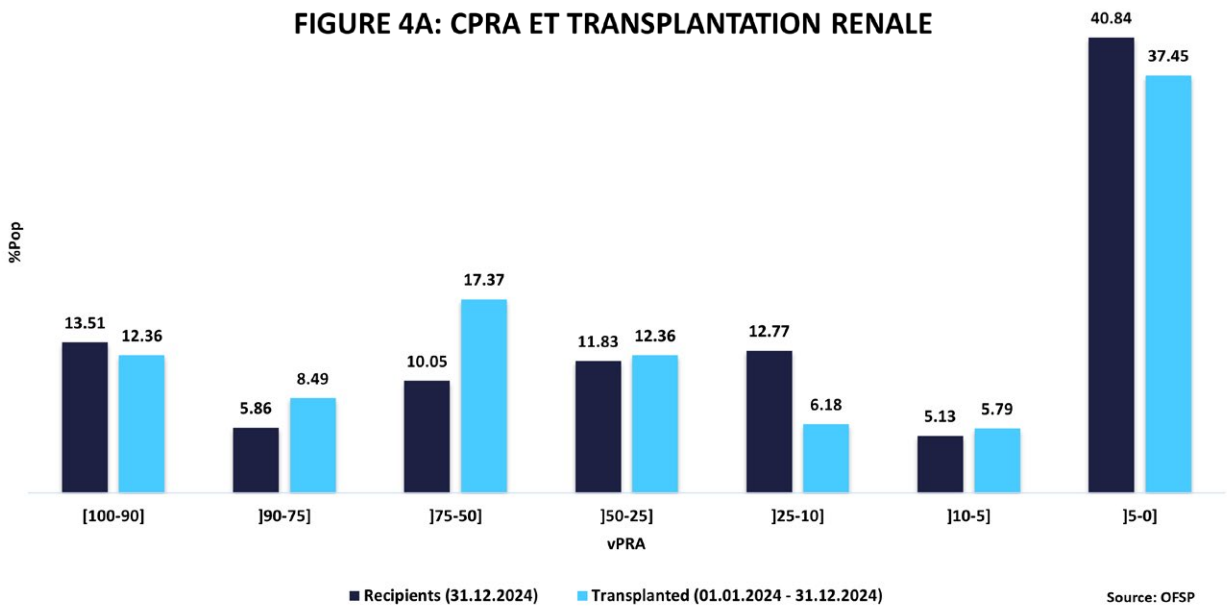
Transplantation rénale

Statistique nationale

En 2024, un total de 395 reins ont été transplantés, 111 patients ont reçu un rein de donneur vivant (28.1 % du total des reins transplantés contre 27.8 % en 2023), et 284 de donneurs d'organes (DCD). Compris dans ces 395 patients, 3 patients ont reçu un « foie + rein », 1 patient 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 395 pour 9 millions d'habitants (fig. 2 et 3), soit 44/par million d'habitants (pmp) contre 400 soit 50/pmp en 2023.



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, 94.6% 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 2024, la liste d'attente suisse comprenait 1331 patients dont 955 patients candidats à une greffe rénale. La répartition de ces patients en fonction du cPRA est montrée sur la figure 5A. 19.21% sont dans la catégorie avec un cPRA >80%, 10.86% avec un cPRA entre 50 et 80% et 69.93% ont un cPRA <50%.

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

FIGURE 5A: DISTRIBUTION DES CPRA POUR TOUTE LA SUISSE

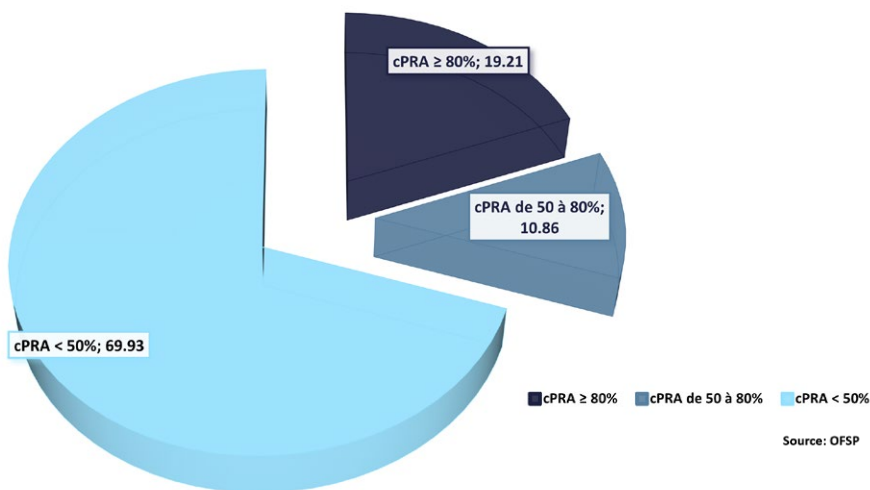
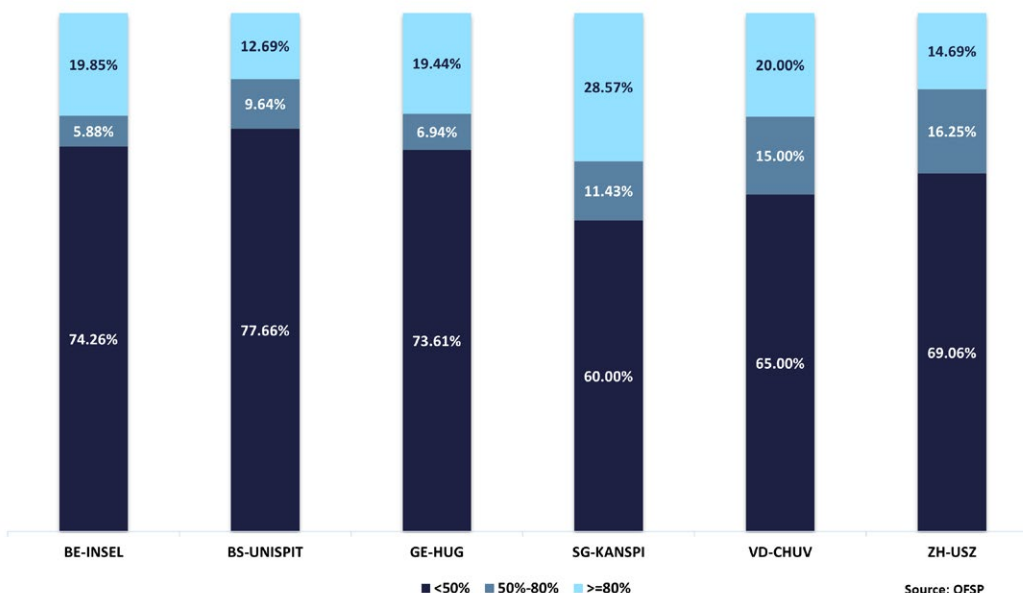


FIGURE 5B: REPARTITION DES CPRA PAR CENTRE



cPRA et transplantation rénale

Table 3

A

cPRA	Nb Transpl.	% Transpl.	Nb Receveurs	% Receveurs
[100-90]	32	12.36%	129	13.51%
]90-75]	22	8.5%	56	5.86%
]75-50]	45	17.37%	96	10.05%
]50-25]	32	12.36%	113	11.83%
]25-10]	16	6.18%	122	12.78%
]10-5]	15	5.8%	49	5.13%
]5-0]	97	37.45%	390	40.84%
Total	259	100.00%	955	100.00%

B

DSA	Nb Receveurs avec DSA acceptés	% Receveurs	Nb Transpl. avec DSA	% Transpl.
0	873	91.41%	245	94.59%
1	11	1.15%	7	2.70%
2	6	0.63%	4	1.54%
3	6	0.63%	1	0.39%
4	2	0.21%	1	0.39%
5	1	0.10%	0	0.00%
6	0	0.00%	0	0.00%
7	0	0.00%	0	0.00%
8	0	0.00%	0	0.00%
9	0	0.00%	0	0.00%
10	0	0.00%	0	0.00%
11	0	0.00%	0	0.00%
12	56	5.86%	1	0.39%
Total	1022	100.00%	259	100.00%

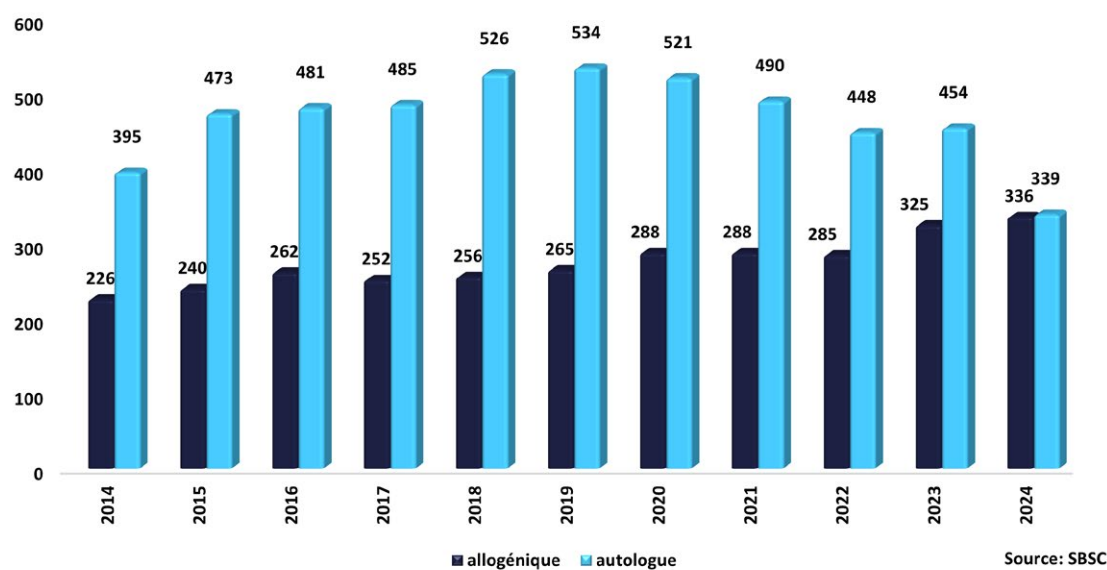
Source : OFSP

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 2014 ont été établis.

(Figure 6, table 4).

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



Durant l’année 2024, 336 patients ont reçu une transplantation allogénique de CSH (325 en 2023). Une transplantation autologue de CSH a été effectuée pour 339 patients (454 en 2023) (source : H. Baldomero, SBST/EMBT Activity Survey). Parmi les 336 patients ayant reçu une greffe allogénique, 201 patients (59.8%) ont reçu une transplantation de CSH provenant de donneurs non apparentés. 2 patients (0.6%) 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

CENTRE	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.	ALLO.	AUTO.
AARAU	0	31	0	50	0	36	0	26	0	50	-	42	-	38	-	38	-	30	-	44	-	40
BALE	80	46	88	43	103	54	105	41	95	44	99	39	98	50	122	30	121	24	136	35	150	32
BELLINZONA	0	17	0	19	0	15	0	24	0	24	-	19	-	18	-	23	-	19	-	12	-	10
BERNE	0	109	0	145	0	162	0	147	0	135	-	174	-	163	-	147	-	121	-	125	-	77
GENEVE	72	0	68	0	79	0	62	0	68	0	73	-	75	-	68	-	69	2	74	0	67	0
LAUSANNE	0	71	0	77	0	65	0	85	0	71	-	81	-	86	-	87	-	92	-	81	-	38
ST-GALL	0	16	0	28	0	32	0	37	0	44	-	47	-	47	-	46	-	39	-	30	-	41
ZURICH ADS	53	98	58	92	56	94	55	93	68	107	68	100	84	88	69	90	67	95	85	86	94	76
ZURICH PEDS	21	1	26	5	24	8	30	6	25	7	25	4	31	2	29	0	28	2	30	4	25	3
ZURICH HIRSL	0	6	0	14	0	15	0	26	0	44	-	28	-	29	-	29	-	24	-	37	-	22
TOTAL	226	395	240	473	262	481	252	485	256	526	265	534	288	521	288	490	285	448	325	454	336	339

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

Source: SBSC



Analyses pour recherches de donneurs apparentés

En 2024, le LNRH a analysé 95 patients (116 en 2023) et 277 membres de leurs familles (331 en 2023). Au total, 1211 groupages HLA ont été effectués par Luminex (1544 en 2023).

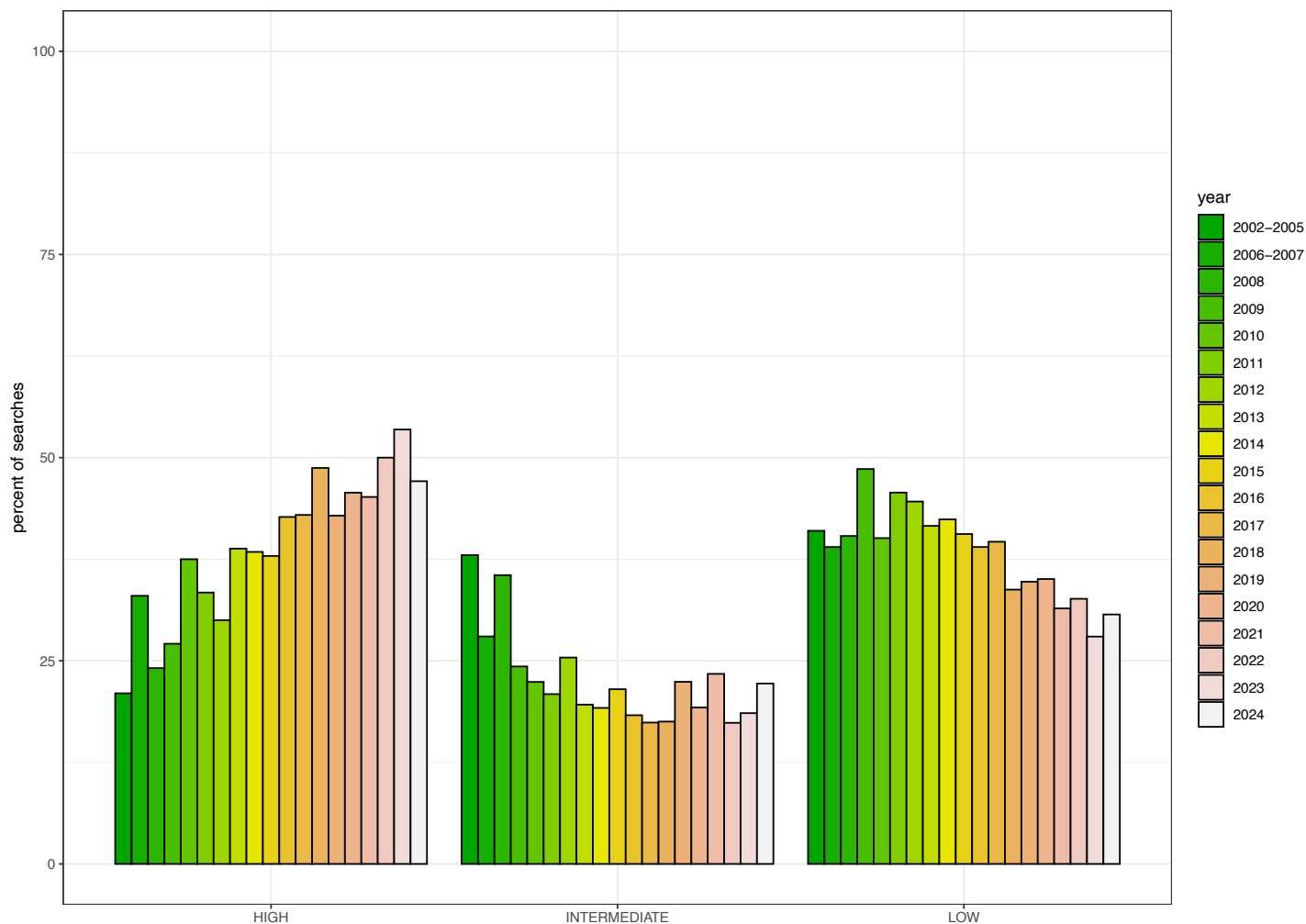
Une recherche d'anticorps anti-HLA par Luminex a été pratiquée sur 129 sérums (150 en 2023). Pour 94 patients, les spécificités des anticorps anti-HLA ont été déterminées.

Analyses pour recherches de donneurs non apparentés

En 2024, 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 383 nouveaux patients souffrants de maladies hématologiques (362 en 2023). Cela correspond à 357 groupages par NGS (368 en 2023). Selon les statistiques de la Fondation SBSC (Annexe I, ci-après) 260 recherches formelles de donneurs non apparentés ont été lancées en 2024 (244 en 2023). Les prélèvements sanguins ou par frottis buccaux de 1013 donneurs (1016 en 2023) ont été envoyés et analysés au LNRH. 1013 groupages HLA par NGS ont été pratiqués chez les donneurs sélectionnés (1023 en 2023).

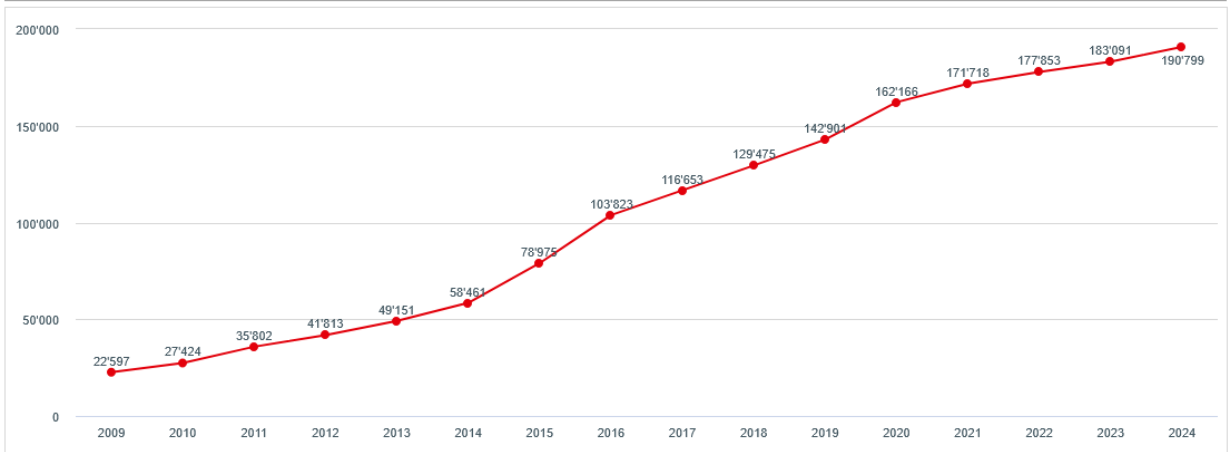


Probabilité de trouver un donneur 10/10 dans le registre mondial WMDA
(haute probabilité, probabilité intermédiaire, basse probabilité) entre 2002 et 2024

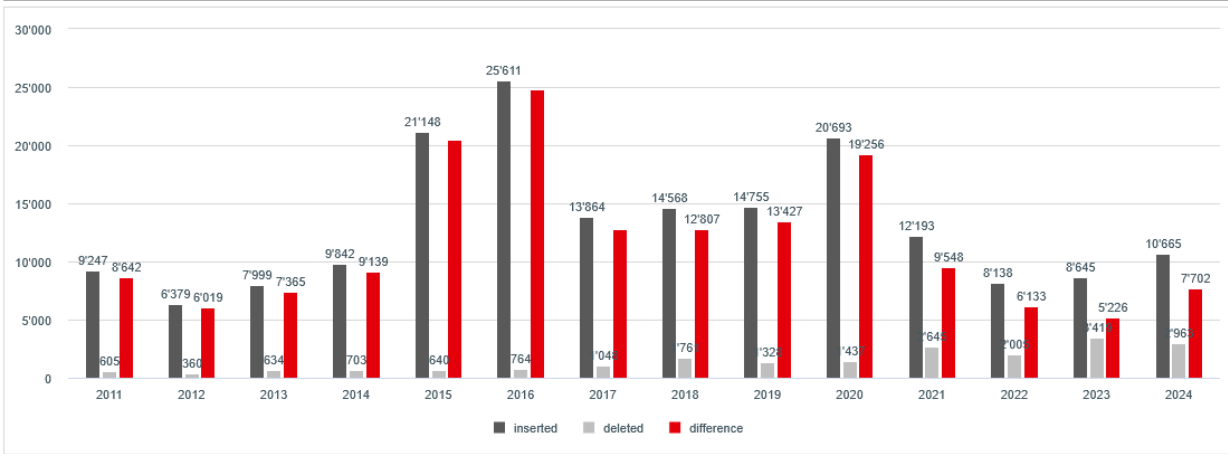


Annexe I : statistiques de la fondation cellules souches du sang (sbsc)

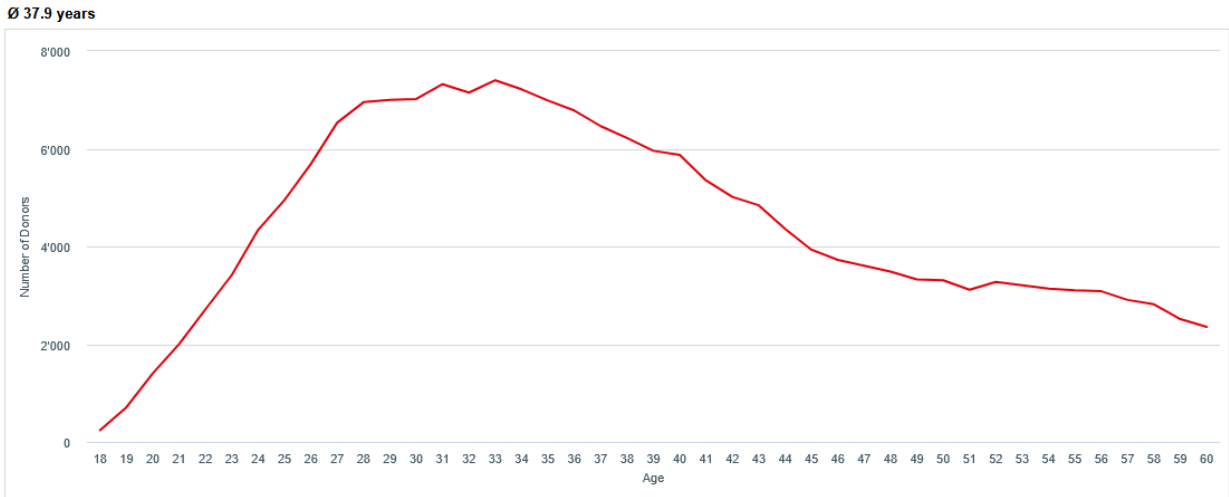
Registered donors in Switzerland



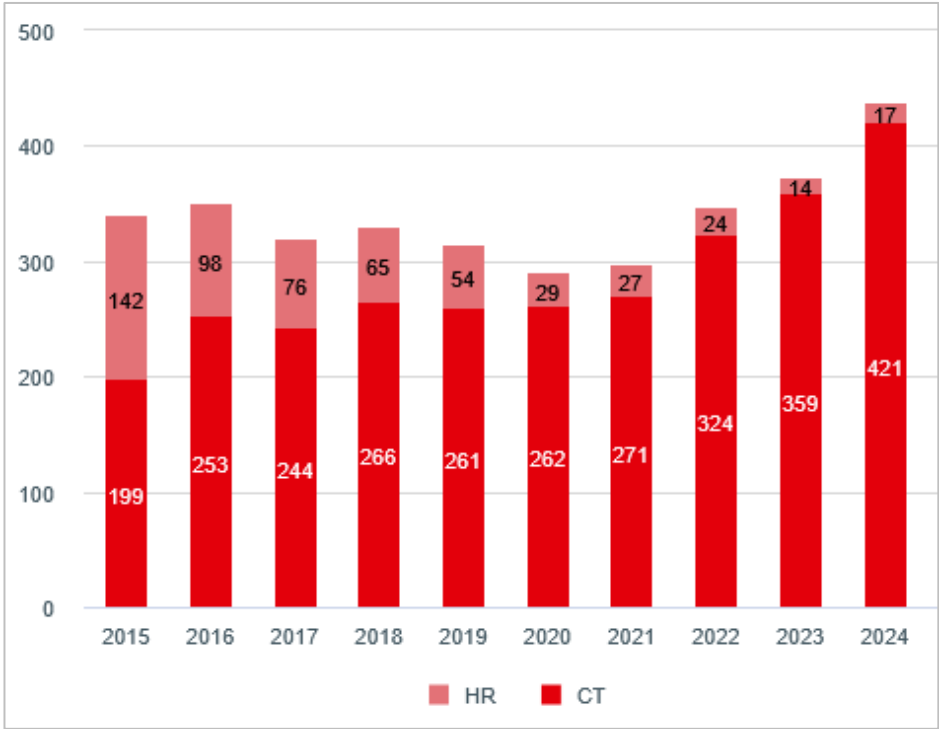
Fluctuations of Swiss donors



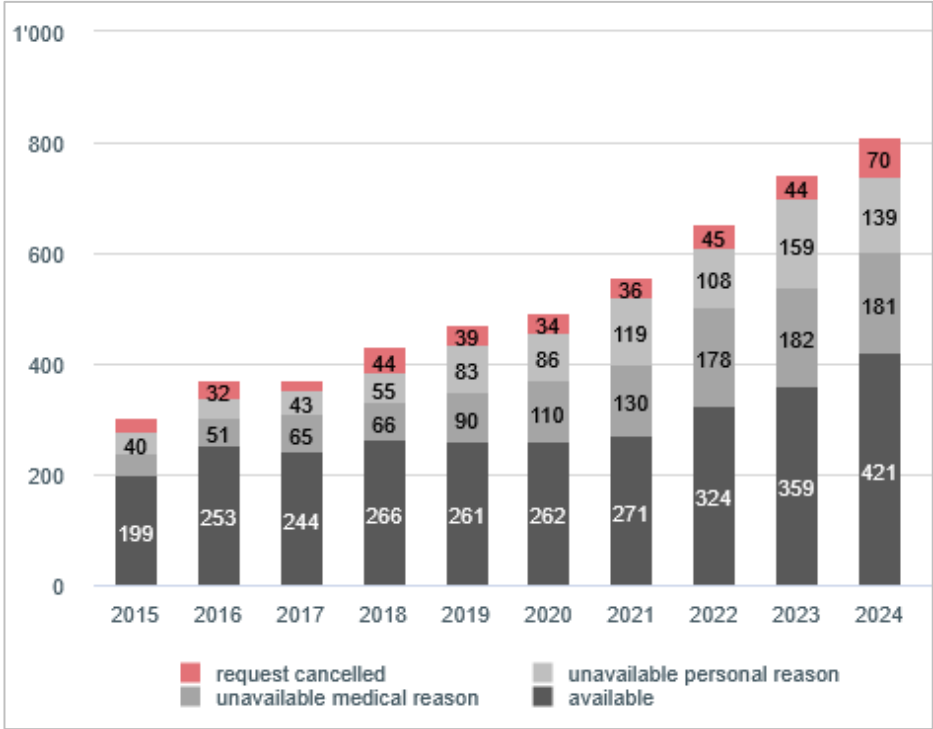
Age distribution of Swiss donors



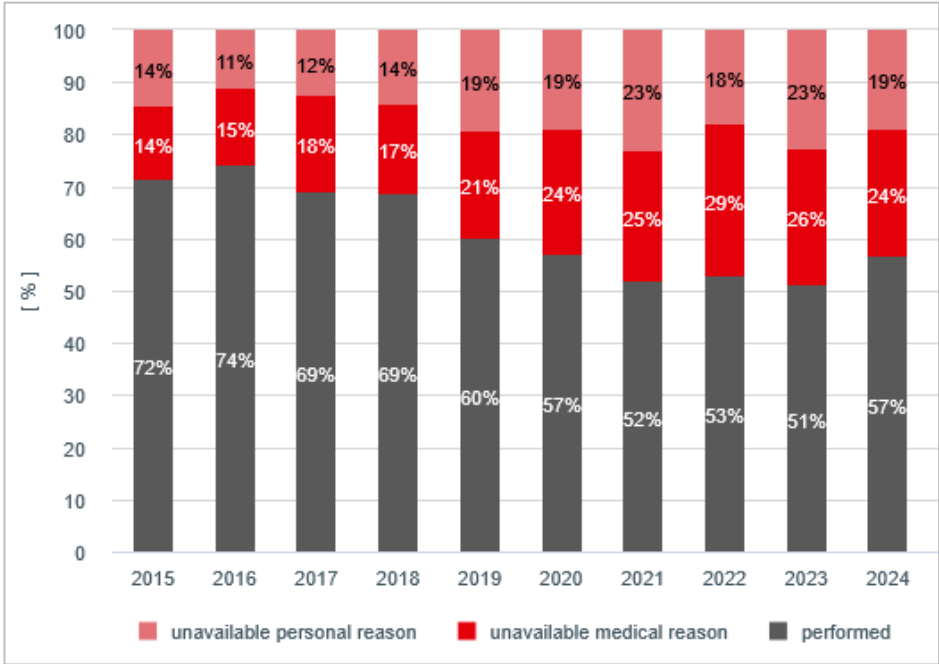
Total performed HR/CT requests with Swiss donors (excl. cord blood)



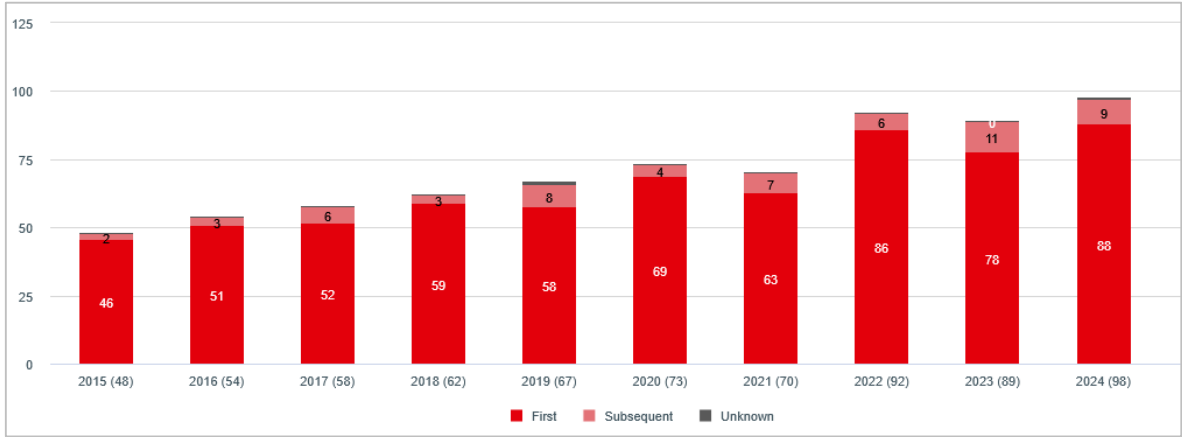
Confirmatory typing of Swiss donors (excl. cord blood)



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

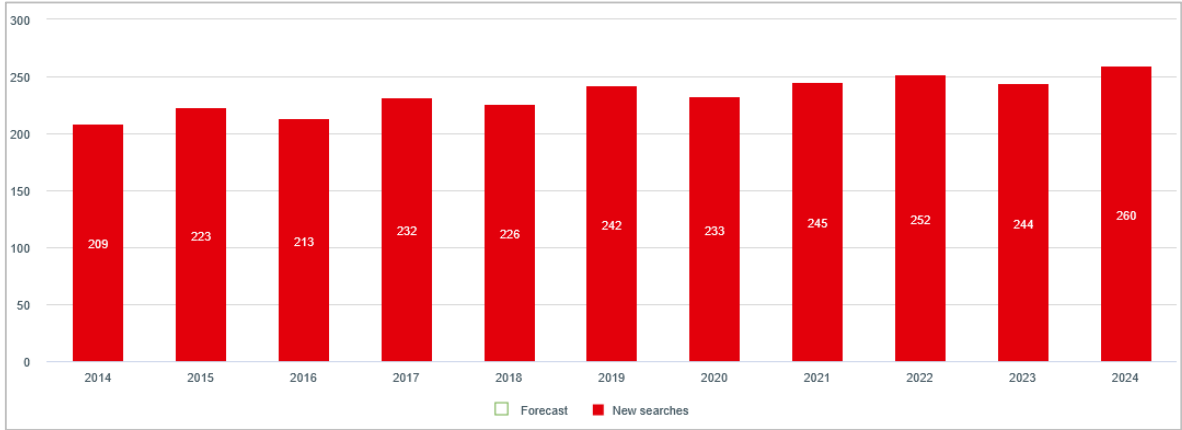


Total collections from Swiss donors (incl. DLI & excl. cord blood)

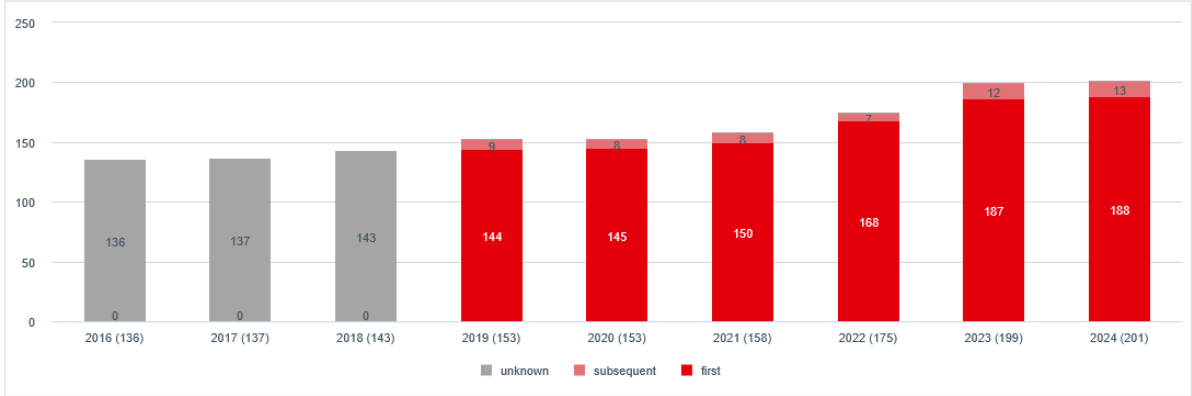


Filter note: Total Adult Products

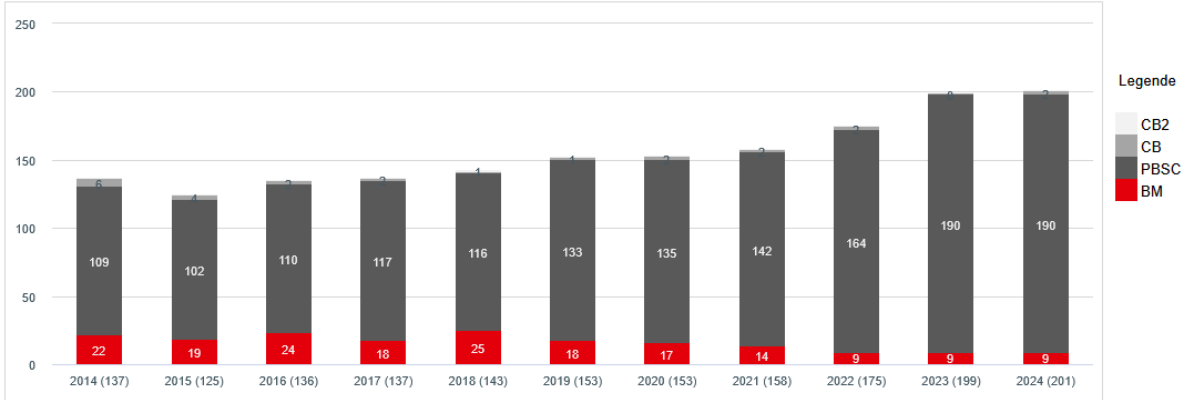
Number of searches per year for Swiss patients



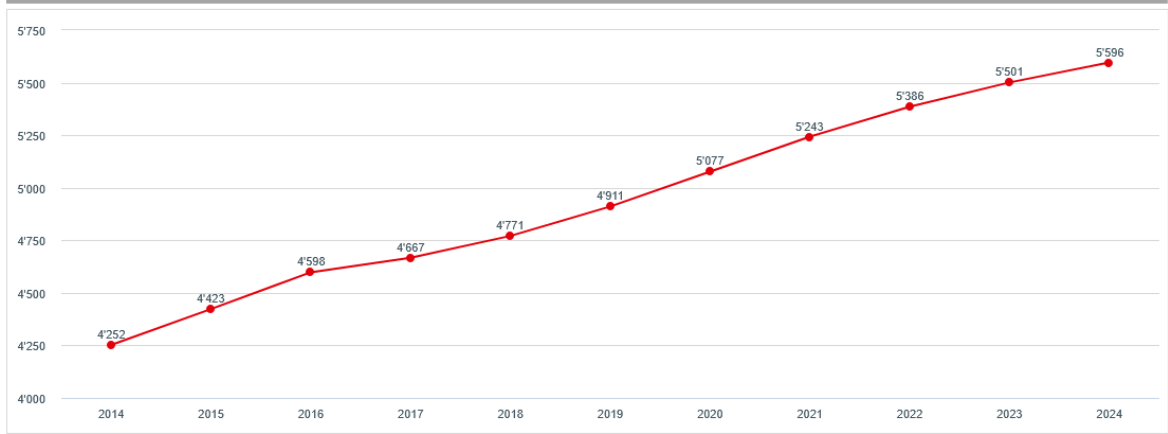
First and subsequent transplantations for Swiss patients (excl. DLI)



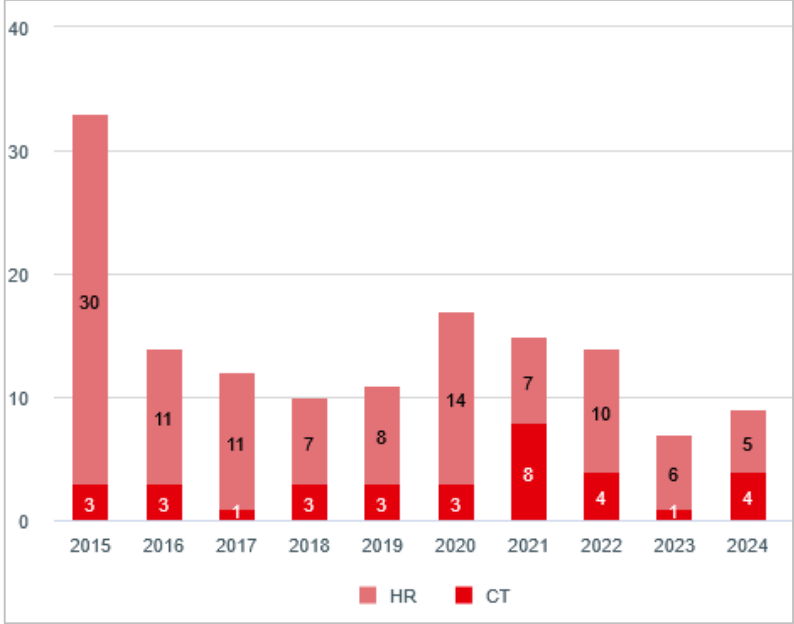
Transplantations for Swiss patients by product (excl. DLI)



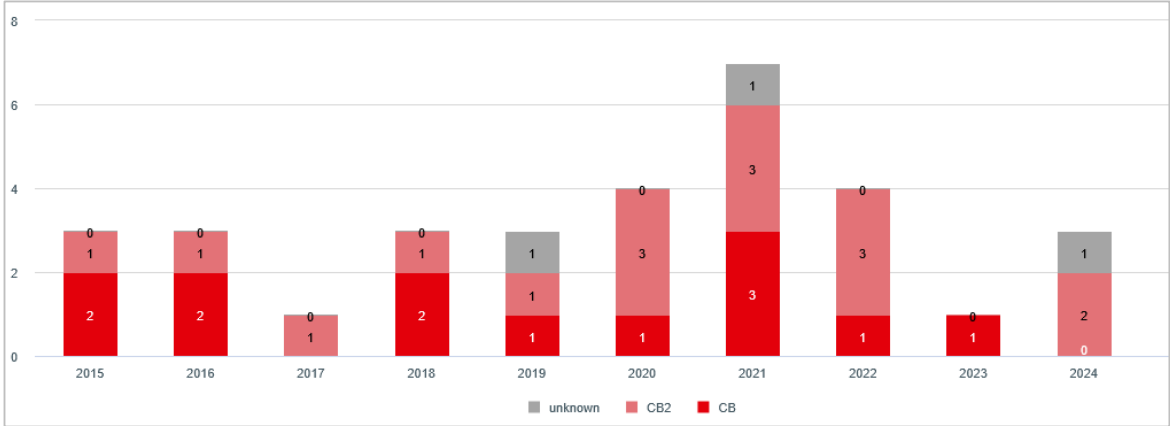
Registered Cord Blood Units in Switzerland



Performed HR/CT requests of Cord Blood Units

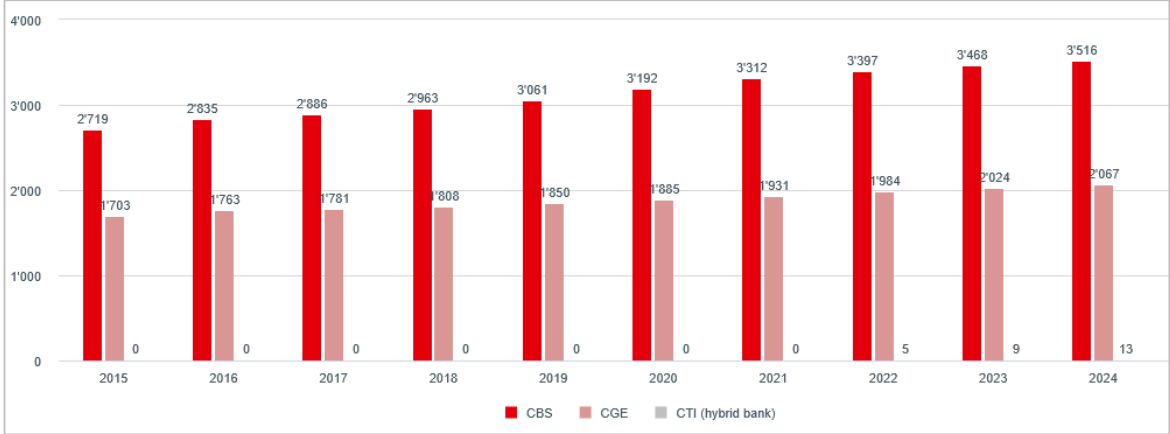


Delivered Swiss Cord Blood Units



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

		1				2				3				4				5				6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A*	A

*nd = not determined

Comments: perfect consensus between the labs

Lab 1: no high resolution

Lab 4: no high resolution

Lab 5: probably a typo error for CQ1 high resolution on locus A*

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL OF 2024

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

Comments:

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

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL OF 2024

	1	2	3	4	5	6	7	consensus
Plaques BS (02/2023)								
Patient 1 11.01.2023	not tested	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	neg	neg	pos	pos
Patient 2 02.02.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 3 06.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 4 11.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 5 27.01.2023	not tested	weak pos	neg	weak pos	pos	neg	neg	no consensus
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 6 06.01.2023	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 7 16.01.2023	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 8 16.01.2023	not tested	weak pos	pos	neg	pos	neg	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 9 12.01.2023	not tested	pos	weak pos	pos	pos	weak pos	pos	pos
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 10 11.01.2023	not tested	pos	pos	pos	pos	neg	weak pos	pos
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 11 06.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Plaques LS (02/2023)								
Patient 12 20.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	weak pos	neg	neg
Patient 13 27.01.2023	not tested	neg	neg	pos	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	not tested	pos	pos	pos
Patient 14 21.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 15 01.02.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 16 21.01.2023	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 17 30.01.2023	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
Patient 18 20.01.2023	not tested	neg	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 19 27.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	weak pos	neg	pos	weak pos	pos
Patient 20 27.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 21 20.05.2022	not tested	neg	neg	not tested	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	neg	pos	not tested	neg	neg	neg	neg
Patient 22 20.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Patient 23 27.01.2023	not tested	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. T								
Cell. B	not tested	weak pos	pos	pos	neg	pos	pos	pos

Comments :

Lab 1: not tested
 Lab 2: 1 error in T - 1 error in B
 Lab 3: 3 errors in T - 9 errors in B
 Lab 4: 2 errors in T
 Lab 5: 3 errors in B
 Lab 6: 2 errors in T - 2 errors in B
 Lab 7: 0 error

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 2ND QUALITY CONTROL OF 2024

Serum 1 Cell. T Cell. B	1	2	3	4	5	6	7	Consensus
Serum 2 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	pos	neg	nd	pos	neg	nd	pos	no consensus
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 3 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	pos	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	pos	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 4 Cell. T Cell. B	neg	weak pos	nd	weak pos	weak pos	nd	neg	no consensus
	neg	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 5 Cell. T Cell. B	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
Serum 6 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 7 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 8 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 9 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 10 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 11 Cell. T Cell. B	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
Serum 12 Cell. T Cell. B	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	pos	pos	nd	pos	pos	nd	pos	pos
Serum 13 Cell. T Cell. B	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	neg	nd	neg	neg	nd	neg	neg
	neg	pos	nd	pos	neg	nd	neg	no consensus
Serum 14 Cell. T Cell. B	neg	pos	nd	pos	pos	nd	neg	no consensus
	neg	pos	nd	pos	pos	nd	neg	no consensus

Comments

- Lab 1: 2 errors on B cells: serum 3 and serum 4 - 1 error on T cells serum 3
Lab 2: 0 error
Lab 3: due to high cell mortality, no XM could be interpreted
Lab 4: 0 error
Lab 5: 0 error
Lab 6: due to high cell mortality, no XM could be interpreted
Lab 7: 0 error

Serum 1 Cell. T Cell. B	GE	3	6	Consensus
Serum 2 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	pos	neg	pos	pos
	neg	neg	neg	neg
Serum 3 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	weak pos	neg
Serum 4 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	pos	pos	weak pos	pos
	weak pos	neg	neg	neg
Serum 5 Cell. T Cell. B	pos	weak pos	pos	pos
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 6 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 7 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 8 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 9 Cell. T Cell. B	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
Serum 10 Cell. T Cell. B	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
Serum 11 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 12 Cell. T Cell. B	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg
Serum 13 Cell. T Cell. B	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
	pos	neg	pos	pos
Serum 14 Cell. T Cell. B	pos	neg	weak pos	weak pos
	pos	neg	weak pos	weak pos
	neg	weak pos	neg	neg

Comments: new cells sent but tested with the same sera
BUT as only 3 labs participated, it is difficult to determine pos/neg or
no consensus on the "errors" found

- Lab GE: 1 error on T cells serum 5
Lab 3: 3 errors on T cells on serum 11, 12 and 14
4 errors on B cells on serum 3, 11, 12 and 14
Lab 6: 1 error on B cells serum 3

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 1ST QUALITY CONTROL 2024

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

Comments:

Lab 1: 1 error in serum 5 class II
otherwise good consensus between labs

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE
RESULTS OF 2ND QUALITY CONTROL 2024

	1	2	3	4	5	6	consensus
<u>Sérum 1</u> class I	pos	not tested	pos	pos	pos	not tested	weak pos
class II	pos	not tested	pos	neg	neg	not tested	no consensus
<u>Sérum 2</u> class I	neg	not tested	neg	pos	neg	not tested	neg
class II	neg	not tested	neg	neg	neg	not tested	neg
<u>Sérum 3</u> class I	pos	not tested	pos	pos	pos	not tested	pos
class II	neg	not tested	neg	neg	neg	not tested	neg
<u>Sérum 4</u> class I	pos	not tested	pos	pos	pos	not tested	pos
class II	neg	not tested	pos	neg	neg	not tested	neg
<u>Sérum 5</u> class I	pos	not tested	pos	pos	pos	not tested	pos
class II	pos	not tested	pos	pos	pos	not tested	pos

Comments:

Lab 4: 1 possible error on serum 2 class I...but only 4 labs performed the analysis
otherwise good consensus between labs

1^{er} contrôle qualité Luminex 2024

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**

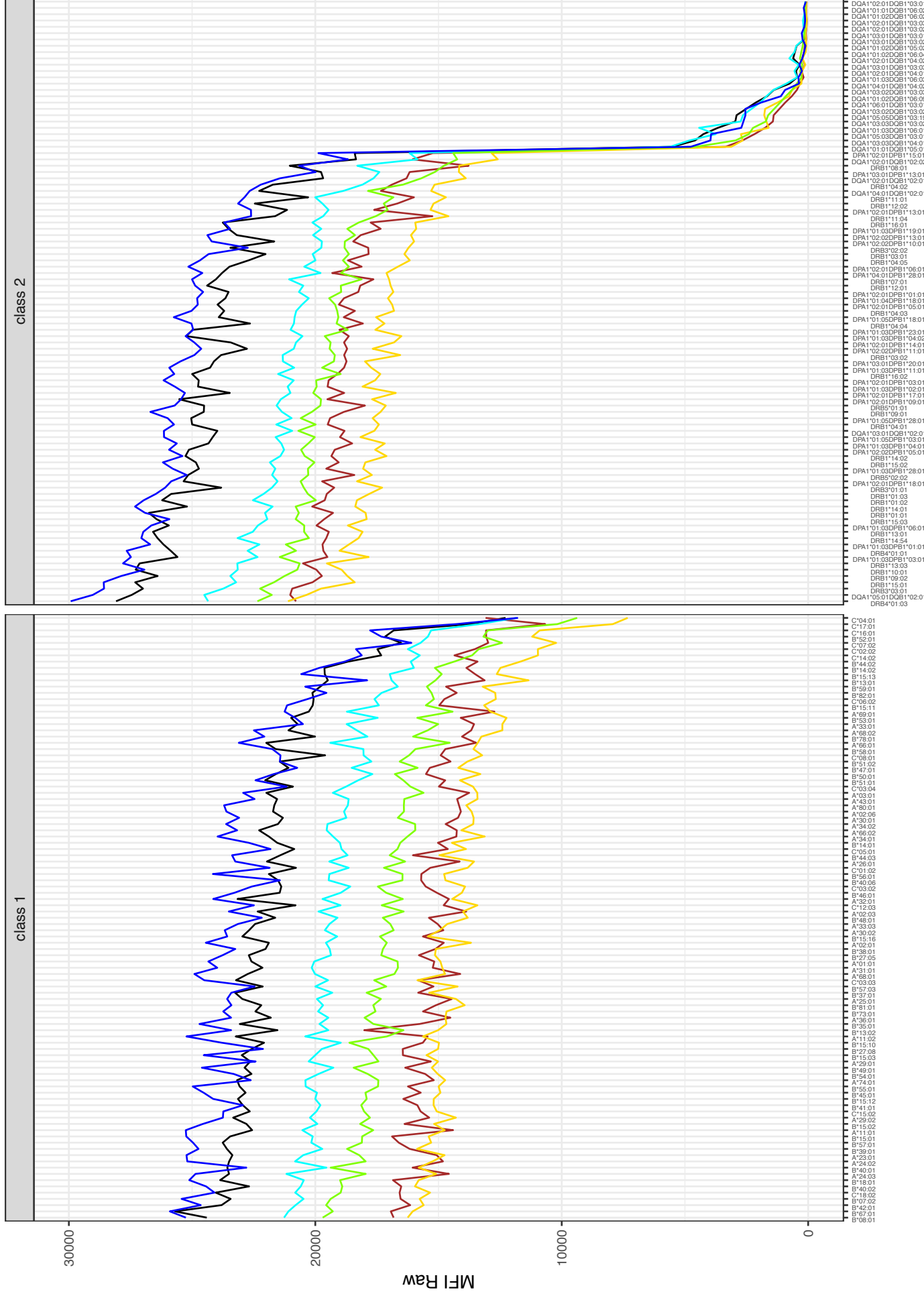
Serum 1

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

HLA beads



Serum 2

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

MFI Raw

20000

10000

0

A*03:01
A*68:01
B*39:01
A*01:01
A*74:01
A*26:01
A*34:02
A*45:01
B*18:01
A*11:01
B*40:02
A*30:01
B*44:03
B*38:01
B*40:01
A*33:03
A*31:01
A*23:01
A*34:01
B*40:06
B*08:01
A*24:02
B*59:01
B*41:01
A*68:01
A*25:01
C*08:01
A*30:02
B*14:01
A*24:03
A*11:02
B*49:01
B*51:02
A*68:02
A*66:02
B*47:01
A*26:01
B*51:01
A*80:01
A*32:01
C*15:02
B*35:01
B*44:02
A*33:01
B*73:01
B*37:01
A*29:01
C*05:01
A*29:02
A*69:01
C*16:01
C*12:03
C*18:02
B*53:01
B*14:02
C*02:02
C*01:02
A*43:01
C*06:02
C*03:02
B*52:01
B*15:11
C*03:04
B*14:02
B*15:10
C*03:03
C*07:02
B*82:01
C*04:01
C*17:01
B*07:02
B*81:01
B*13:01
B*67:01
B*42:01
B*27:08
B*50:01
B*13:02
B*15:15
B*15:12
B*27:05
B*49:01
B*54:01
B*55:01
B*15:03
B*15:02
B*46:01
B*15:01
B*26:01
B*15:16
B*58:01
B*57:03
A*02:03
A*02:06
A*02:01
B*57:01

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

HLA beads

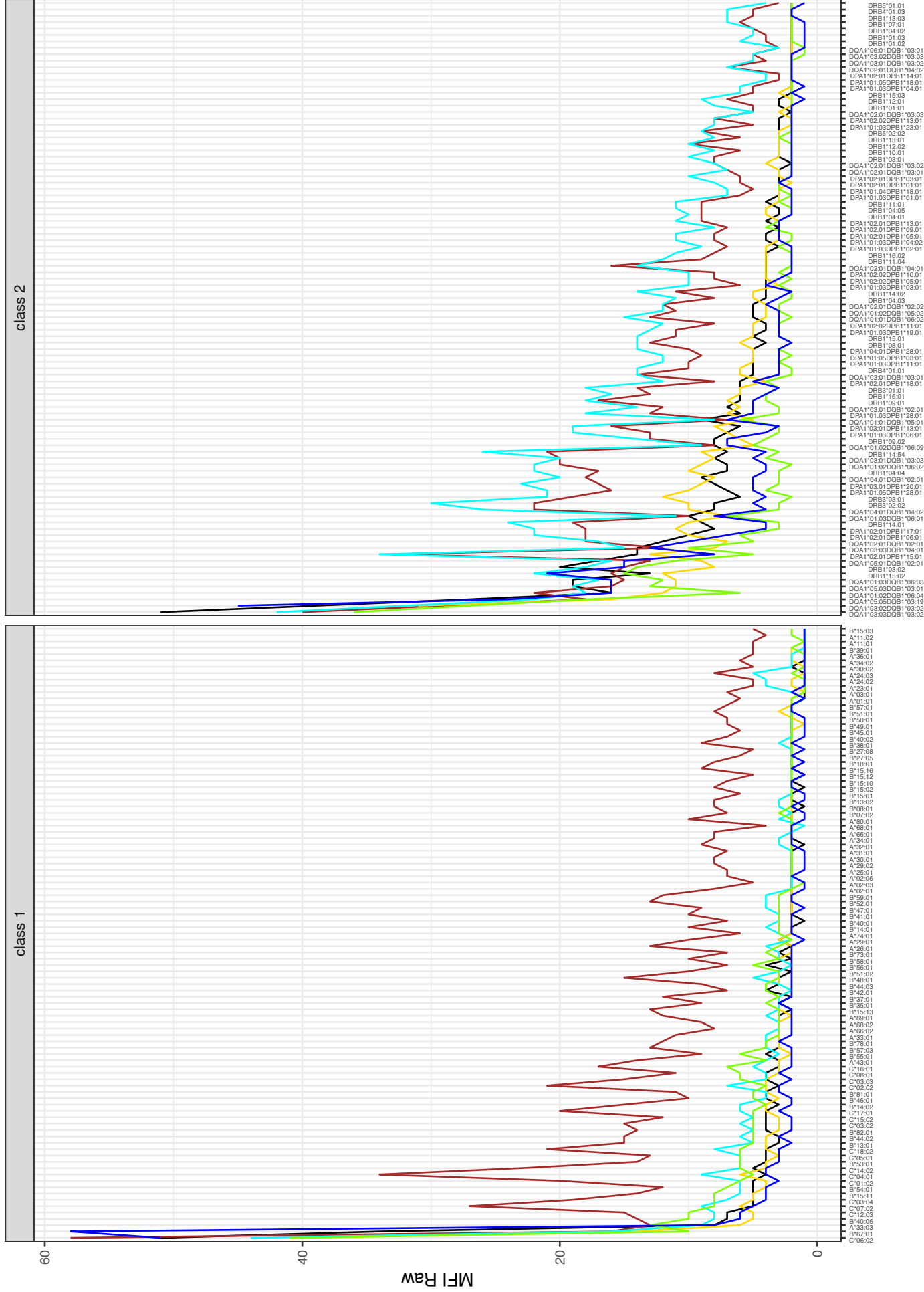
Serum 3

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

HLA beads



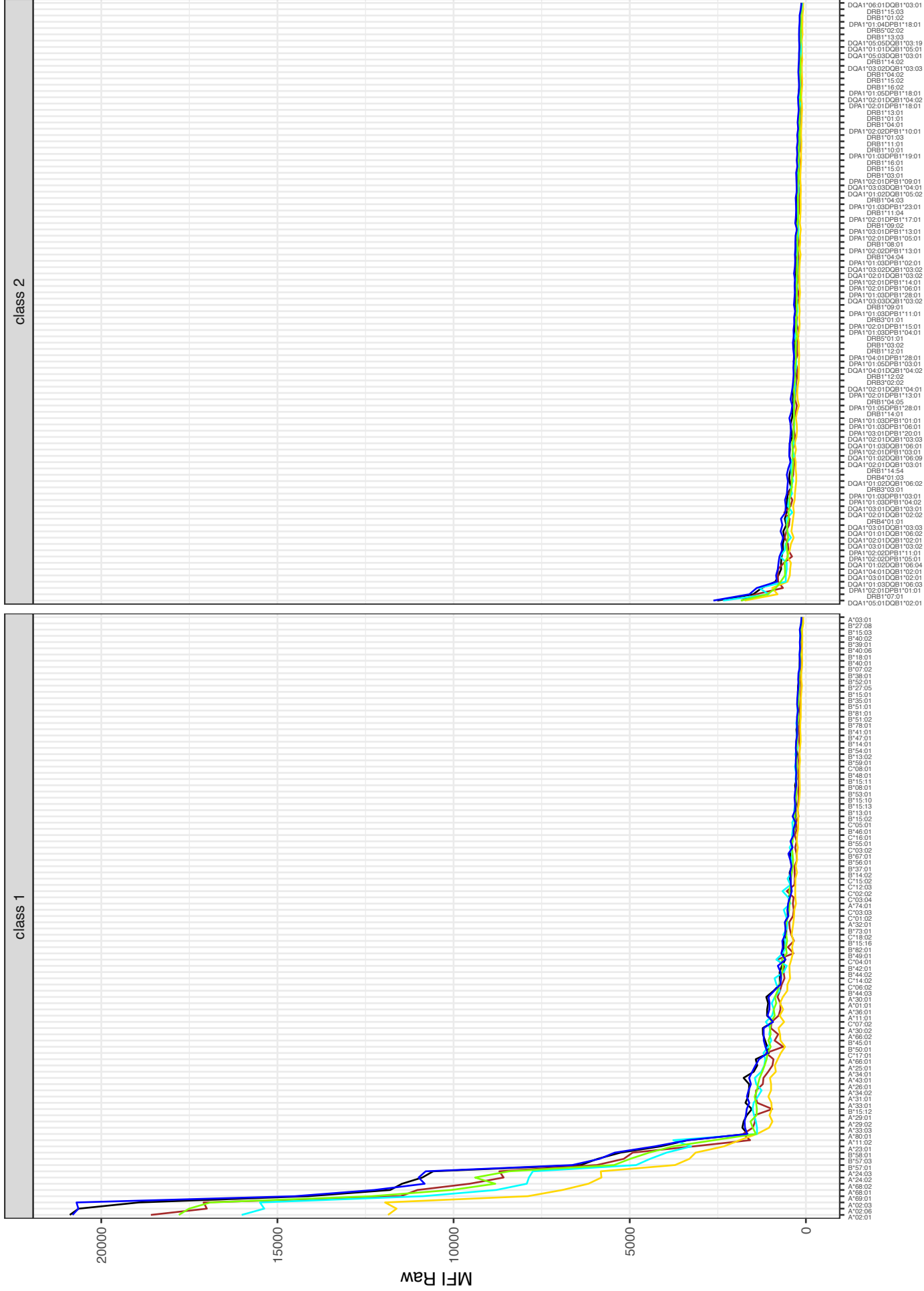
Serum 4

class 1

class 2

Centre
1
2
3
4
5
6

HLA beads



Serum 5

class 1

MFI Raw

20000

10000

0

A*74:01
B*57:01
B*38:01
B*58:01
A*33:03
A*30:02
A*30:01
A*31:01
B*51:02
B*51:01
B*48:01
B*15:16
B*59:01
A*32:01
B*33:01
B*57:03
B*15:13
A*29:01
A*29:02
A*33:01
B*52:01
C*15:02
C*18:02
A*34:02
B*57:01
B*15:11
B*14:01
C*05:01
B*54:01
B*52:01
B*44:02
B*14:02
B*56:01
B*55:01
B*15:03
B*78:01
B*15:01
C*06:02
B*59:01
B*15:10
B*42:01
B*18:01
B*08:01
C*17:01
B*44:03
C*04:01
C*02:02
B*41:01
B*67:01
B*13:01
B*15:02
B*47:01
B*39:01
A*66:01
A*43:01
B*35:01
A*26:01
A*34:01
C*07:02
C*01:02
B*45:01
A*25:01
C*14:02
A*66:02
B*19:02
B*27:05
B*48:01
C*18:01
C*08:01
C*12:03
B*81:01
B*27:08
B*40:06
B*40:02
B*46:01
C*03:04
B*07:02
B*40:01
C*03:02
B*73:01
C*03:03
B*15:12
A*03:01
A*11:01
A*11:02
A*69:01
A*02:06
A*24:02
A*36:01
A*68:02
A*02:03
A*02:01
A*24:03
A*80:01
A*23:01
A*68:01
A*01:01

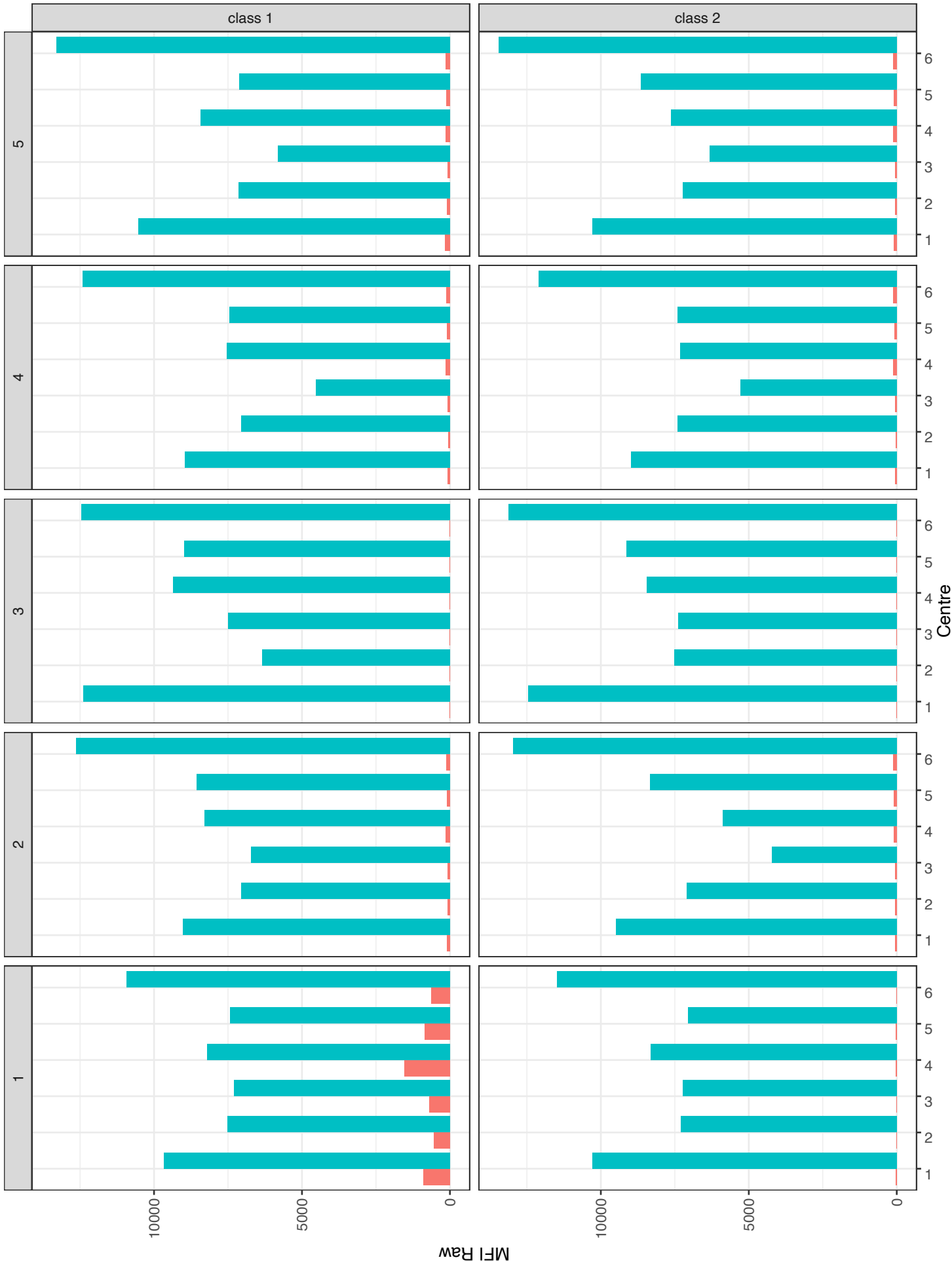
HLA beads

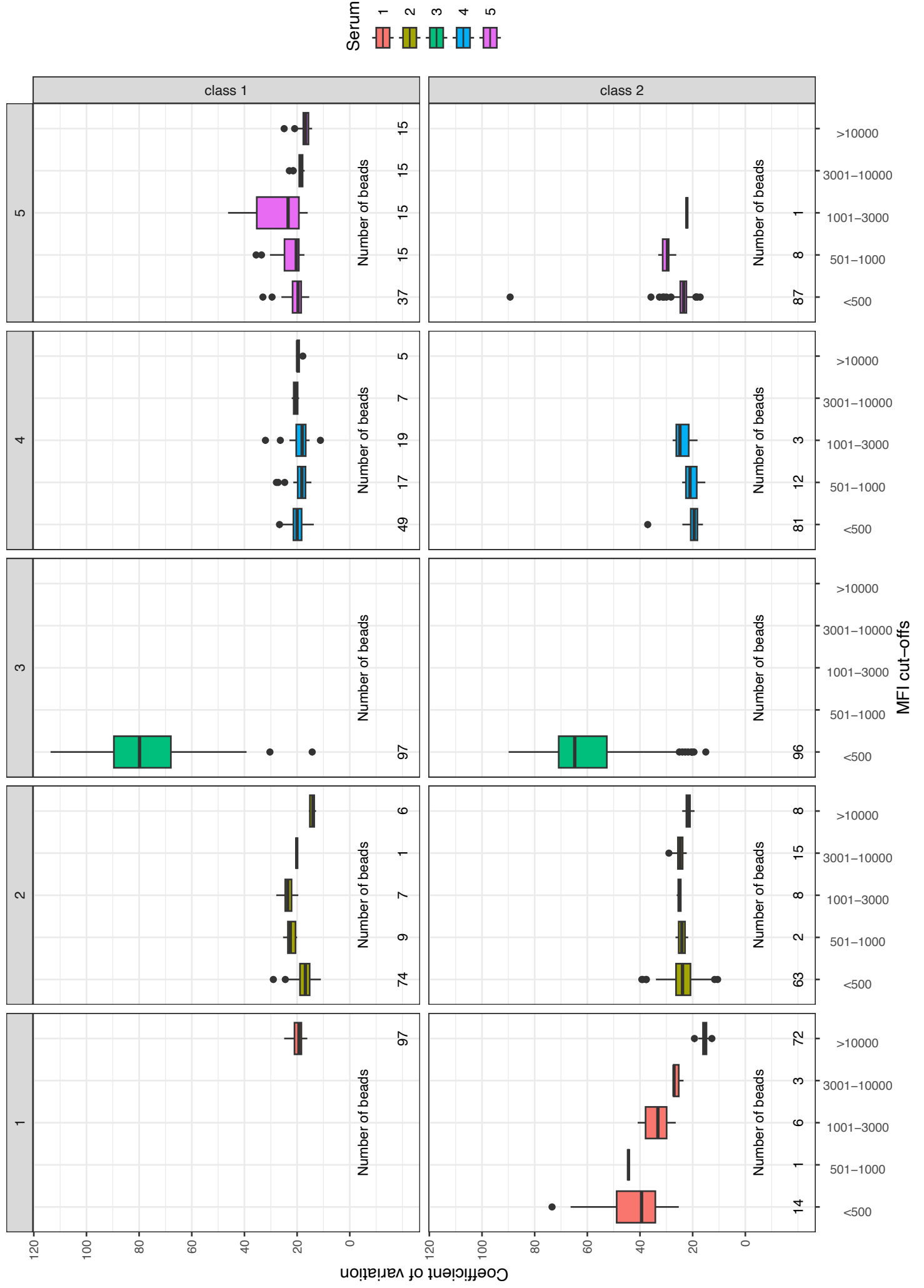
Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

class 2

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

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	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%								
		1000-10000	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%				
		>10000	579	99.48%	3	0.52%										
	2	<1000	88	97.78%	2	2.22%										
		1000-10000	44	91.67%	4	8.33%	4	8.33%	4	8.33%	0	0.00%				
		>10000	432	100.00%	0	0.00%										
2	1	<1000	491	98.59%	7	1.41%										
		1000-10000	36	75.00%	12	25.00%	11	22.92%	1	2.08%						
		>10000	36	100.00%	0	0.00%										
	2	<1000	383	99.74%	1	0.26%										
		1000-10000	128	92.75%	10	7.25%	3	2.17%	7	5.07%						
		>10000	43	89.58%	5	10.42%										
3	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%										
4	1	<1000	387	97.73%	9	2.27%										
		1000-10000	128	82.05%	28	17.95%	22	14.10%	6	3.85%						
		>10000	27	90.00%	3	10.00%										
	2	<1000	552	100.00%	0	0.00%										
		1000-10000	14	77.78%	4	22.22%	4	22.22%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
5	1	<1000	301	96.47%	11	3.53%										
		1000-10000	165	91.67%	15	8.33%	12	6.67%	3	1.67%						
		>10000	90	100.00%	0	0.00%										
	2	<1000	560	99.29%	4	0.71%										
		1000-10000	6	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
Total			5642	97.95%	118	2.05%										

Conclusion

The concordances are good for all sera at the three MFI cut-offs: values range from 75% to 100%. The global concordance for all sera is very good at 97.95%.

The CVs (coefficient of variation) are around 30% (or lower) for beads with an MFI >1000 at the exception of serum 1 (class II for MFI between 1001-3000).

Only a small number of beads (2.05%) fell outside of their expected MFI range of values (i.e., <1000, 1001-10000 or >10000, based on the median MFI calculated for each specific bead across the centers). These discordant beads are always close or very close to the expected cut-off as illustrated on the plots.

2^e contrôle qualité Luminex 2024 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

MFI Raw

20000

10000

0

B*57:01
B*53:01
A*74:01
A*33:03
B*59:01
B*51:02
B*52:01
B*48:01
B*38:01
B*15:16
A*32:01
A*30:02
A*31:01
B*57:03
B*51:01
A*30:01
B*58:01
B*15:13
A*29:01
B*15:11
A*33:01
C*15:02
A*29:02
C*18:02
C*08:02
C*05:01
A*34:02
B*14:01
B*55:01
B*54:01
B*56:01
B*15:03
B*14:02
B*18:01
B*50:01
B*15:01
C*17:01
B*42:01
B*78:01
C*04:01
C*02:02
B*08:01
B*44:02
B*62:01
B*15:10
B*13:01
B*15:02
B*41:01
B*67:01
B*44:03
C*07:02
B*47:01
B*37:01
B*39:01
B*35:01
A*28:01
A*66:01
A*34:01
B*46:01
A*43:01
A*25:01
C*14:02
A*66:02
C*01:02
B*13:02
B*48:01
B*27:05
B*61:01
C*16:01
B*40:02
C*12:03
B*27:08
B*07:02
B*40:01
B*46:01
B*73:01
C*03:04
C*08:01
C*03:02
C*03:03
B*15:12
A*11:01
A*69:01
A*11:02
A*36:01
A*03:01
A*68:02
A*02:01
A*02:03
A*68:01
A*02:06
A*80:01
A*23:01
A*24:02
A*01:01
A*24:03

HLA beads

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

Centre

1

2

3

4

5

6

class 2

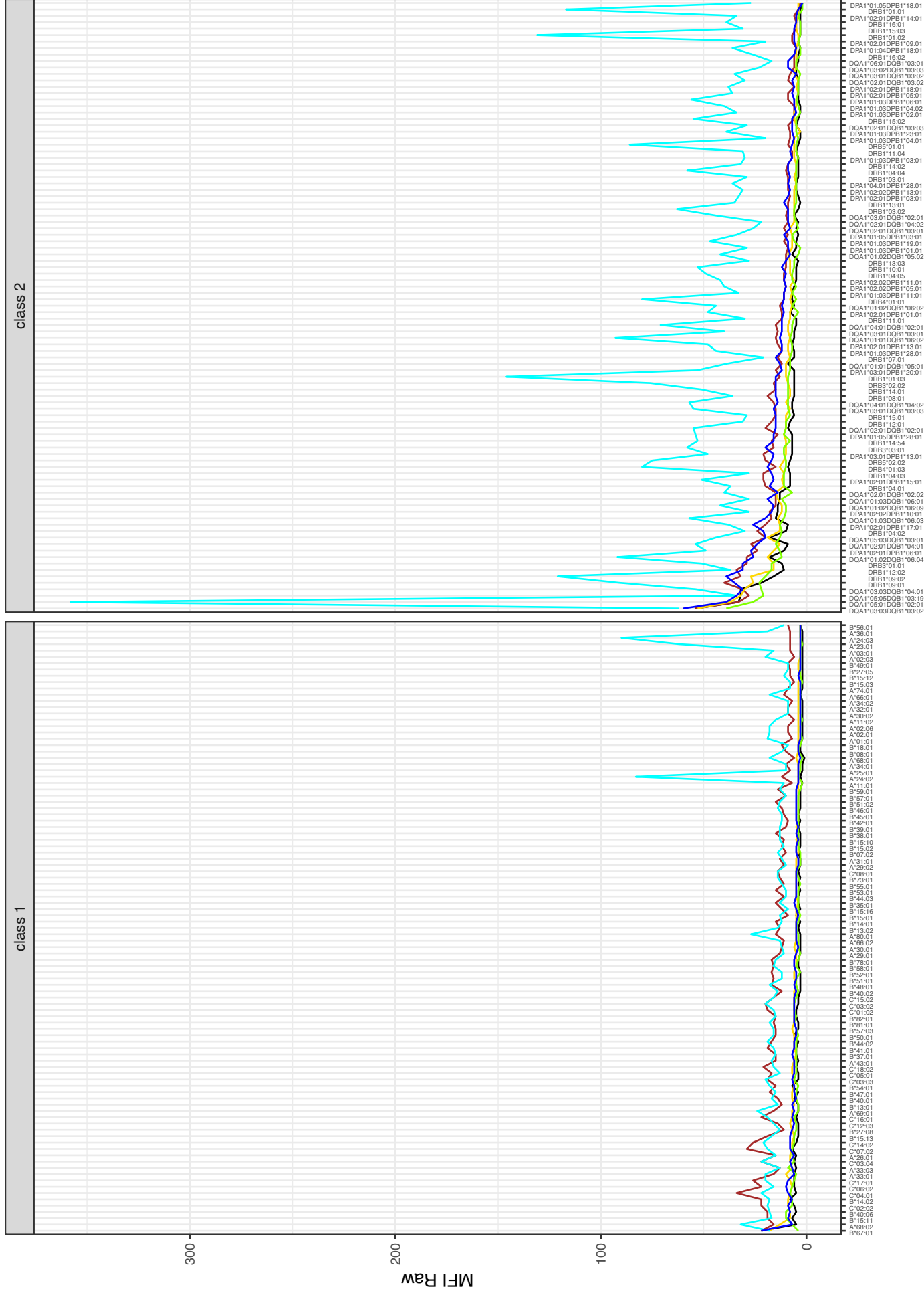
Serum 2

class 1

class 2

Centre
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

HLA beads



Serum 3

class 1

class 2

Centre

1

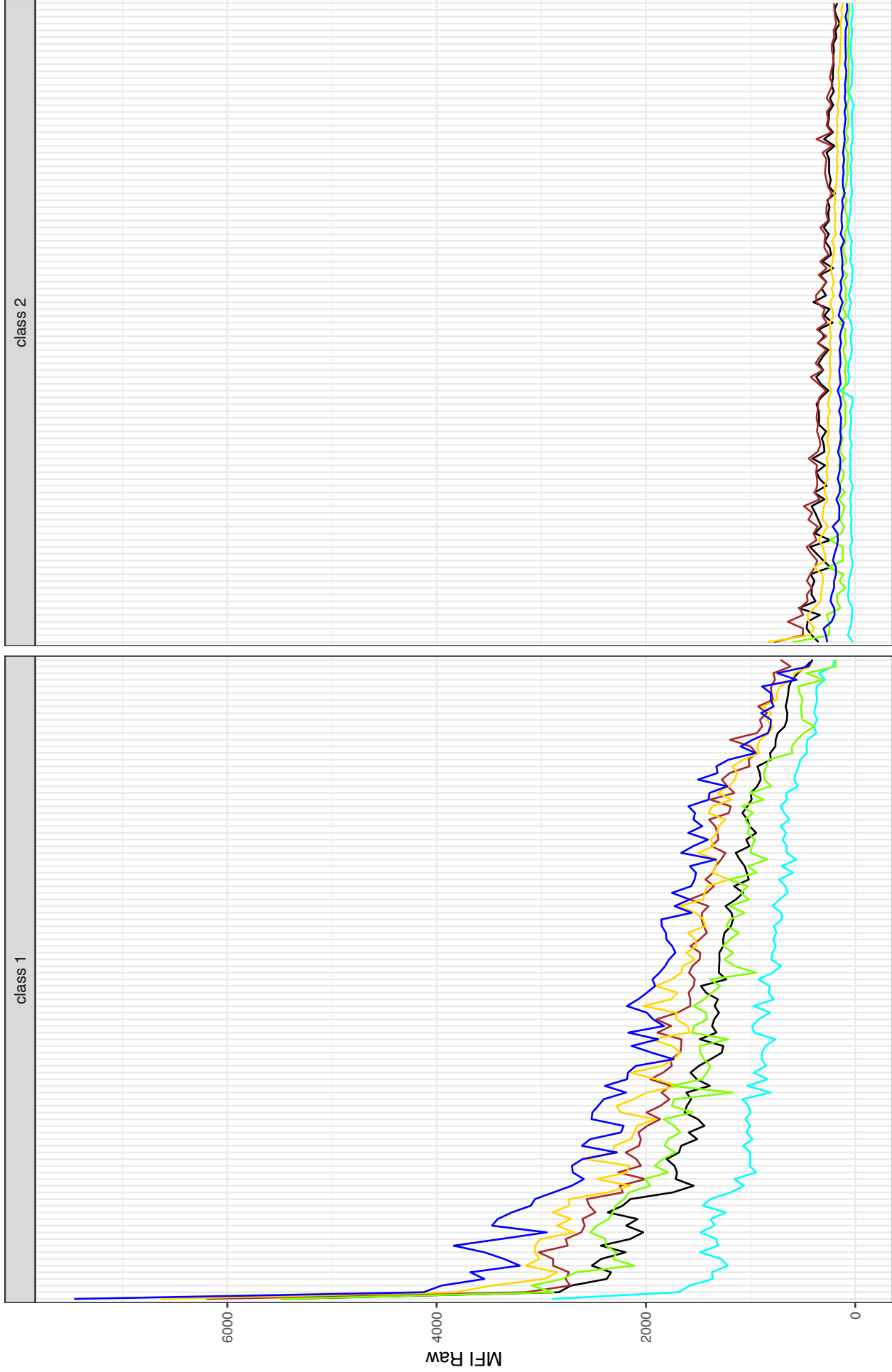
2

3

4

5

6



C*04:01
C*17:01
B*44:02
C*07:02
B*44:03
B*51:01
B*15:13
B*47:01
B*52:01
B*13:01
C*16:01
C*02:02
C*14:02
C*05:01
C*06:02
B*51:02
B*53:01
B*38:01
B*13:02
B*59:01
B*49:01
B*14:02
C*03:04
B*15:16
B*78:01
C*12:03
B*45:01
C*18:02
B*27:05
A*26:01
B*58:01
C*03:02
B*15:11
B*50:01
C*15:02
B*14:01
C*01:02
A*30:02
A*80:01
B*23:01
B*73:01
A*30:01
B*62:01
C*03:03
B*46:01
A*33:01
B*57:03
B*57:01
B*18:01
A*69:01
A*66:01
A*25:01
C*08:01
A*31:01
B*40:06
B*40:01
B*54:01
A*43:01
A*01:01
B*15:02
B*48:01
A*34:01
A*68:02
B*57:01
B*15:01
A*24:02
B*15:03
B*35:01
A*66:02
B*39:01
B*40:02
B*41:01
B*56:01
A*33:03
B*81:01
A*36:01
A*68:01
A*34:02
B*15:10
B*55:01
B*27:08
A*29:01
B*07:02
A*02:06
A*32:01
A*02:01
B*42:01
A*74:01
A*24:03
A*29:02
B*08:01
B*15:12
A*02:03
B*07:01
A*11:01
A*11:02
A*03:01

HLA beads

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

Serum 4

class 1

class 2

Centre

1

2

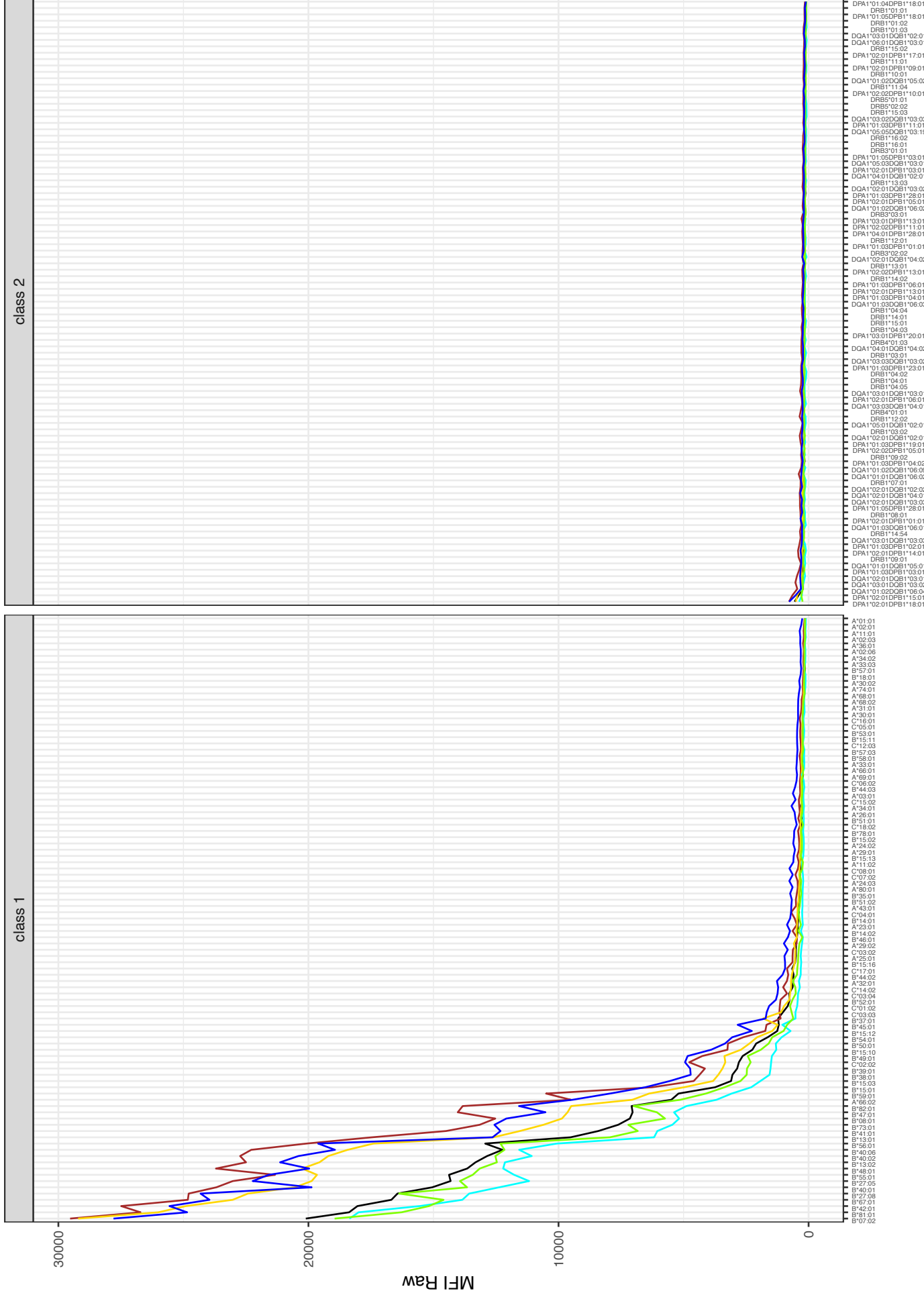
3

4

5

6

HLA beads



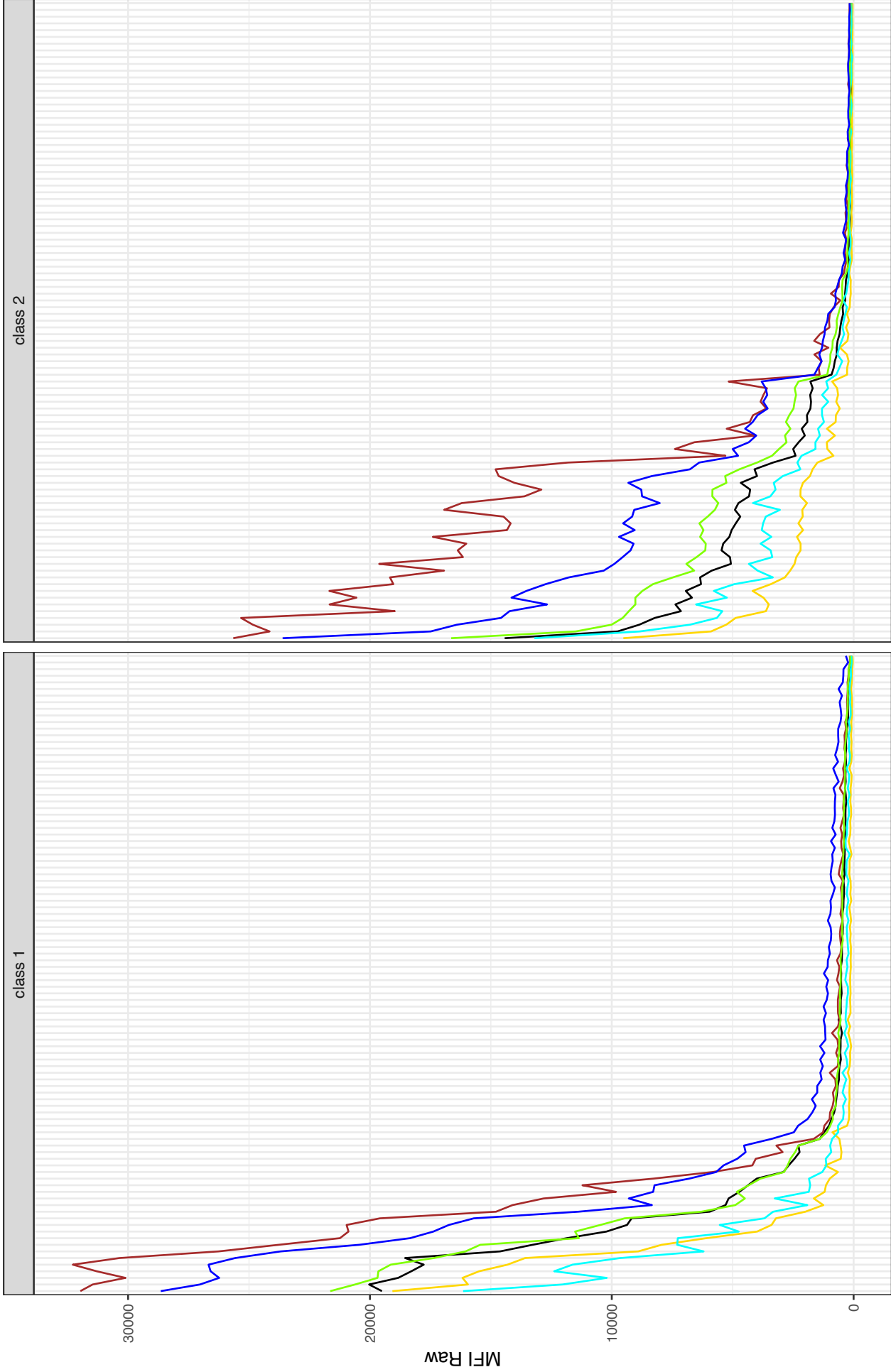
Serum 5

class 1

class 2

Centre
1
2
3
4
5
6

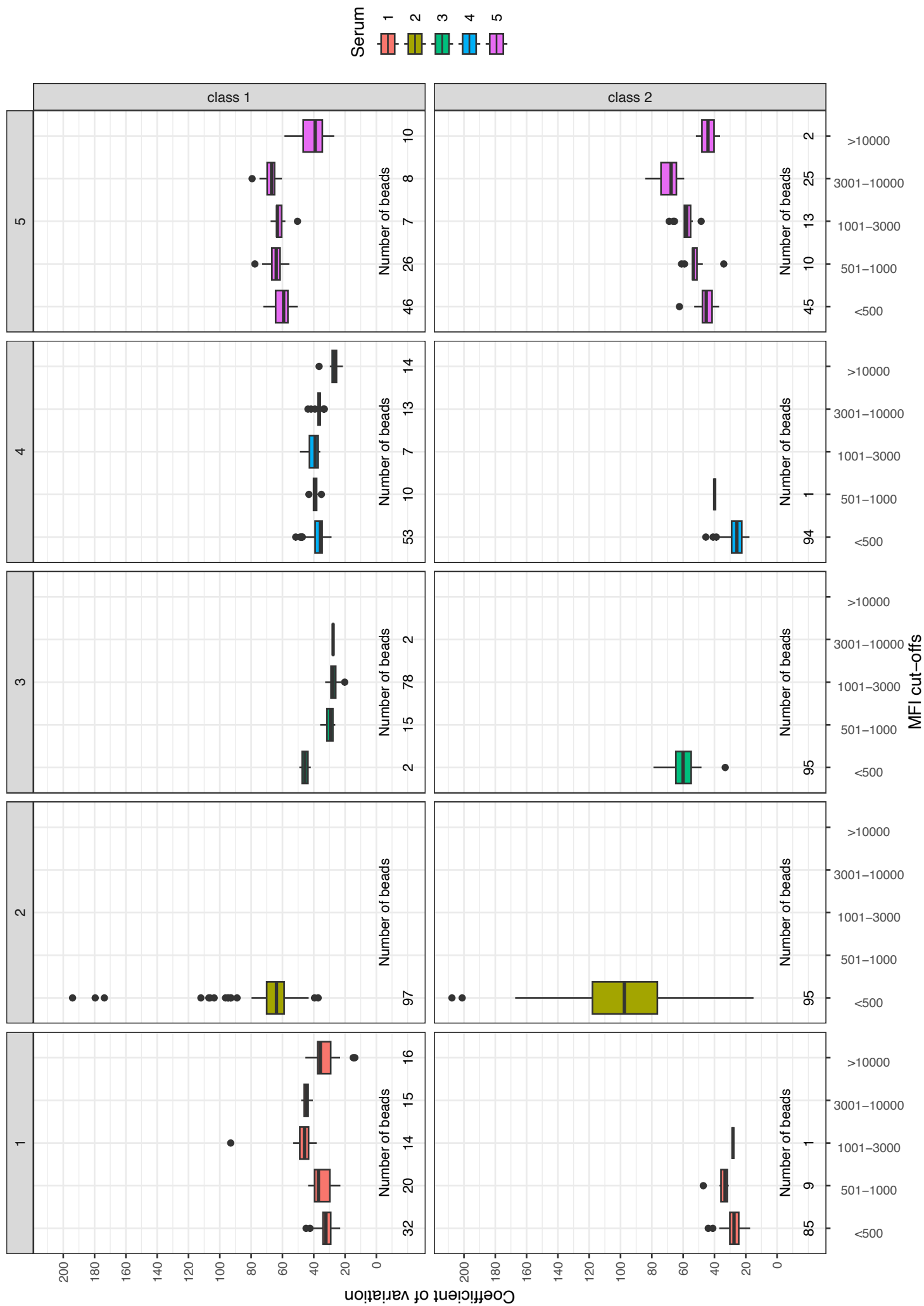
HLA beads



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

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	293	93.91%	19	6.09%										
		1000-10000	149	85.63%	25	14.37%	25	14.37%	0	0.00%						
		>10000	83	86.46%	13	13.54%										
	2	<1000	557	98.76%	7	1.24%										
		1000-10000	6	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%						
		>10000	0	0.00%	0	0.00%										
2	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%										
3	1	<1000	93	91.18%	9	8.82%										
		1000-10000	414	86.25%	66	13.75%	66	13.75%	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%										
4	1	<1000	369	97.62%	9	2.38%										
		1000-10000	101	84.17%	19	15.83%	6	5.00%	13	10.83%						
		>10000	81	96.43%	3	3.57%										
	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	402	93.06%	30	6.94%										
		1000-10000	69	76.67%	21	23.33%	11	12.22%	10	11.11%						
		>10000	51	85.00%	9	15.00%										
	2	<1000	313	94.85%	17	5.15%										
		1000-10000	181	79.39%	47	20.61%	12	5.26%	35	15.35%						
		>10000	8	66.67%	4	33.33%										
Total			5462	94.83%	298	5.17%										

Conclusion

The concordances are good for all sera at the three MFI cut-offs: values range from 67% to 100%. The global concordance for all sera is very good at 94.83%.

The CVs (coefficient of variation) are higher than 30% for beads with MFI >1000 for serum 1 (class I), serum 4 (class I) and serum 5 (class I and II).

Although the variation among laboratories is greater than what we usually observe in other QCs, the global MFI patterns are highly concordant for the five sera and only a small number of beads (5.17%) fell outside of their expected MFI range of values (i.e., <1000, 1001-10000 or >10000, based on the median MFI calculated for each specific bead across the centers).



Hôpitaux
Universitaires
Genève