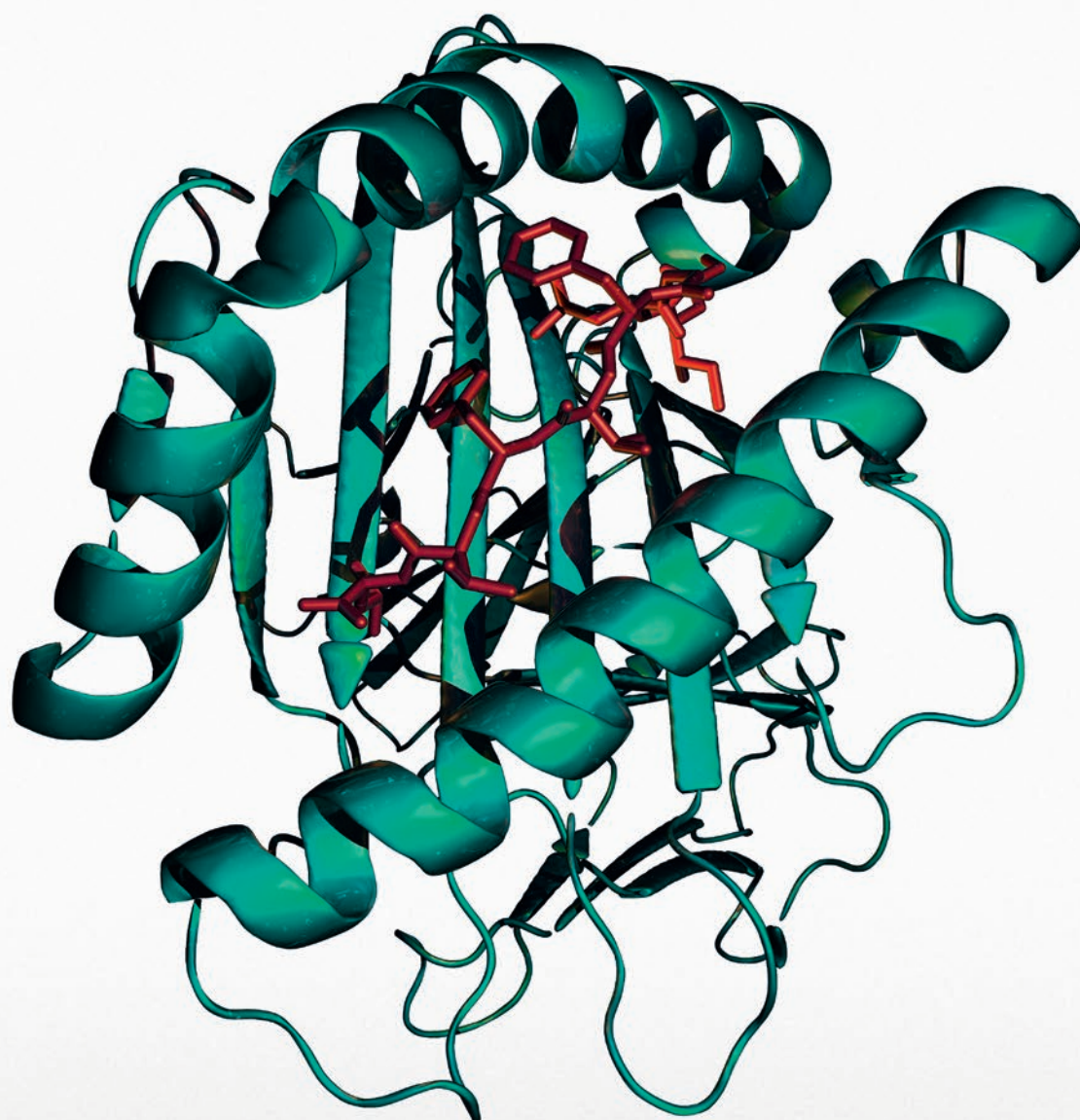


RAPPORT D'ACTIVITÉ 2018

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 héma-

topoïétiques en Suisse en 2018, 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.



Dans ce rapport 2018, nous présentons l'évolution des données de patients immunisés transplantés et en liste d'attente selon le nouveau 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 nettement augmenté en 2018 (158 donneurs versus 145 donneurs en 2017). Le programme de donneurs DCD (non heart beating donor) est développé dans plusieurs centres, et les 158 donneurs de 2018 incluent 32 donneurs DCD. Le nombre total de greffes d'organes (617 en 2018 au lieu de 594 en 2017) comprend tous les organes (foie, poumon, cœur, pancréas et reins). Les greffes de reins à partir de donneurs vivants ont diminué (113 donneurs versus 128 donneurs en 2017).

Avec 256 allogreffes en 2018 le nombre de greffes de cellules souches hématopoïétiques (CSH) a augmenté de 1,6% par rapport à 2017. Le nombre de patients testés en vue d'une recherche de donneur non-apparenté ainsi que le nombre de donneurs testés sont restés stables par rapport à 2017. 55.5 % des allogreffes ont été effectuées avec des CSH de donneur non apparenté. Cette proportion est en légère augmentation par rapport à 2017 (54,8 %).

Le LNRH a organisé pour les laboratoires suisses 2 contrôles de qualité durant l'année 2018 (voir Annexe II ci-après).

Le Workshop annuel s'est déroulé le 24 avril 2018 à Berne. Nous avons d'abord revu quelques notions importantes, notamment la responsabilité du Directeur de laboratoire, en conformité avec les standards de l'EFI (Dre S. Ferrari-Lacraz, Inspecteur EFI).

Puis, le Dr Nilsson de Zürich a revu les évidences et proposé des recommandations concernant l'effet prozone qu'on observe de temps en temps dans nos séries Luminex Single Antigen. Les laboratoires ont ensuite présenté plusieurs sujets concernant l'effet prozone, la technique de crossmatch, des méthodes d'isolation de cellules ainsi que l'analyse des sous-classes d'immunoglobulines IgG et leur impact au niveau de la liaison du complément (C1q binding).

Durant l'après-midi, 2 conférences ont été présentées, l'une sur la thématique de l'expression des molécules HLA avec des nouvelles techniques de séquençage avec l'ARN, par Florence Studer-Bettens, PhD aux HUG, puis une deuxième présentée par le Pr Thomas Pabst sur l'indication des transplantations autologues en hématologie.

La journée s'est terminée par la présentation des résultats des contrôles de qualité du LNRH.

Le LNRH a renouvelé sur dossier son accréditation EFI (European Federation for Immunogenetics) en juin 2018.

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

S. Ferrari-Lacraz
S. Buhler
J. Villard

Donneurs d'organes et transplantations d'organes

Le nombre de donneurs d'organes (DBD et DCD) a été de 158 en 2018 (145 en 2017) (fig. 1). Ce nombre de donneur est à nouveau en significative augmentation par rapport à 2017. Les statistiques plus pré-

cises sur les différents types de donneurs (DCD et DBD) sont disponibles sur le site de la Fondation Swisstransplant (www.swisstransplant.org).

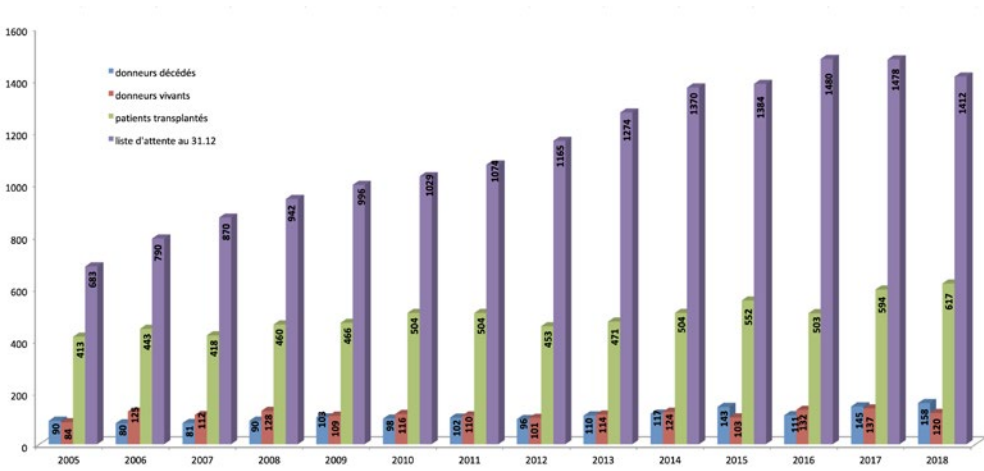


Figure 1: Nombre de donneurs d'organes en Suisse de 2005 à 2018

Le nombre de donneurs vivants de rein a été de 113 en 2018 (128 en 2017) (table 1). Ce chiffre est en diminution et témoigne de l'importance du programme don vivant en Suisse. 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 devrait devenir une plateforme nationale en 2018 si tout va bien.

Année	Rein don vivant	Rein don DCD	Rein + pancréas	Rein + foie	Pancréas ou foie seul	Cœur	Cœur + rein	Cœur + poumon	Poumon (un seul)	Poumon bilat.	Rein + poumon	Foie	Foie + rein	Foie + pancréas	Foie + poumon	Int. greff. + poumon	Poumon + foie	Multiang.	Total
2000	72	180	3	4	1-4	37	0	1	0	23	0	73	4	0	0	0	0	0	402
2001	79	151	12	5	1-8	37	0	1	0	24	0	88	0	0	0	0	0	0	406
2002	73	131	11	6	2-16	29	2	1	6	27	0	81	2	0	0	1	0	0	388
2003	104	178	12	2	2-16	34	0	0	0	29	0	91	2	0	1	0	1	0	472
2004	81	158	10	5	1-8	29	0	0	2	34	0	82	2	0	0	0	0	0	412
2005	82	162	9	3	0-9	32	0	1	4	26	0	80	2	0	0	0	0	0	410
2006	117	148	7	1	2-15	26	0	0	1	34	0	90	3	1	0	0	0	0	445
2007	102	143	10	2	2-11	29	0	0	2	32	0	81	6	0	0	0	0	0	417
2008	99	150	15	0	2-11	28	1	0	6	34	0	91	4	0	0	1	0	0	459
2009	116	173	9	0	1-10	30	0	0	1	37	1	96	6	0	0	0	0	0	466
2010	114	160	12	4	2-11	35	0	0	4	44	0	95	4	0	1	1	0	0	487
2011	101	164	12	2	2-11	36	0	0	1	53	0	106	3	0	0	1	0	0	492
2012	96	155	3	2	24	35	0	0	-	52	1	100	11	0	0	0	0	1	481
2013	109	169	14	1	19-11	33	2	0	0	45	0	109	5	0	0	1	0	0	494
2014	120	176	8	1	14	36	0	1	0	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

Table 1: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés de 2000 à 2018

Compte tenu de l'augmentation du nombre de donneurs DCD et DBD, le nombre d'organes transplantés a également augmenté, passant de 594 en 2017

à 617 en 2018 (tables 1 et 2). Le nombre de patients transplantés a été de 599 en 2018 (577 en 2017).

ORGAN TRANSPLANTATION IN SWITZERLAND							
Number of patients transplanted in							
	BALE	BERNE	CURT GENEVE	CURT LAUSANNE	ST-GALL	ZURICH	TOTAL
Kidney	91	65	37	48	13	98	352
Pancreas + îlets	-	-	10	-	-	7	17
Liver	-	46	56	-	-	54	156
Heart	-	12	-	22	-	16	50
Lung	-	-	-	23	-	19	42
Total	91	123	103	93	13	194	617

Table 2: Transplantation d'organes en Suisse, nombre d'organes transplantés en 2018



Transplantation rénale

Statistique nationale

En 2018, 113 patients ont reçu un rein de donneur vivant (= 32,1 % du total des reins transplantés contre 35,6 % en 2017). Durant cette même année, 239 reins de donneurs d'organes (DCD ou DBD) ont été transplantés en Suisse. Compris dans ces 239 patients, 4 patients ont reçu un « rein + foie », 8 patients un

« rein + pancréas », 5 patients un « rein + îlots » et 1 patient un « rein + cœur ». Le nombre total de patients transplantés rénaux (pour la liste d'attente et donneurs vivants) est donc de 352 pour 8 millions d'habitants (fig. 2 et 3), soit 44/per million inhabitants (pmi) contre 360 soit 45/pmi en 2017.

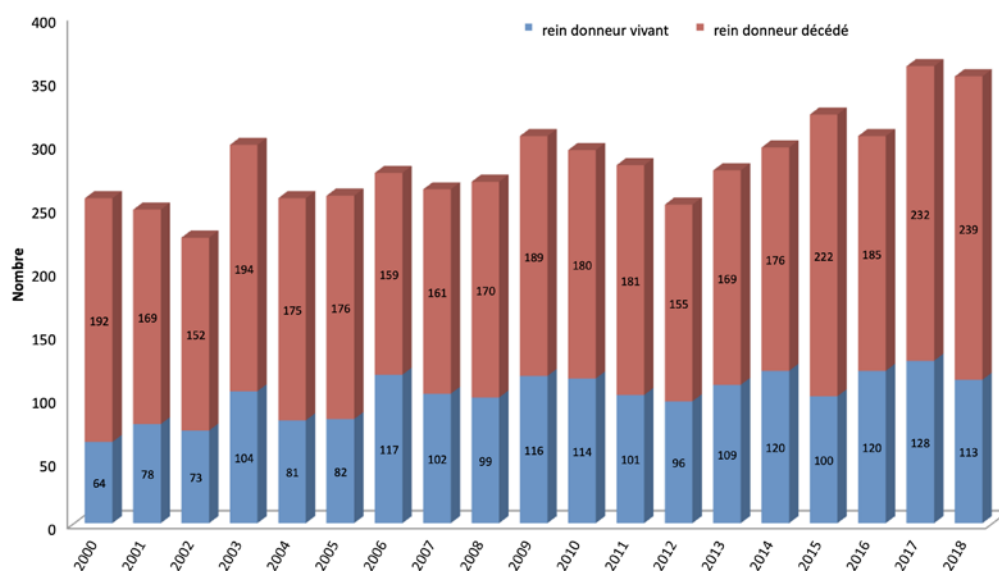


Figure 2: Transplantation rénale en Suisse

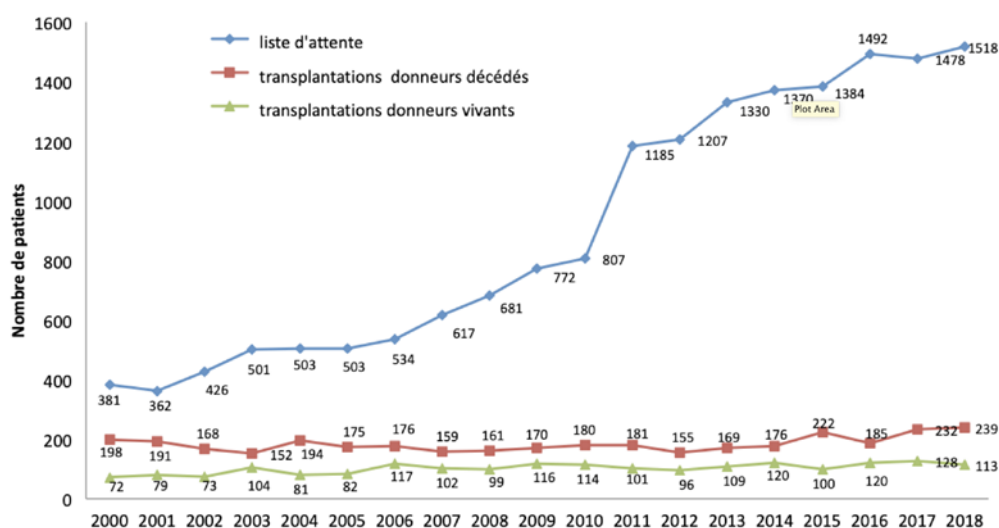


Fig. 3: Transplantations rénales en Suisse

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. A l'exception des patients hautement immunisés, pour lesquels des anticorps anti-HLA sont autorisés, 95% des greffes à partir de donneurs en mort cérébrale ont pu se

dérouler en l'absence de DSA. Les figures 4 A et B résument les données concernant le degré d'immunisation (cPRA) et les transplantations. Les tables 3 A 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.

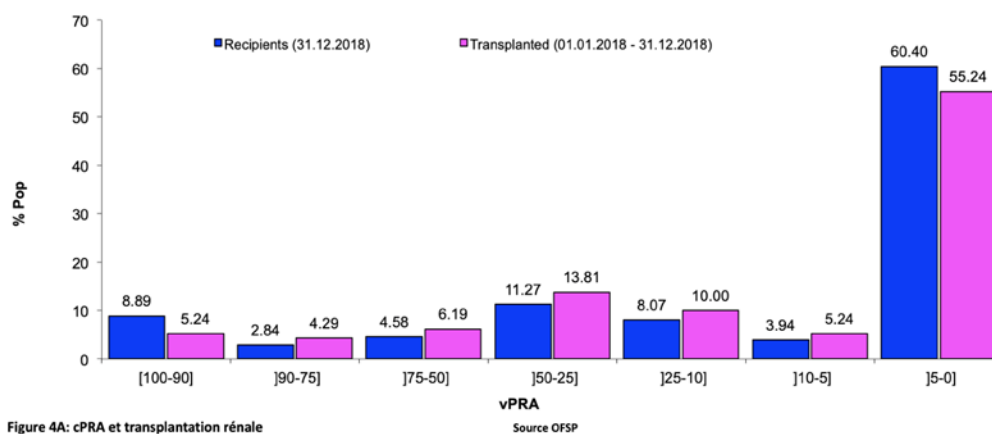


Figure 4A: cPRA et transplantation rénale

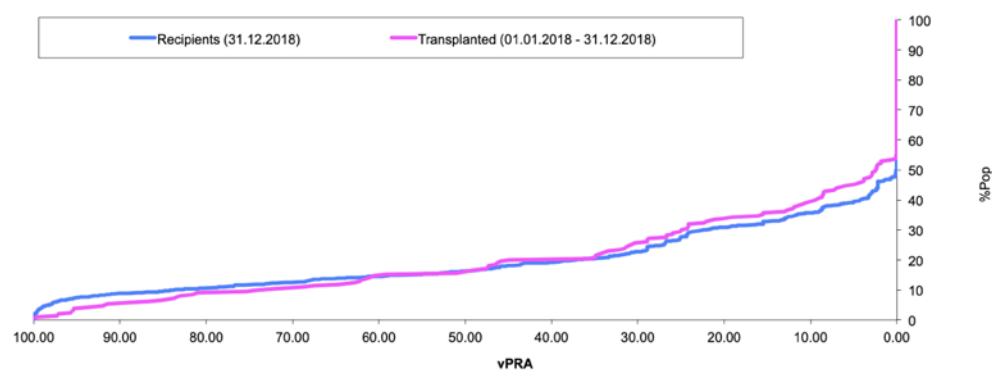


Figure 4B: cPRA et transplantation rénale

Au 31 décembre 2018, la liste d'attente suisse comprenait 1412 patients dont 1091 patients candidats à une greffe rénale. La répartition de ces patients en fonction du cPRA est montrée sur la figure 5A. 11,24% sont dans la catégorie avec un cPRA >80%, 6,36% avec un cPRA entre 50 et 80% et 84,4% ont un cPRA <50%.

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

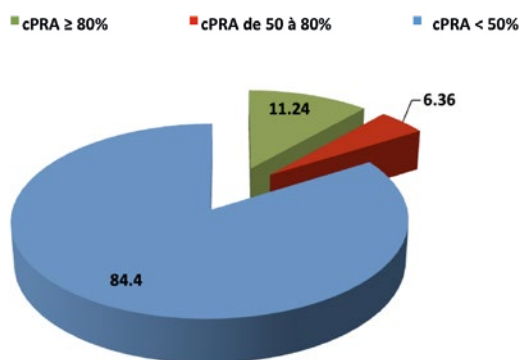


Figure 5A: Distribution des cPRA pour toute la Suisse

Source: OFSP

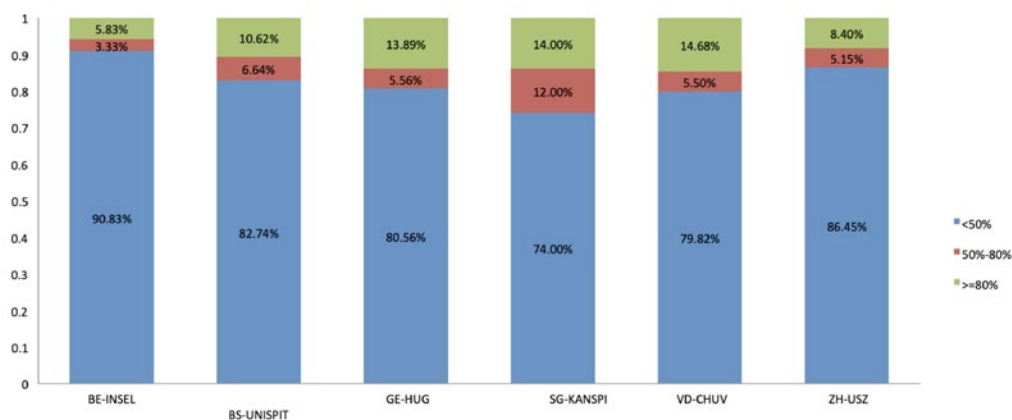


Figure 5B: Répartition des cPRA par centre

Source: OFSP

cPRA et transplantation rénale

Table 3

A

cPRA	Nb Transpl.	% Transpl.	Nb Receveurs	% Receveurs
[100-90]	11	5.24%	97	8.89%
]90-75]	9	4.29%	31	2.84%
]75-50]	13	6.19%	50	4.58%
]50-25]	29	13.81%	123	11.27%
]25-10]	21	10.0%	88	8.07%
]10-5]	11	5.24%	43	3.95%
]5-0]	116	55.23%	659	60.4%
Total	210	100.00%	1091	100.00%

B

DSA	Nb Receveurs avec DSA acceptés	% Receveurs	Nb Transpl. avec DSA	% Transpl.
0	1033	94.68%	208	99.05%
1	30	2.75%	0	0.00%
2	7	0.65%	2	0.95%
3	4	0.37%	0	0.00%
4	0	0.00%	0	0.00%
5	2	0.18%	0	0.00%
6	15	1.37%	0	0.00%
	1091	100.00%	210	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 prati-

quées en Suisse depuis 2000 et, respectivement, 2006 ont été établis. (Fig. 6, table 4).

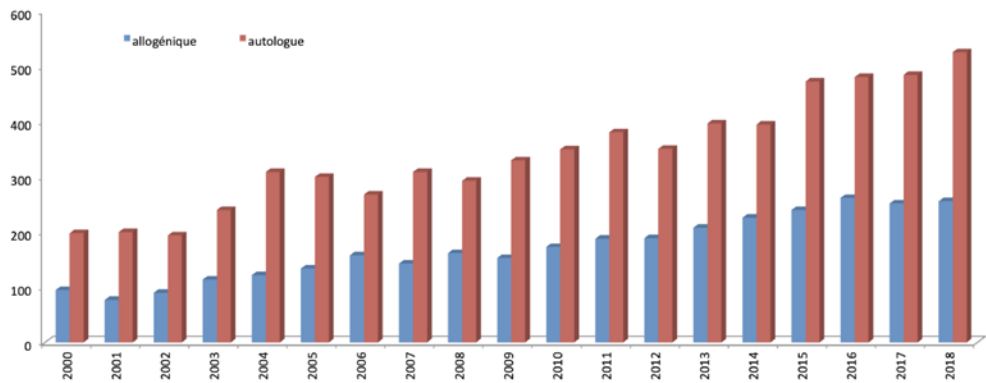


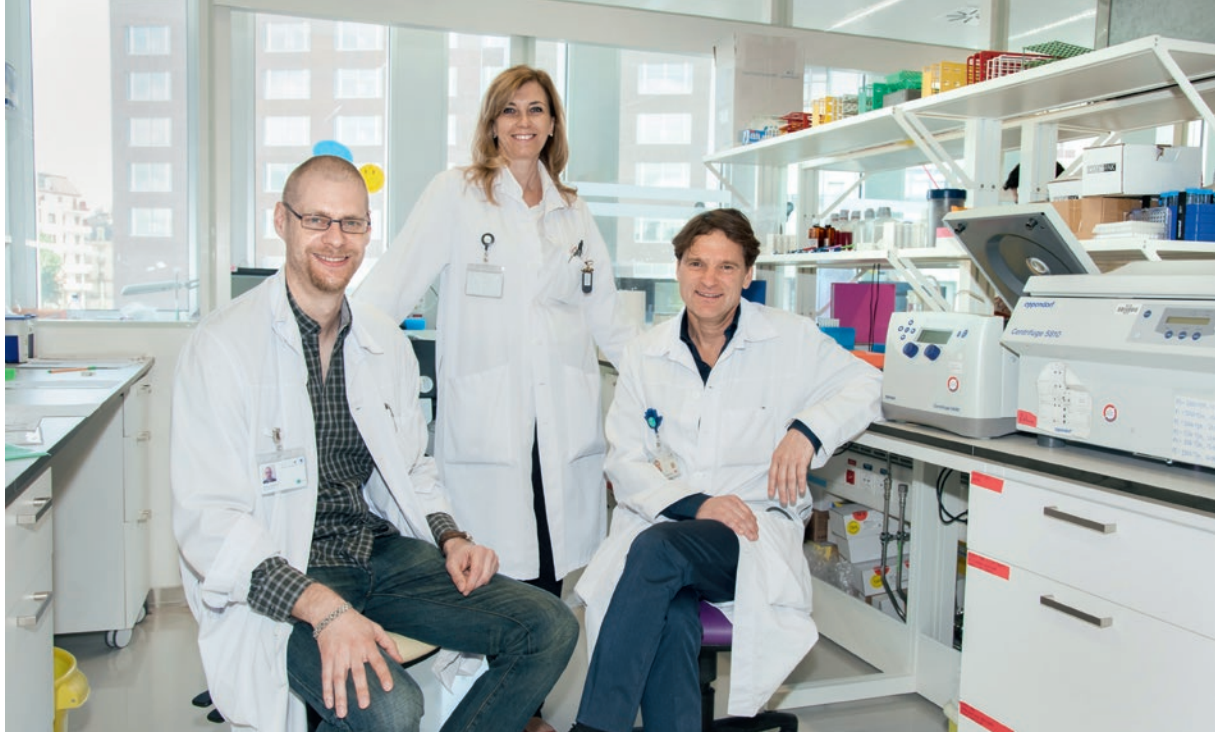
Figure 6: Transplantation de moelle osseuse en Suisse, nombre de patients transplantés Source: SBSC

Durant l'année 2018, 256 patients ont reçu une transplantation allogénique de CSH (252 en 2017). Une transplantation autologue de CSH a été effectuée pour 526 patients (485 en 2017) (source: H. Baldomero, SBST/EMBT Activity Survey). Parmi les 256 patients ayant reçu une greffe

allogénique, 142 patients (55.5%) ont reçu une transplantation de CSH provenant de donneurs non apparentés. Deux patients (0.8%) ont été greffés avec des CSH provenant de sang placentaire (source: Dr. G. Nicoloso-de-Faveri and E. Buhrfeind, Fondation Cellules souches du sang, SBSC).

GREFFES DE CELLULES SOUCHES HEMATOPOIETIQUES EN SUISSE																
Nombre de patients transplantés																
CENTRE	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.	allog.	auto.
BASEL	0	23	0	0	0	20	0	25	0	34	0	32	0	23	0	33
BASEL	77	24	52	54	58	38	54	31	56	40	72	36	73	30	83	47
BELLINZONA	0	17	0	0	0	16	0	10	0	10	0	20	0	25	0	16
BERNE	0	57	0	0	0	71	0	67	0	97	0	102	0	115	0	121
GENÈVE	38	0	41	0	47	0	47	0	44	0	43	0	39	1	56	0
LAUSANNE	0	65	0	0	0	72	0	89	0	64	0	66	0	57	0	63
ST-GALL	0	18	0	0	0	11	0	26	0	36	0	30	0	15	0	24
ZÜRICH ADS	43	58	49	34	36	60	34	73	54	65	52	95	51	77	47	89
ZÜRICH FHS																
ZÜRICH HBKSL																
TOTAL	159	268	142	106	162	293	153	330	173	350	168	381	199	351	208	397

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



Analyses pour recherches de donneurs apparentés

En 2018 le LNRH a analysé 103 patients (126 en 2017) et 311 membres de leurs familles (319 en 2017). Au total, 1802 groupages HLA par Luminex (2043 en 2017).

Une recherche d'anticorps anti-HLA par Luminex a été pratiquée sur 110 sérums (102 en 2017). Pour 55 patients, les spécificités des anticorps anti-HLA ont été déterminées.

Analyses pour recherches de donneurs non apparentés

En 2018, les tests HLA en vue d'une recherche de donneur non apparenté avec une évaluation de la probabilité d'identifier un donneur 10/10 compatible (selon le formulaire Histocompatibility Data) ont été effectués pour 317 nouveaux patients souffrants de maladies hématologiques (236 en 2017). Cela correspond à 3689 groupages par NGS. Selon les statistiques de la Fondation SBSC (Annexe I, ci-après) 230 recherches formelles de donneurs non-apparentés ont été lancées en 2018 (233 en 2017). Les prélèvements sanguins de 849 donneurs (846 en 2017) ont été envoyés et analysés au LNRH. 10053 groupages HLA par NGS ont été pratiqués chez les donneurs sélectionnés.

Groupages HLA des donneurs et sangs de cordons du registre suisse

L'activité du LNRH pour les donneurs volontaires et cordons du fichier suisse est résumée dans la table 5. 548 nouveaux donneurs et 98 sangs de cordons ont été analysés par PCR-SSO Luminex. Au total, 2689 groupages HLA par Luminex ont été effectués. Des groupages HLA de haute résolution ont été effectués pour 56 donneurs et 7 sangs de cordons (demandes de sous-types).

Pour les statistiques de la Fondation Cellules souches du sang (SBSC), voir Annexe I, source Dr Grazia Nicoloso-de-Faveri.

DMNA	548	HLA-A, B, C, DRB1, DQB1, DPB1 Luminex
	56	Demande de sous-types (SSP/Luminex)
CB	98	HLA-A, B, C, DRB1, DQB1, DPB1 Luminex
	7	Demande de sous-types

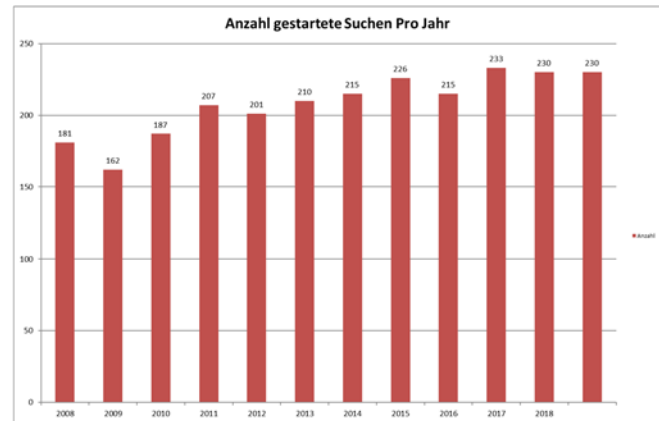
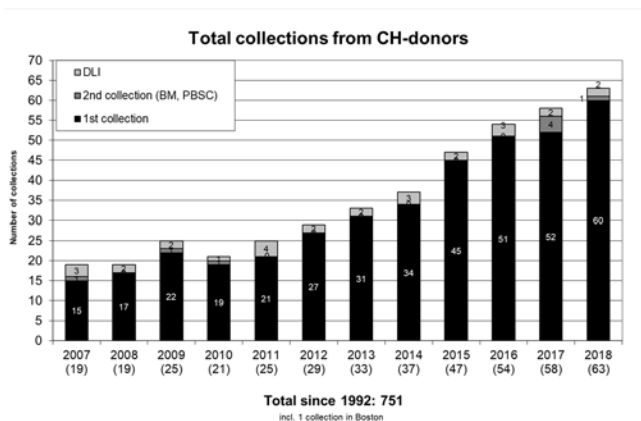
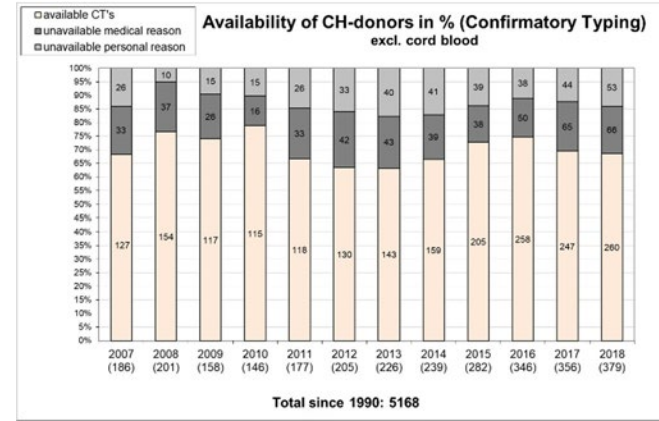
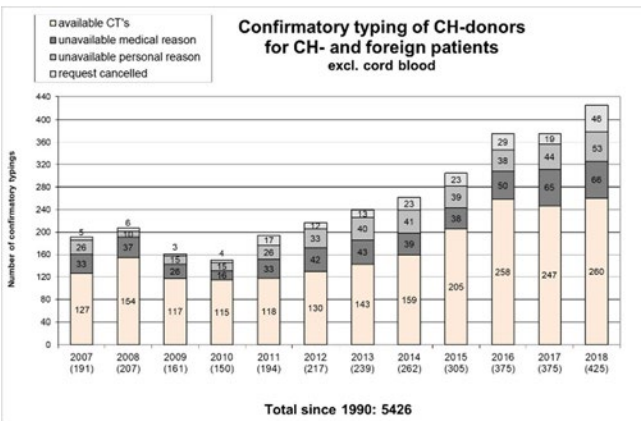
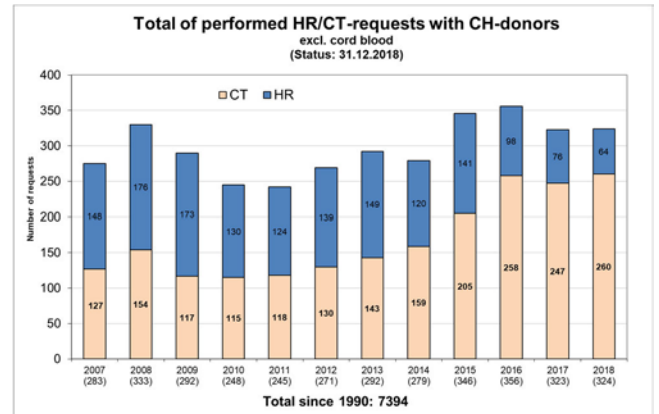
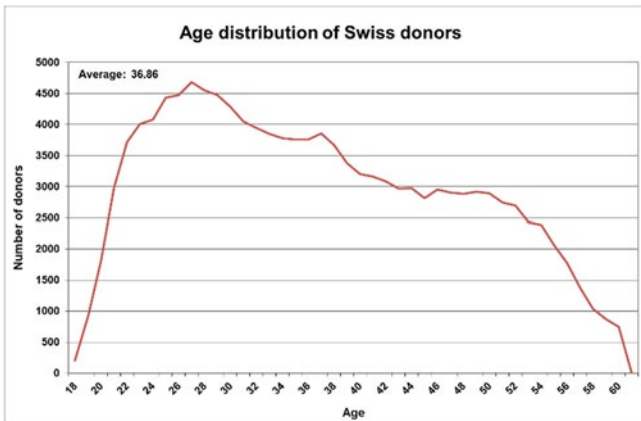
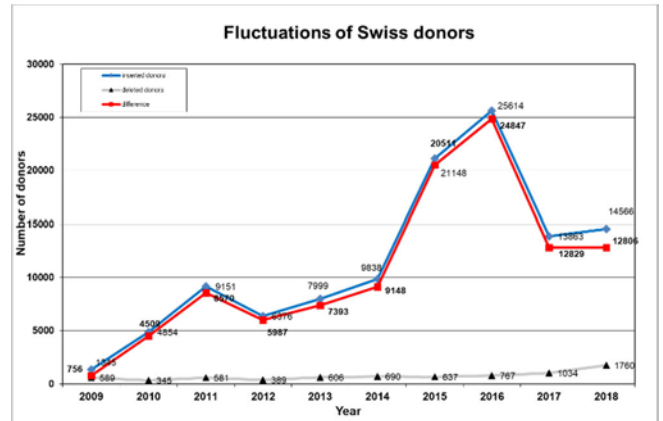
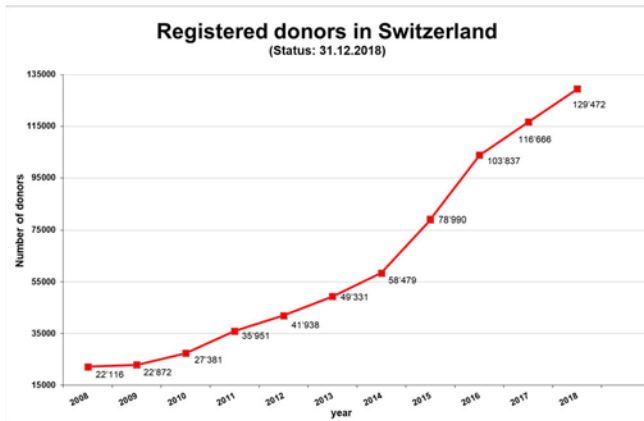
Table 5: Groupages HLA effectués par le LNRH

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

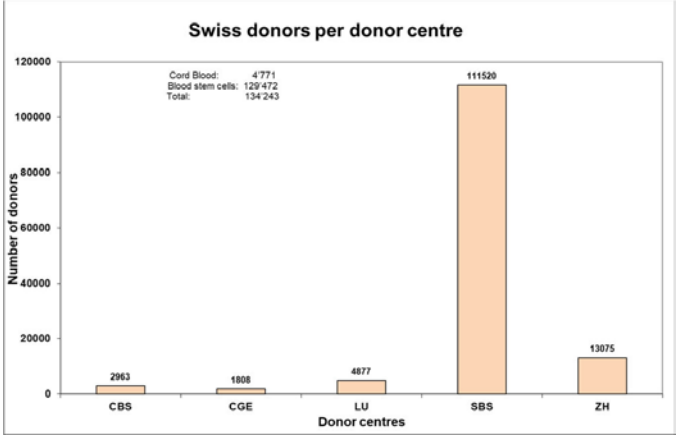
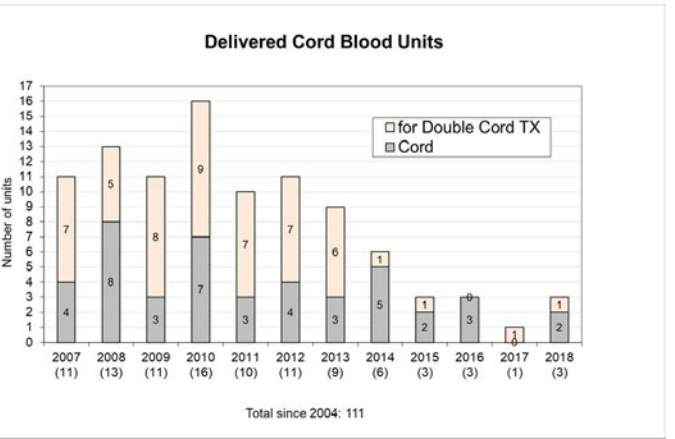
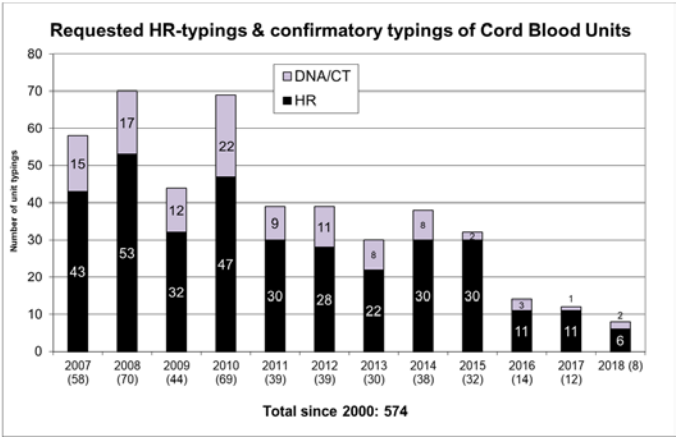
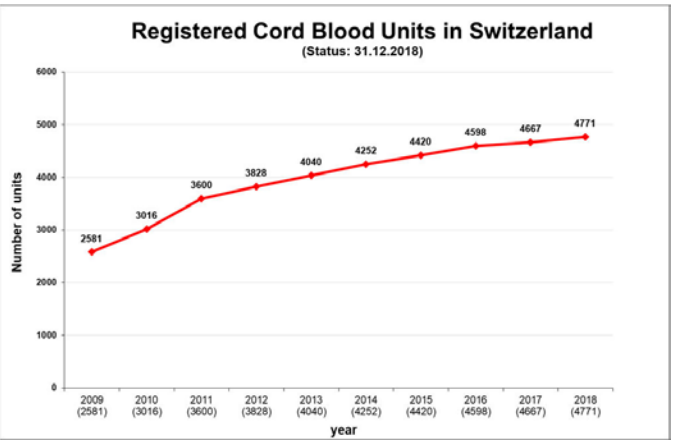
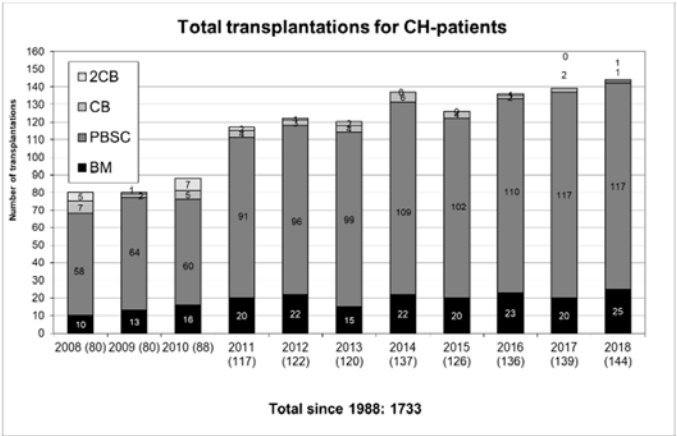
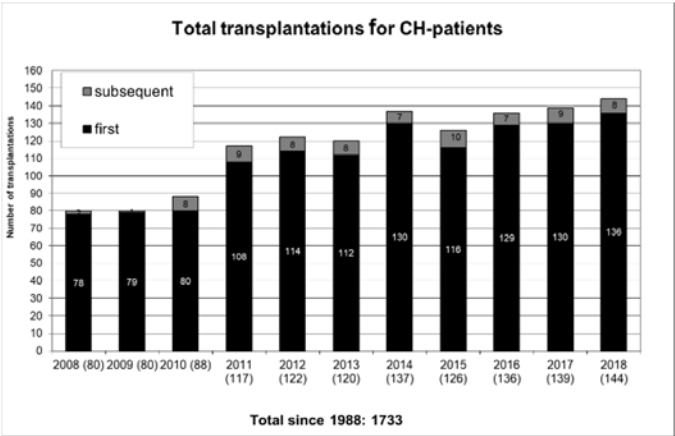
Annexe II : contrôle de qualité des laboratoires HLA suisses

- 1. Contrôle de qualité groupages HLA**
- 2. Contrôle de qualité de la détection d'anticorps lymphocytotoxiques anti-lymphocytes T**
- 3. Contrôle de qualité des cross-matches lymphocytotoxiques T et B**
- 4. Contrôle de qualité Luminex screening des anticorps anti-HLA**

Annexe I



Annexe I



LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE

RESULTATS DU 1^{er} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève		1		2		3		4		5		6		Moyenne
	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	
Sérum 1	18%		16%		0%		n.t	n.t	7%		n.t	n.t	13.33%	anti-B 44(12)	10%
Sérum 2	0.0%		0.0%		0%		n.t	n.t	5%		n.t	n.t	0.0%	all negative	1%
Sérum 3	32.0%	B35 B51 Cw4	38.0%	B35, B51, B53	39%		n.t	n.t	43%		n.t	n.t	50.0%	anti-B 35,51(5)	40%
Sérum 4	9%	A68	4%		9%		n.t	n.t	22%		n.t	n.t	17%	anti-A 68(28)	12%
Sérum 5	48.0%	B49 B51 B52 B55 B58 B63	13.0%		48%		n.t	n.t	40%		n.t	n.t	40.0%	anti -B 51(5), 15 (62,63)	38%
Sérum 6	100.0%		71.0%		95%		n.t	n.t	93%		n.t	n.t	100.0%	all positive	92%

Conclusion:
Lab1 :serum 5 is lower compared to other labs

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE

RESULTATS DU 2^{ème} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève		1		2		3		4		5		6		Moyenne
	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	% PRA	Spécificités	
Sérum 1	17%	B57, A23	0%		7%		n.t		n.t		n.t		7%	anti-A 32	8%
Sérum 2	25.0%	B60 B57 B61	11%	B60	25%		n.t		n.t		n.t		16.6%	anti-B40 (60+61)	19%
Sérum 3	68.0%	MULTI	95%		89%		n.t		n.t		n.t		63.3%	anti-A 2,68,24,33	79%
Sérum 4	85%	MULTI	96%		100%		n.t		n.t		n.t		43%	anti-A 23,24	81%
Sérum 5	0.0%		0%		0%		n.t		n.t		n.t		60.0%	anti-A 68,2	15%
Sérum 6	5.0%		48%		54%		n.t		n.t		n.t		0.0%	all negative	27%

Conclusion: impossible to have a consensus ,not enough laboratories participated

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE

RESULTATS DU 1^{er} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève	1	2	3	4	5	consensus
<u>Sérum 1</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 2</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 3</u> Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	weak pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 4</u> Cell. T	neg	neg	doubtful	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 5</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 6</u> Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos

Conclusion: * a weak pos when the consensus is neg is considered as an error. A weak pos when consensus is pos is not an error as we consider that the final result will tend to a positive crossmatch

lab GE: 1 error

lab 2: 1 error

Lab 1-3-4 and 5 : 0 error congratulations

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE
RESULTATS DU 2^{ème} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève	1	2	3	4	5	consensus
<u>Sérum 1</u> Cell. T	pos	weak pos	neg	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	neg	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 3</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 4</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg
<u>Sérum 5</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
<u>Sérum 6</u> Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Conclusion: Lab 2: 2 errors
lab 4: 1 error

* a weak pos when the consensus is neg is considered as an error. A weak pos when consensus is pos is not an error as we consider that the final result will tend to a positive crossmatch

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE
RESULTATS DU 1^{er} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

	Genève	1	2	3	4	5	consensus
Plaques GE (10/2017)							
██████████ 27.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 31.08.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	pos	pos	neg	weak pos	pos	pos	pos
██████████ 28.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 29.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	pos	pos	pos	no consensus
Cell. B	pos	neg	neg	pos	pos	pos	pos
██████████ 13.06.17							
Cell. T	weak pos	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	pos	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 04.10.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	weak pos	neg	neg	pos	weak pos	weak pos	weak pos
Cell. B	is considered a	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Plaques LS (10/2017)							
██████████ 20.09.17							
Cell. T	neg	neg	doubtful	weak pos	weak pos	weak pos	weak pos
Cell. B	pos	neg	pos	weak pos	weak pos	weak pos	weak pos
██████████ 06.10.17							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
██████████ 20.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 26.10.17							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	weak pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
██████████ 27.09.17							
Cell. T	weak pos	pos	doubtful	pos	weak pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	weak pos	pos	pos
██████████ 04.10.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 07.12.17							
Cell. T	weak pos	pos	neg	neg	weak pos	neg	no consensus
Cell. B	weak pos	pos	neg	neg	weak pos	neg	no consensus
██████████ 17.10.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 21.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	weak pos	neg
██████████ 29.09.17							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
██████████ 13.02.18							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	pos	pos	pos	pos	weak pos	pos	pos
██████████ 20.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 08.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 02.10.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
██████████ 09.10.17							
Cell. T	pos	pos	neg	pos	pos	weak pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
██████████ 10.10.17							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
██████████ 29.09.17							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Conclusion: *a weak pos when the consensus is neg is considered as an error. A weak pos when consensus is pos is not an error as we consider that the final result will tend to a positive crossmatch
 Lab GE: 1 error
 Lab 1: 5 errors
 Lab 2: 4 errors
 Lab 5: 1 error
 Lab 3 and 4: 0 errors = congratulations

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE
RESULTATS DU 2^{ème} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

	Genève	1	2	3	4	5	consensus
Plaques BS (06/2018)							
07.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
09.05.2018							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
24.05.2018							
Cell. T	weak pos	neg	neg	weak pos	weak pos	weak pos	weak pos
Cell. B	pos	neg	weak pos	weak pos	weak pos	weak pos	weak pos
17.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
M. 24.05.2018							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
31.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
16.05.2018							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
16.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	pos	pos	weak pos	neg	no consensus
14.05.2018							
Cell. T	neg	doubtful	neg	doubtful	weak pos	doubtful	no consensus
Cell. B	pos	weak pos	weak pos	weak pos	pos	pos	pos
18.05.2018							
Cell. T	pos	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Cell. B	pos	pos	weak pos	pos	weak pos	pos	pos
16.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
10.01.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	weak pos	neg	neg	neg
10.01.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	pos	weak pos	neg	pos	weak pos	weak pos	weak pos
Plaques SG (06/2018)							
02.05.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
09.04.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
09.04.2018							
Cell. T	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	weak pos	neg
27.04.2018							
Cell. T	neg	neg	weak pos	neg	neg	neg	neg
Cell. B	neg	neg	neg	neg	neg	neg	neg

Conclusion:

Lab 1: 2 errors
 Lab 2: 3 errors
 Lab 3: 1 error
 Lab 5: 1 error

*a weak pos when the consensus is neg is considered as an error. A weak pos when consensus is pos is not an error as we consider that the final result will tend to a positive crossmatch

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE

RESULTATS DU 1^{er} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève	1	2	3	4	consensus
Sérum 1						
class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
class II	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 2						
class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
class II	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 3						
class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
class II	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 4						
class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
class II	pos	pos	pos	pos	pos	pos
Sérum 5						
class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
class II	weak pos	pos	pos	pos	pos	pos

Score

8 / 6 = pos

2 - 4 = doubt *a weak pos when the consensus is neg is considered as an error. A weak pos when consensus

2 / 1 = neg is pos is not an error as we consider that the final result will tend to a positive crossmatch

0 = not tested

Conclusion: all results are correct

LABORATOIRE NATIONAL DE REFERENCE POUR L'HISTOCOMPATIBILITE, GENEVE
RESULTATS DU 2^{ème} CONTRÔLE DE QUALITE 2018

Centre	Genève	1	2	3	4	consensus
<u>Sérum 1</u> class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 2</u> class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 3</u> class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 4</u> class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 5</u> class I	pos	pos	pos	pos	pos	pos
	pos	pos	pos	pos	pos	pos
<u>Sérum 6</u> class I	pos	pos	pos	nd	nd	pos
	pos	pos	pos	nd	nd	pos

Conclusion: all results are correct

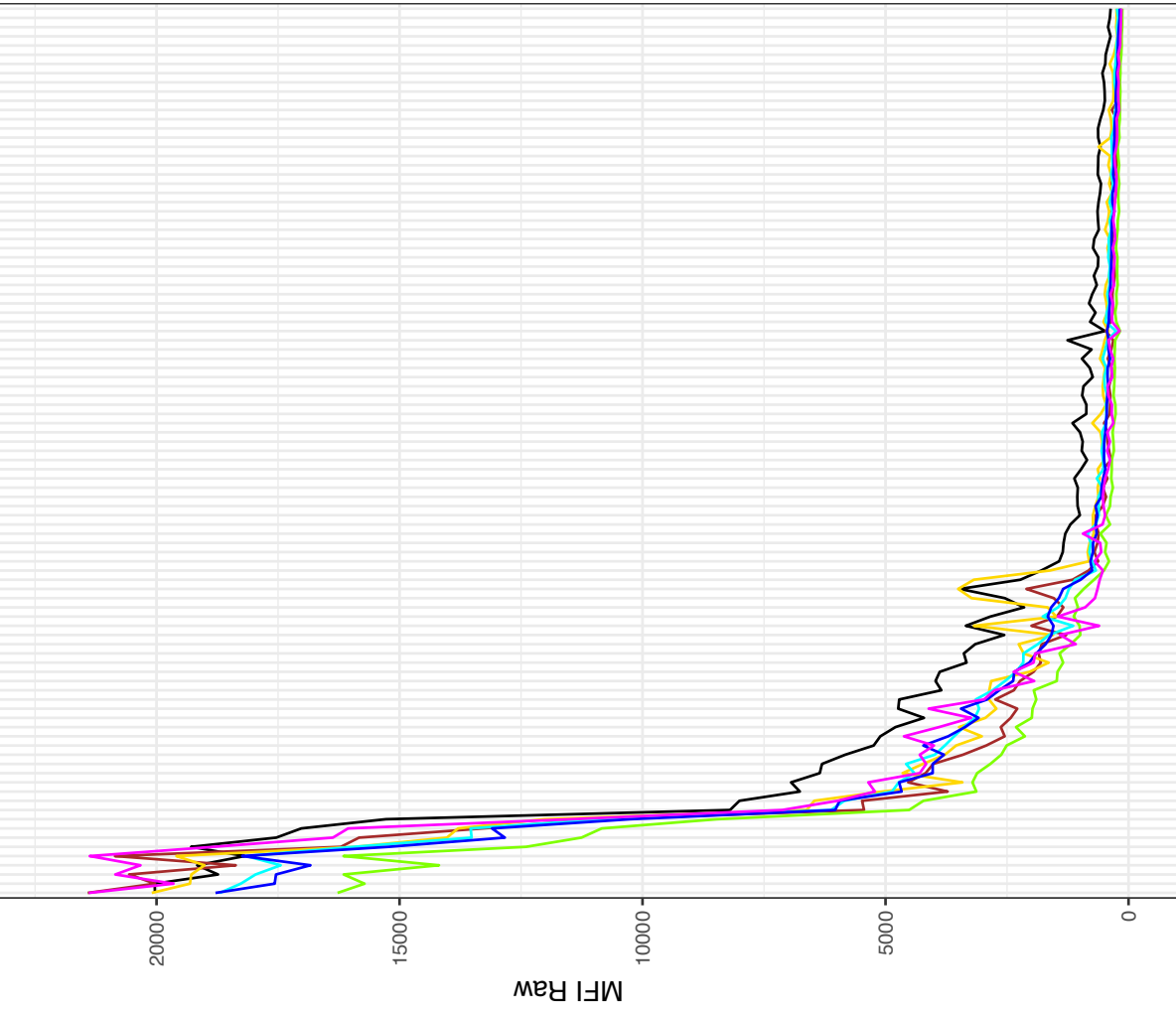
1^{er} contrôle qualité Luminex 2018

spécificités des anticorps anti-HLA

- 1. 4 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

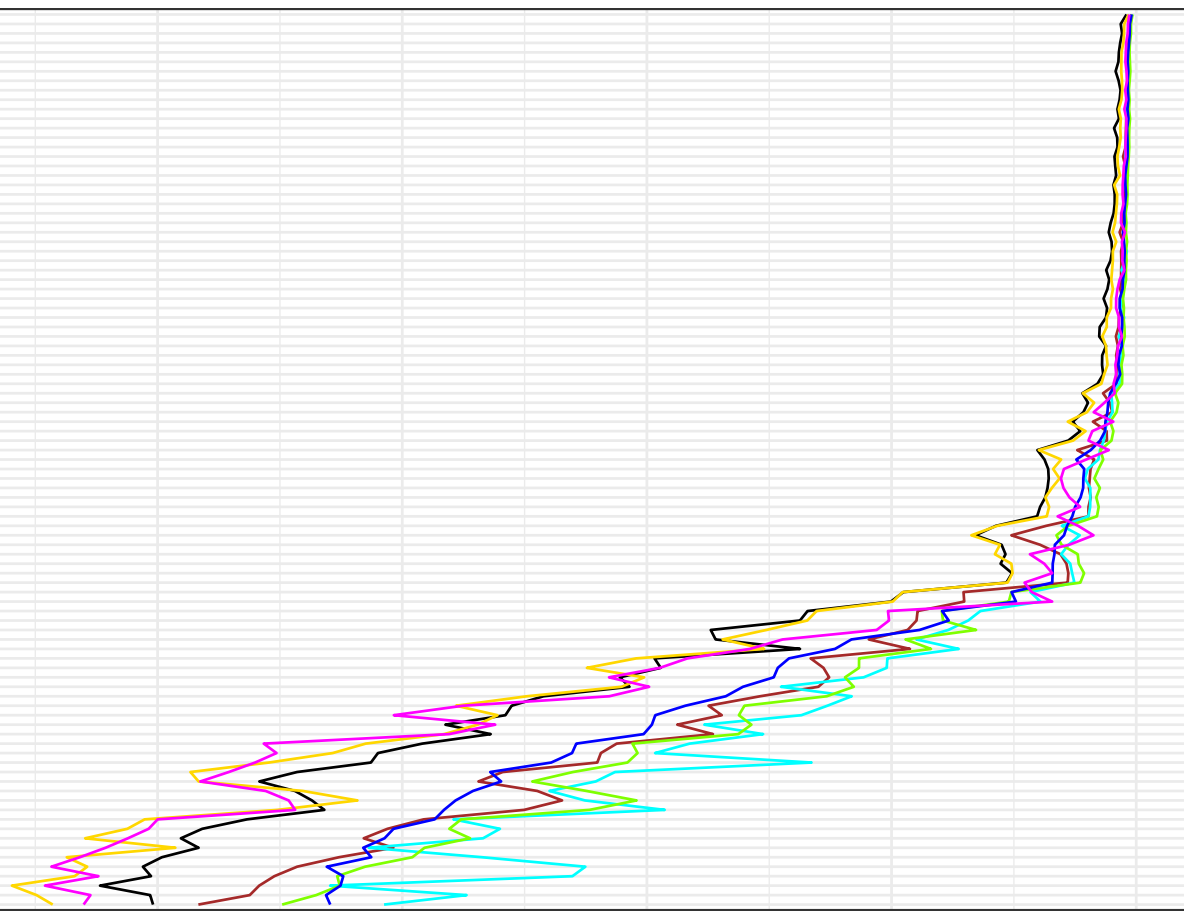


A*02:01
A*02:03
A*03:01
B*15:01
B*44:03
A*74:01
A*31:01
A*30:01
B*45:01
B*57:01
A*02:06
A*23:01
A*32:01
A*11:01
A*01:01
A*33:01
C*03:02
B*40:06
A*68:01
A*24:02
B*27:08
B*40:01
A*24:03
B*57:03
A*33:03
A*34:02
C*15:02
A*36:01
B*27:05
A*69:01
B*41:01
C*03:03
B*44:02
B*15:12
B*40:02
A*30:02
C*01:02
B*51:01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

HLA beads

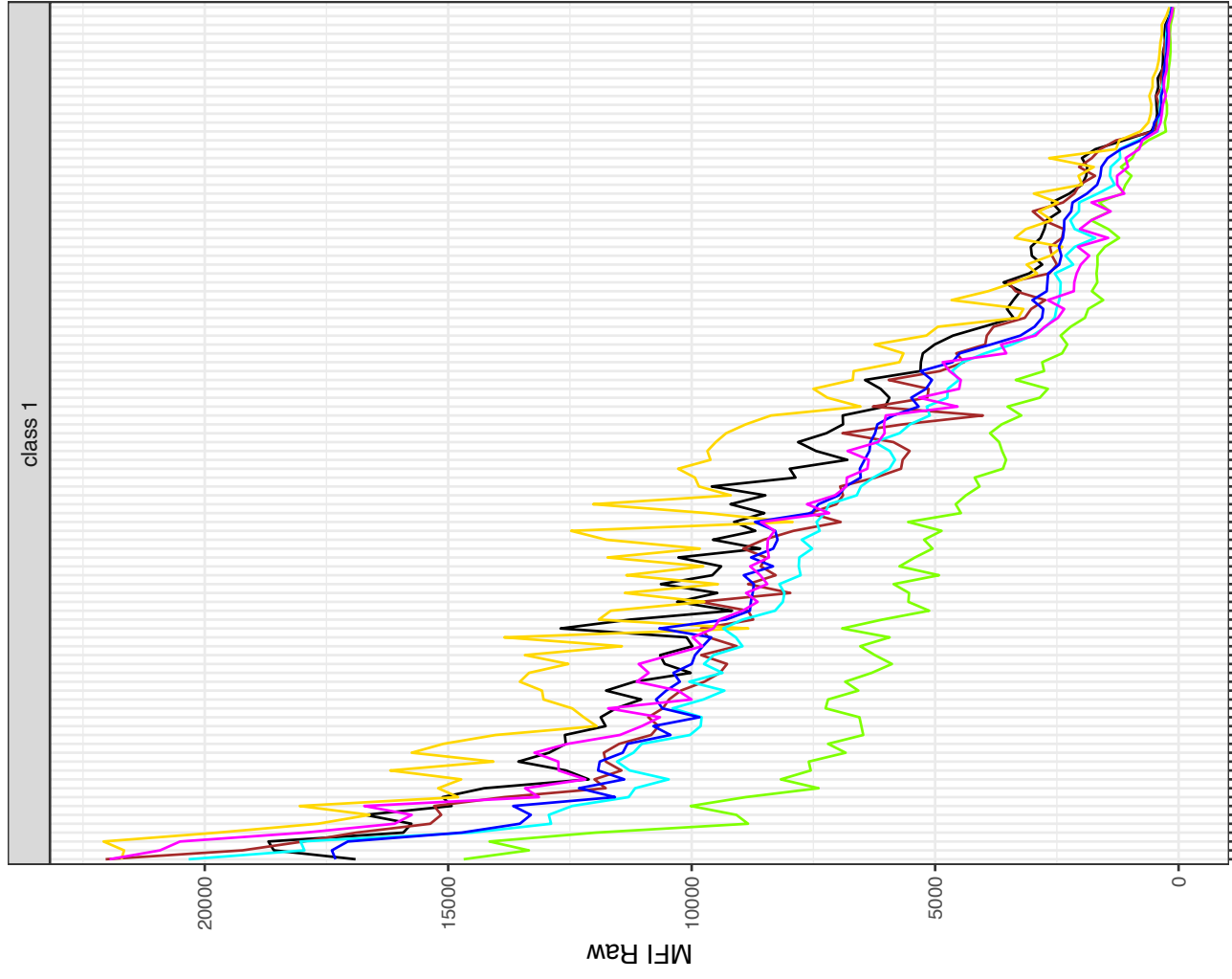
Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

class 2

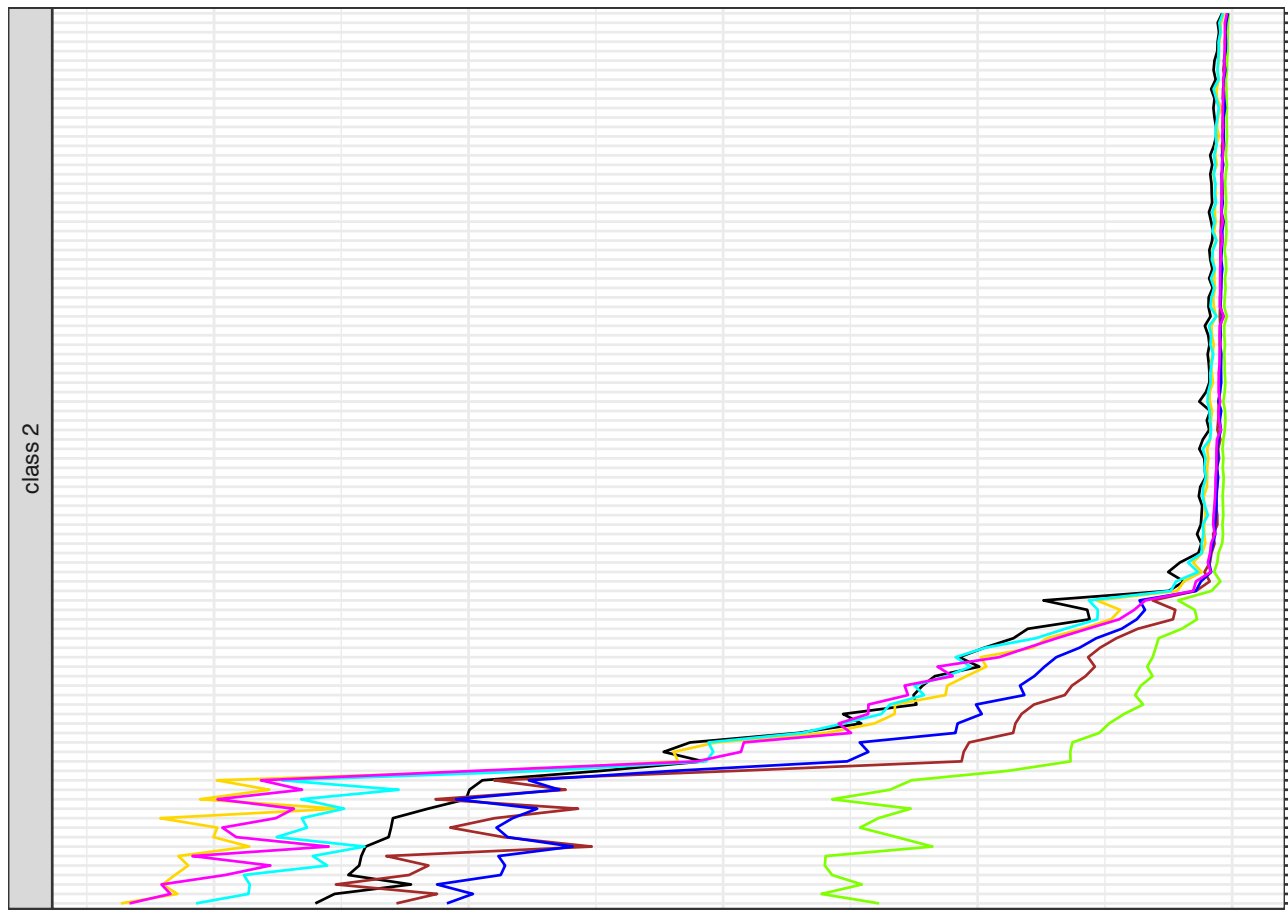


DQA1*03:02.DQB1*03:02
DQA1*05:05.DQB1*03:01
DPA1*01:05.DPB1*18:01
DRB1*04:01
DPA1*01:03.DPB1*03:01
DPA1*01:03.DPB1*04:01
DQA1*06:01.DQB1*03:01
DPA1*01:03.DPB1*06:01
DPA1*01:04.DPB1*18:01
DPA1*01:03.DPB1*28:01
DRB1*04:05
DPA1*01:03.DPB1*04:02
DQA1*05:03.DQB1*03:01
DPA1*01:05.DPB1*28:01
DPA1*02:01.DPB1*18:01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

Serum 2



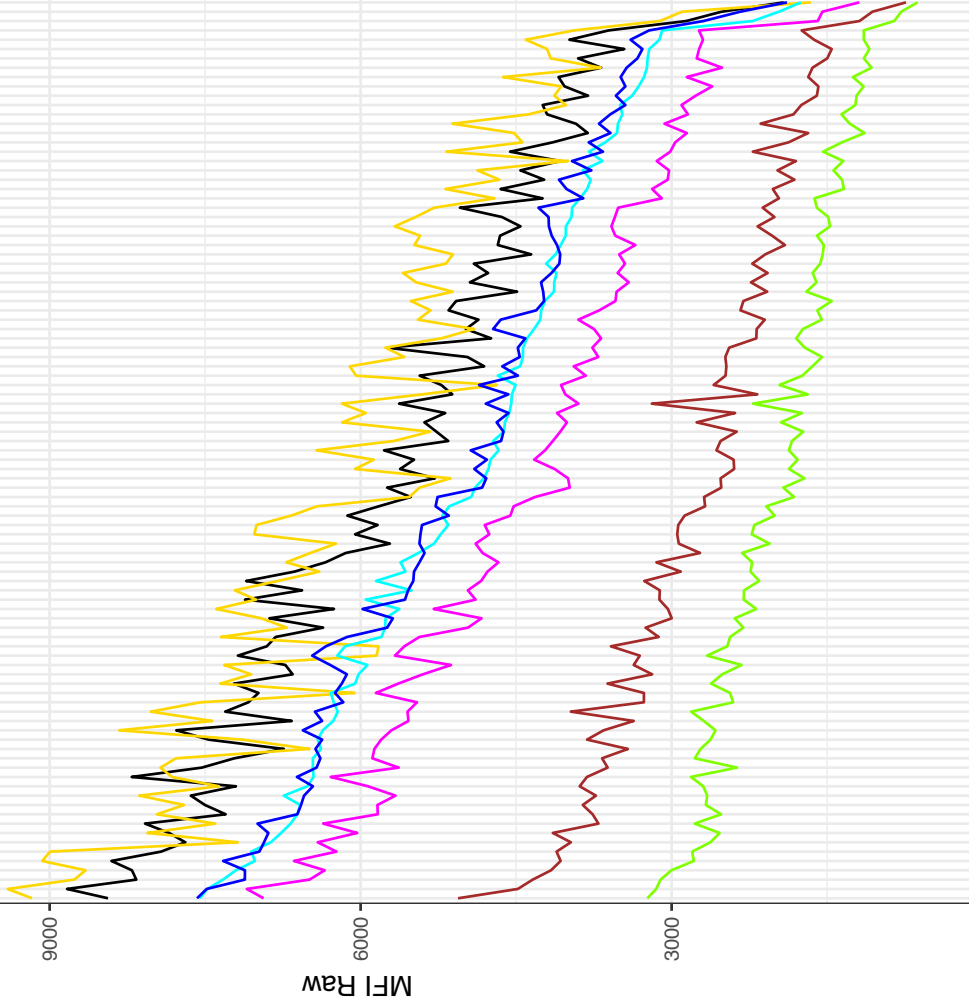
Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6



HLA beads

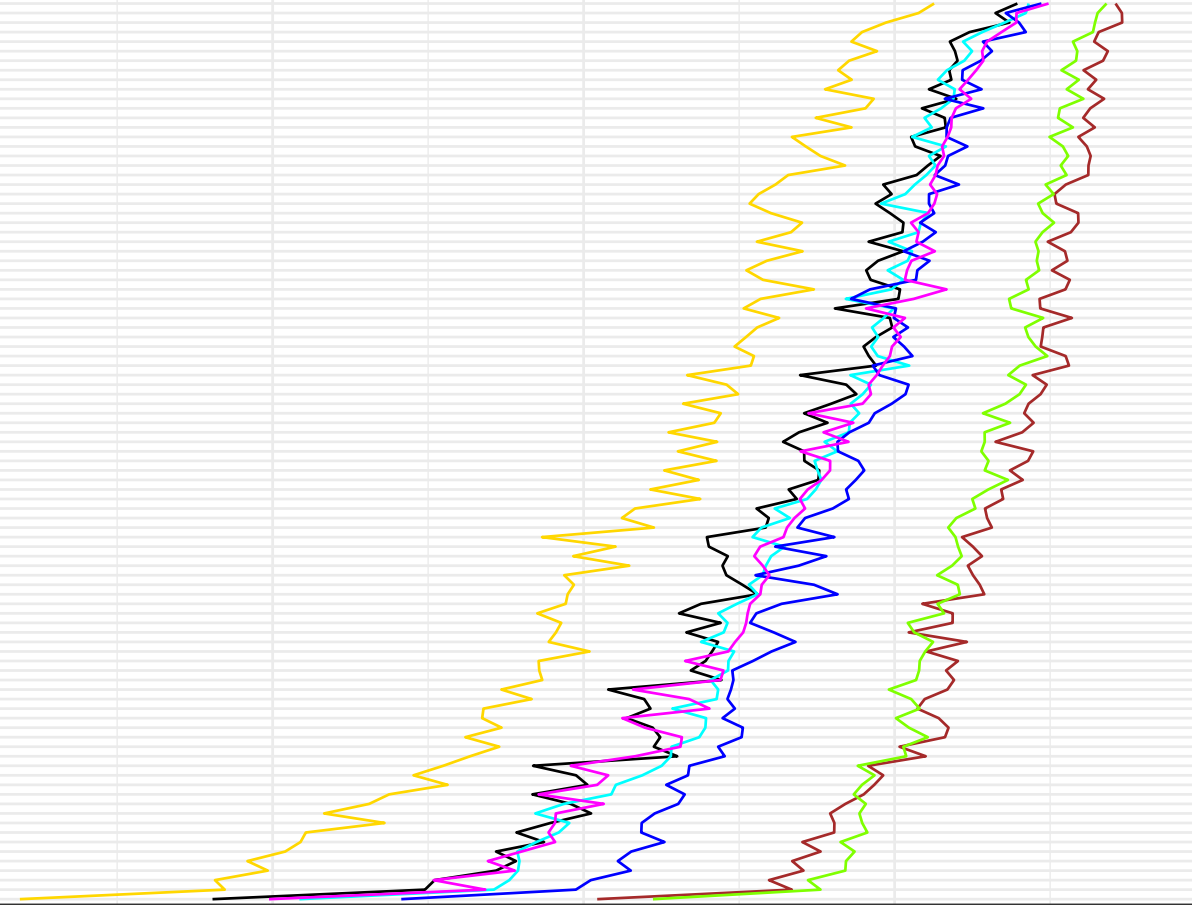
Serum 3

class 1



Serum 3

class 2

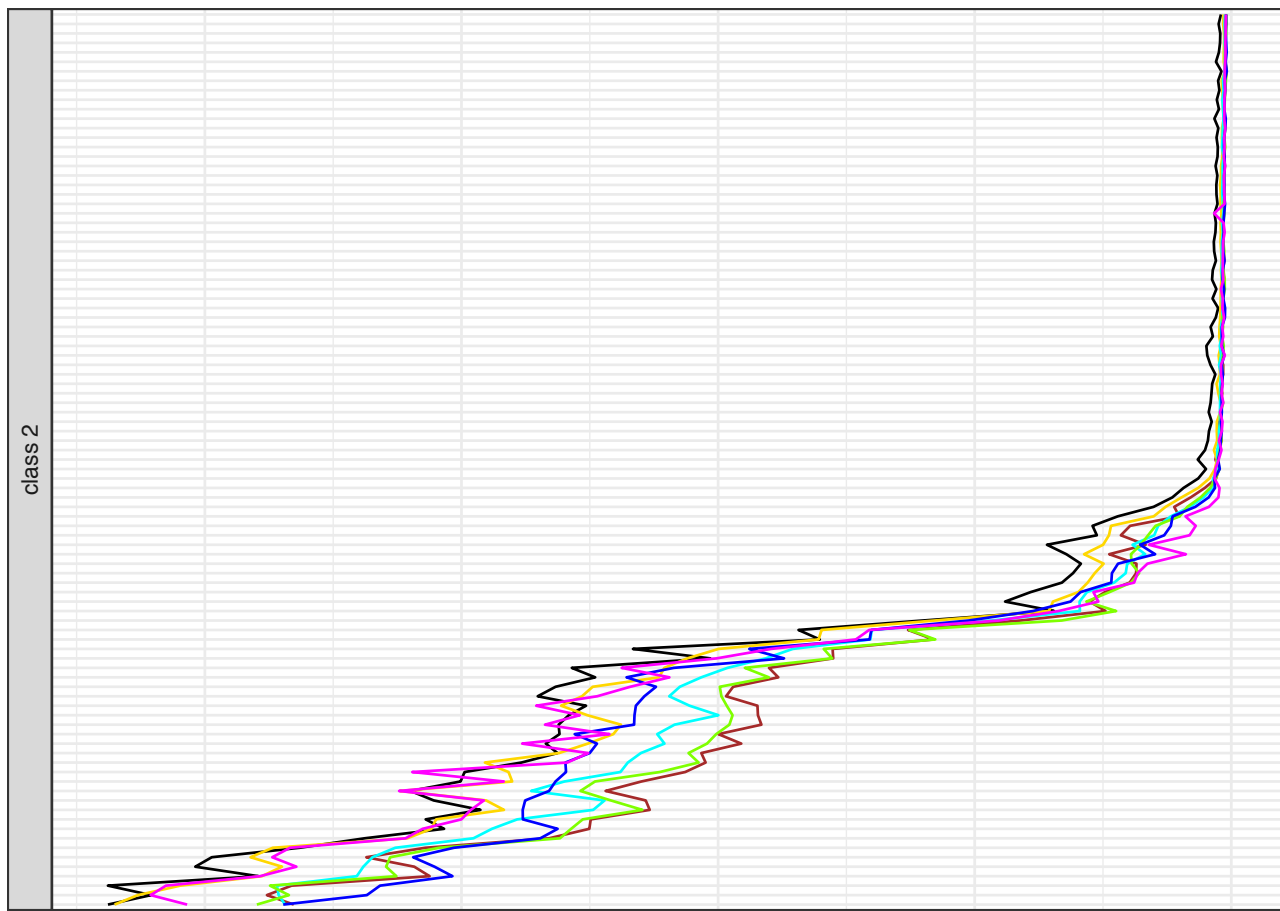
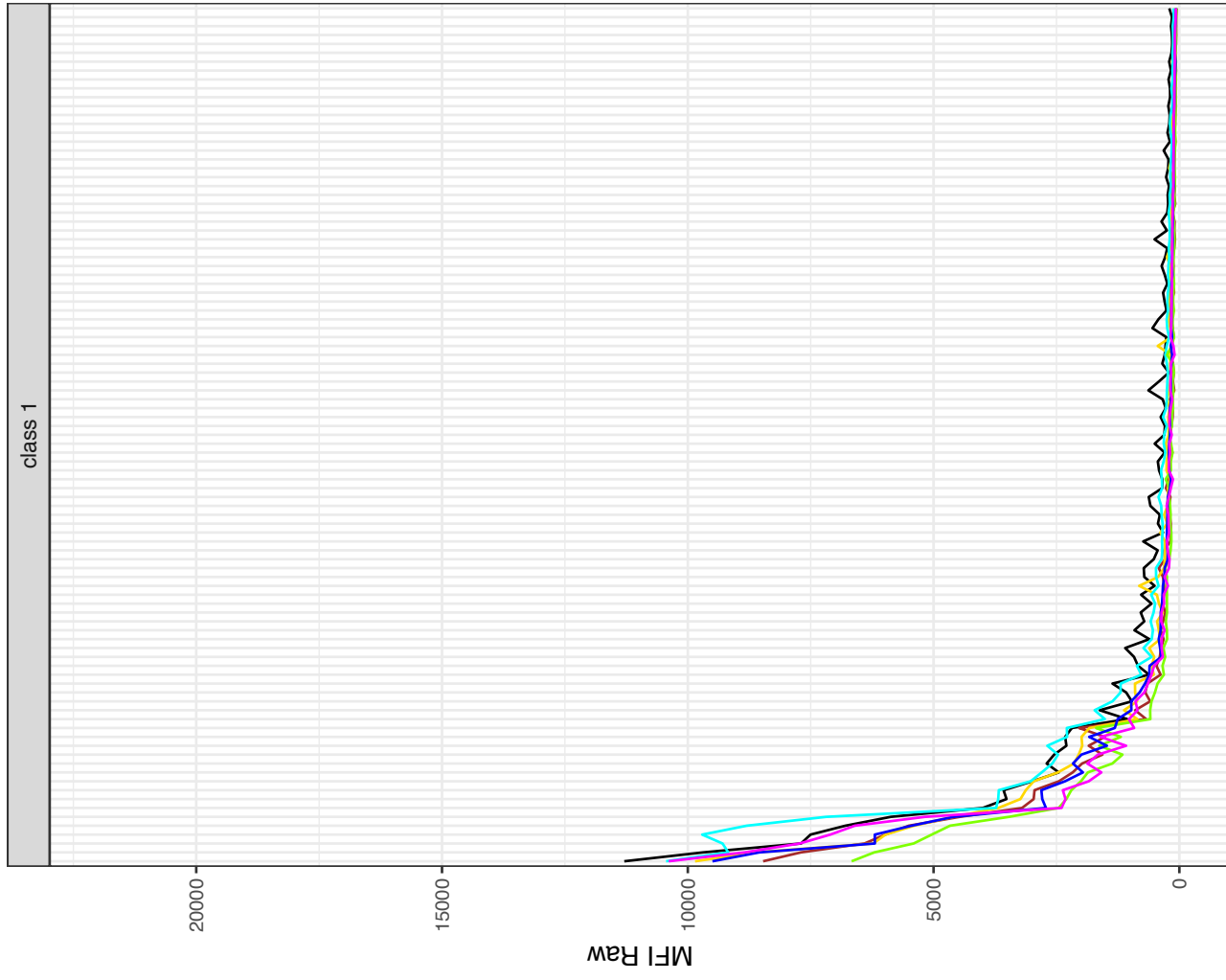


Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

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

HLA beads

Serum 4



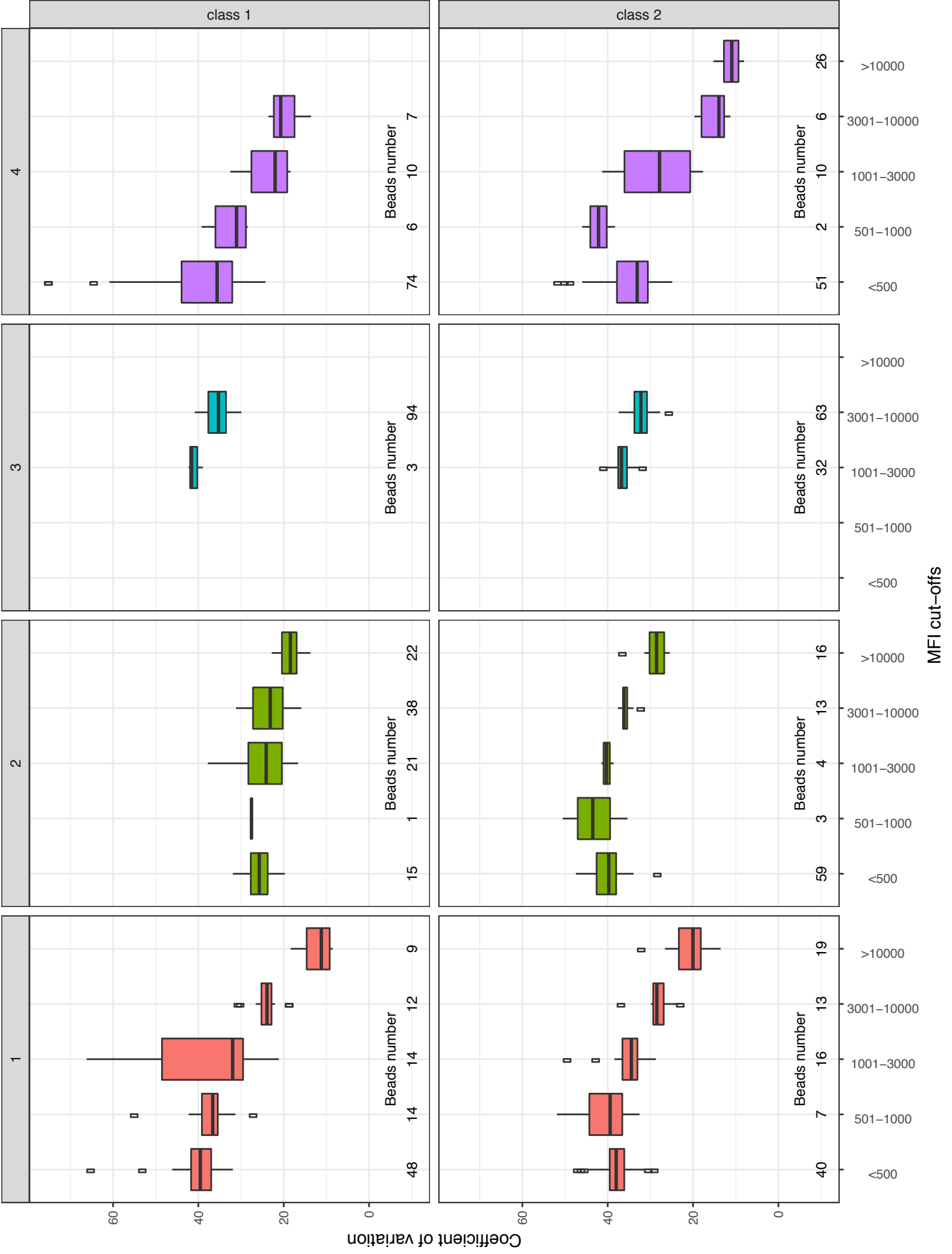
HLA beads

NC
PC



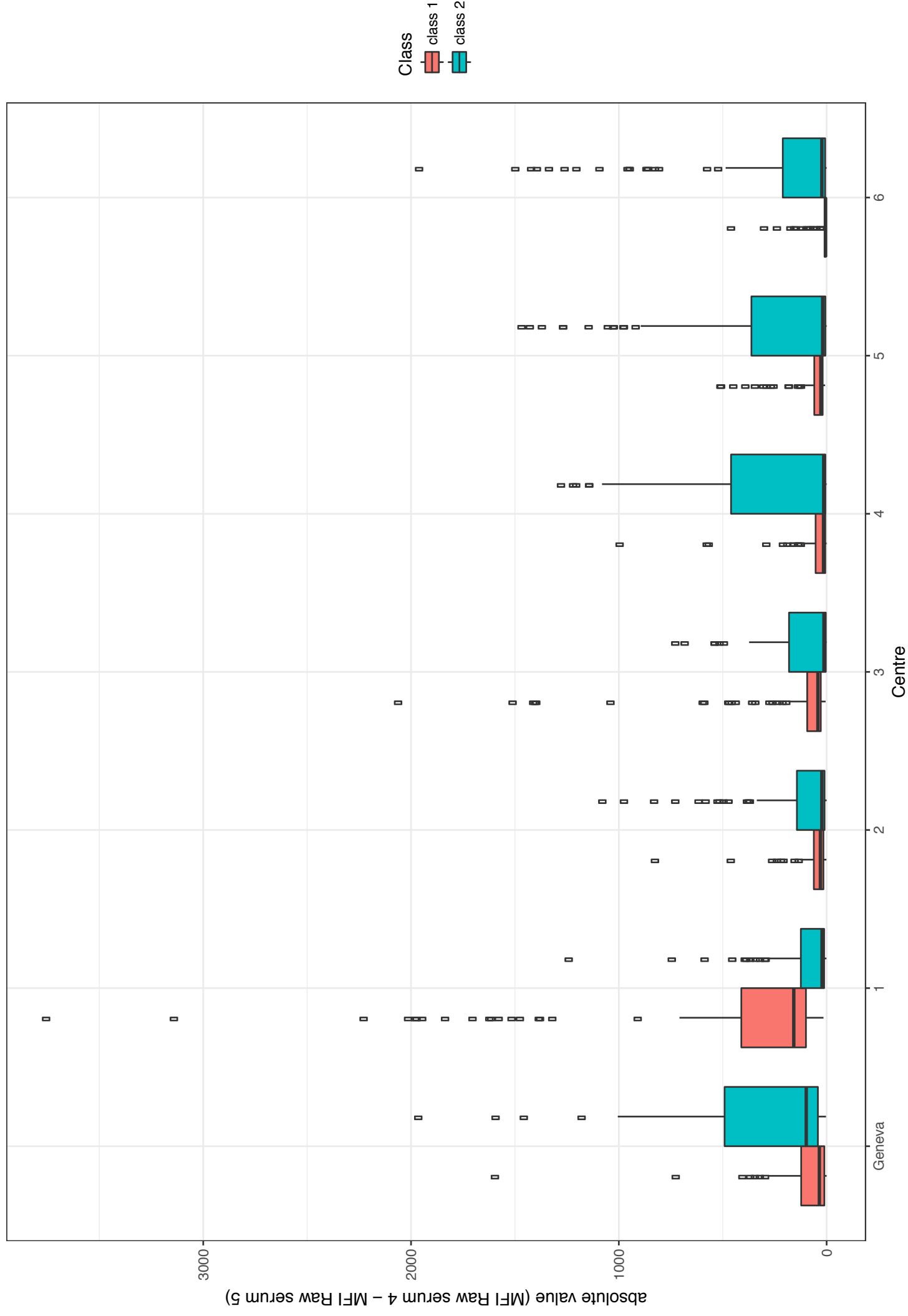
Serum

1 2 3 4



Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000											
Concordant beads			Discordant beads			Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000					
Serum	Class	MFI cut-offs	count	%	count	%	<1000 (count)	<1000 (%)	>10000 (count)	>10000 (%)	
1	1	<1000	420	96.77%	14	3.23%					
		1000-10000	173	95.05%	9	4.95%	9	4.95%	0	0.00%	
		>10000	62	98.41%	1	1.59%					
	2	<1000	316	96.05%	13	3.95%					
		1000-10000	163	80.30%	40	19.70%	21	10.34%	19	9.36%	
		>10000	126	94.74%	7	5.26%					
2	1	<1000	109	97.32%	3	2.68%					
		1000-10000	385	93.22%	28	6.78%	4	0.97%	24	5.81%	
		>10000	129	83.77%	25	16.23%					
	2	<1000	428	98.62%	6	1.38%					
		1000-10000	110	92.44%	9	7.56%	3	2.52%	6	5.04%	
		>10000	93	83.04%	19	16.96%					
3	1	<1000	0	--	0	--					
		1000-10000	675	99.41%	4	0.59%	4	0.59%	0	0.00%	
		>10000	0	--	0	--					
	2	<1000	0	--	0	--					
		1000-10000	657	98.80%	8	1.20%	7	1.05%	1	0.15%	
		>10000	0	--	0	--					
4	1	<1000	551	98.39%	9	1.61%					
		1000-10000	112	94.12%	7	5.88%	4	3.36%	3	2.52%	
		>10000	0	--	0	--					
	2	<1000	367	98.92%	4	1.08%					
		1000-10000	104	92.86%	8	7.14%	4	3.57%	4	3.57%	
		>10000	164	90.11%	18	9.89%					
Total			5144	93.81%	232	6.19%					

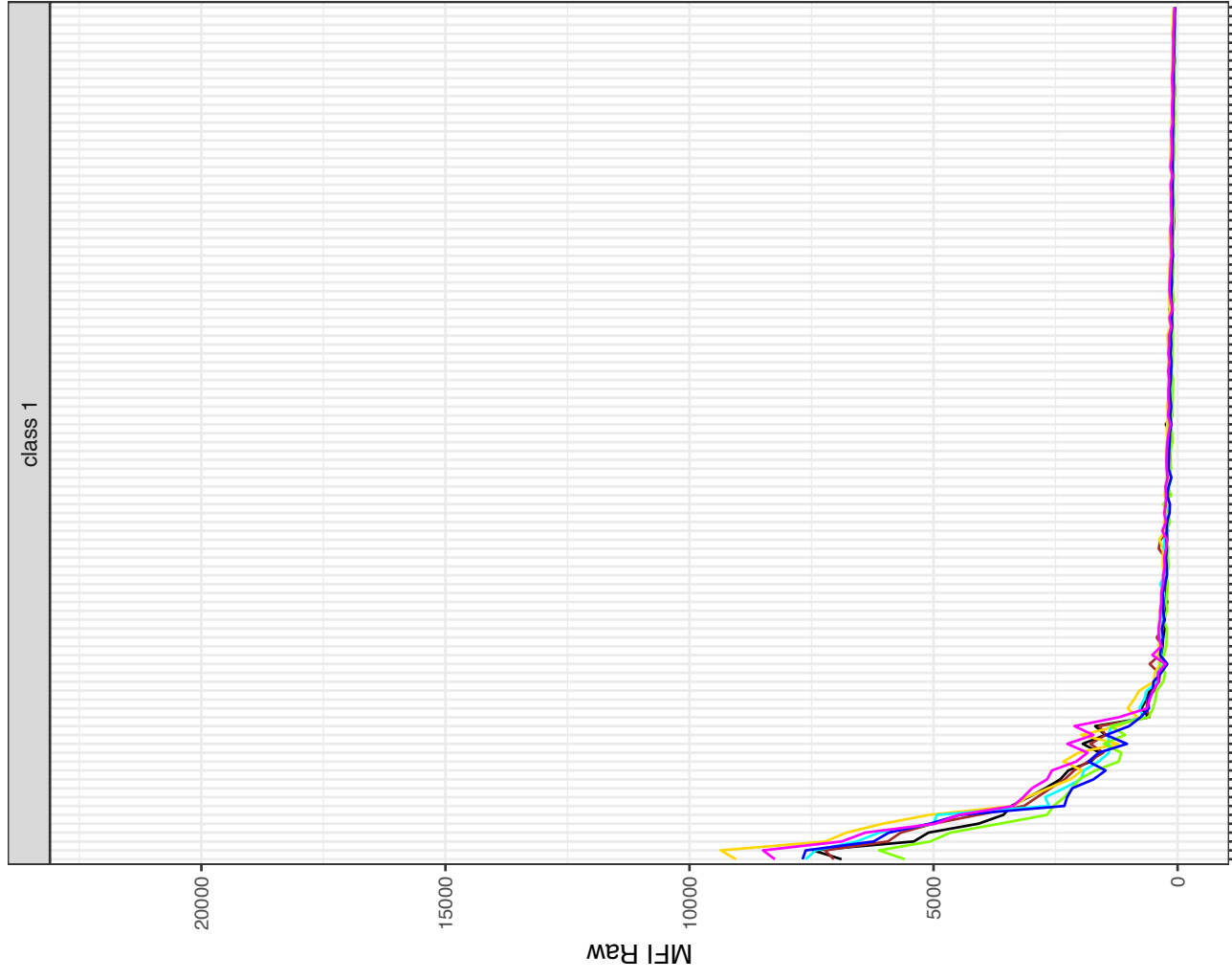
MFI differences between serum 4 and 5



2^e contrôle qualité Luminex 2018 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**

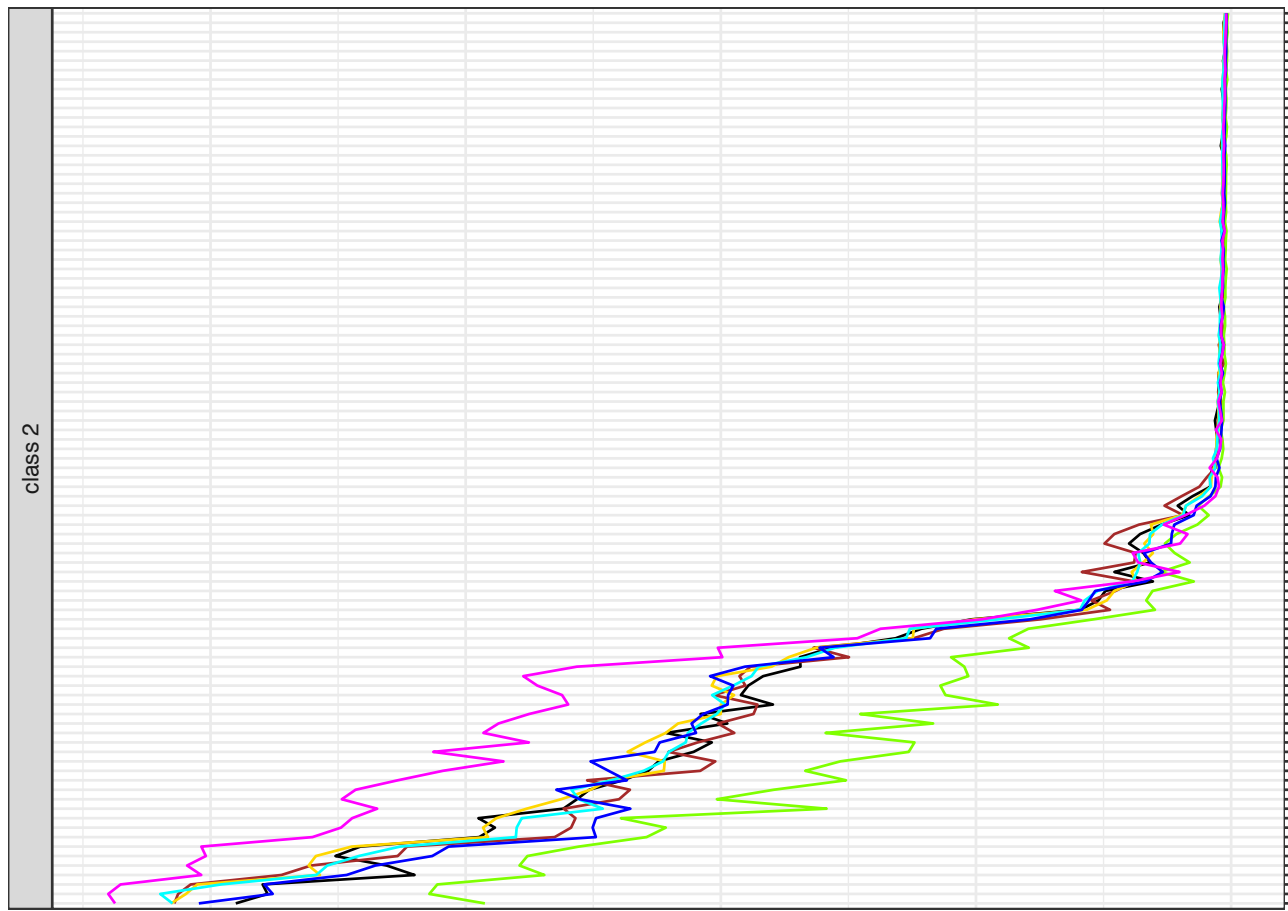
Serum 1



B*15:01
B*15:03
B*18:01
B*27:08
B*15:12
B*42:01
B*07:02
B*49:01
A*30:02
B*13:02
B*40:01
B*44:03
B*27:05
B*45:01
B*55:01
B*40:02
A*32:01
A*23:01
B*67:01
B*54:01
B*15:10
B*08:01
B*41:01
B*47:01
A*30:01
B*38:01
A*74:01
A*33:03
B*35:01
B*51:01
B*53:01
A*29:01
B*14:01
A*15:01
B*51:02
B*56:01
B*46:01
B*59:01
B*52:01
B*15:13
C*08:01
B*40:01
B*44:02
B*73:01
B*51:01
B*40:06
A*33:01
B*15:02
B*62:01
B*15:11
B*13:01
A*29:02
A*34:02
A*34:01
B*14:02
A*25:01
A*66:02
B*17:01
A*26:01
B*73:01
B*46:01
C*03:02
C*03:03
C*12:03
C*16:02
C*16:01
C*01:02
C*03:04
A*43:01
C*14:02
A*80:01
C*07:01
C*07:02
B*15:16
C*04:01
C*05:01
C*06:02
C*15:02
A*68:01
A*36:01
B*58:01
A*01:01
B*57:01
B*57:03
A*03:01
A*11:01
A*24:03
A*24:02
A*11:02
A*69:01
A*02:03
A*02:06
A*02:01
A*68:01
A*68:02

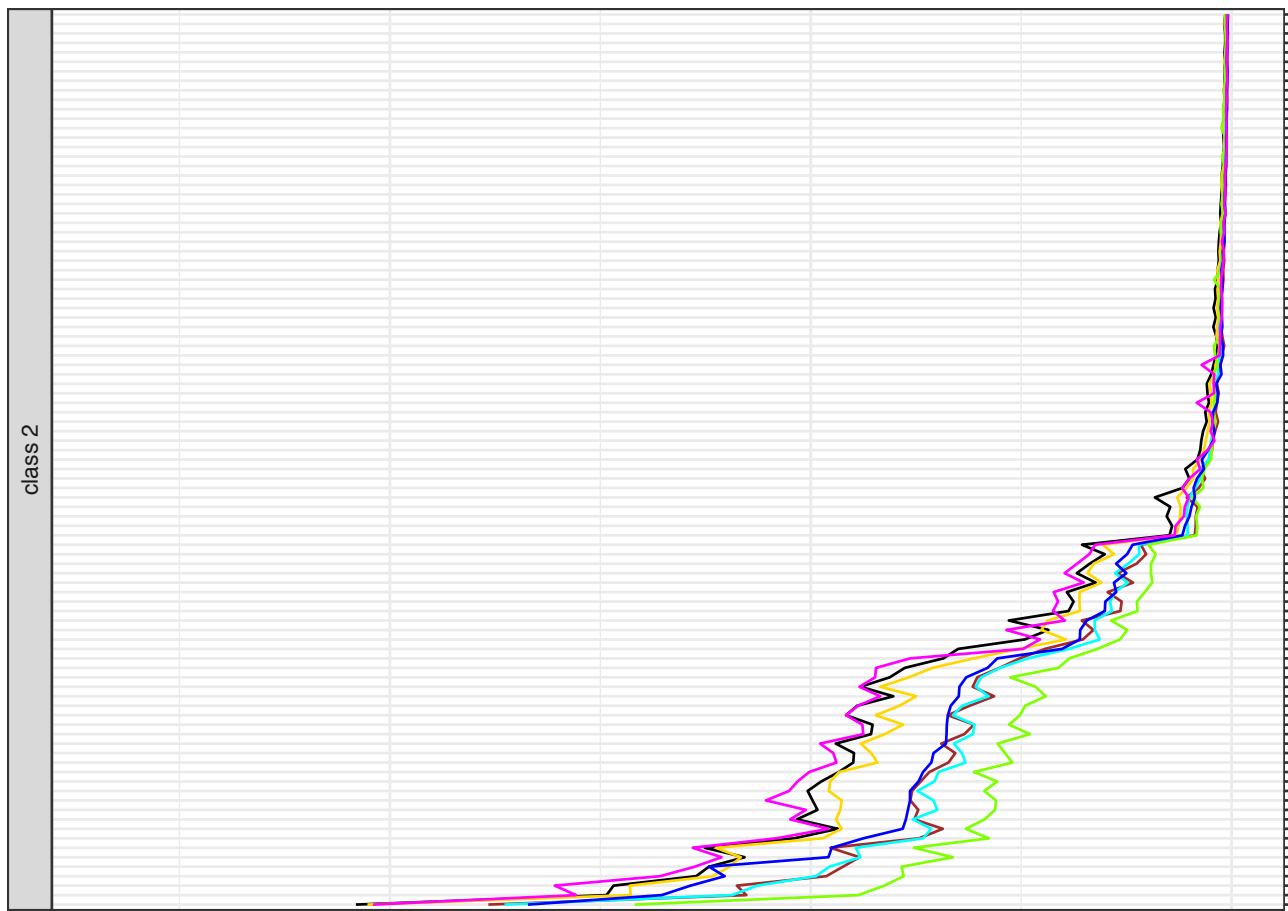
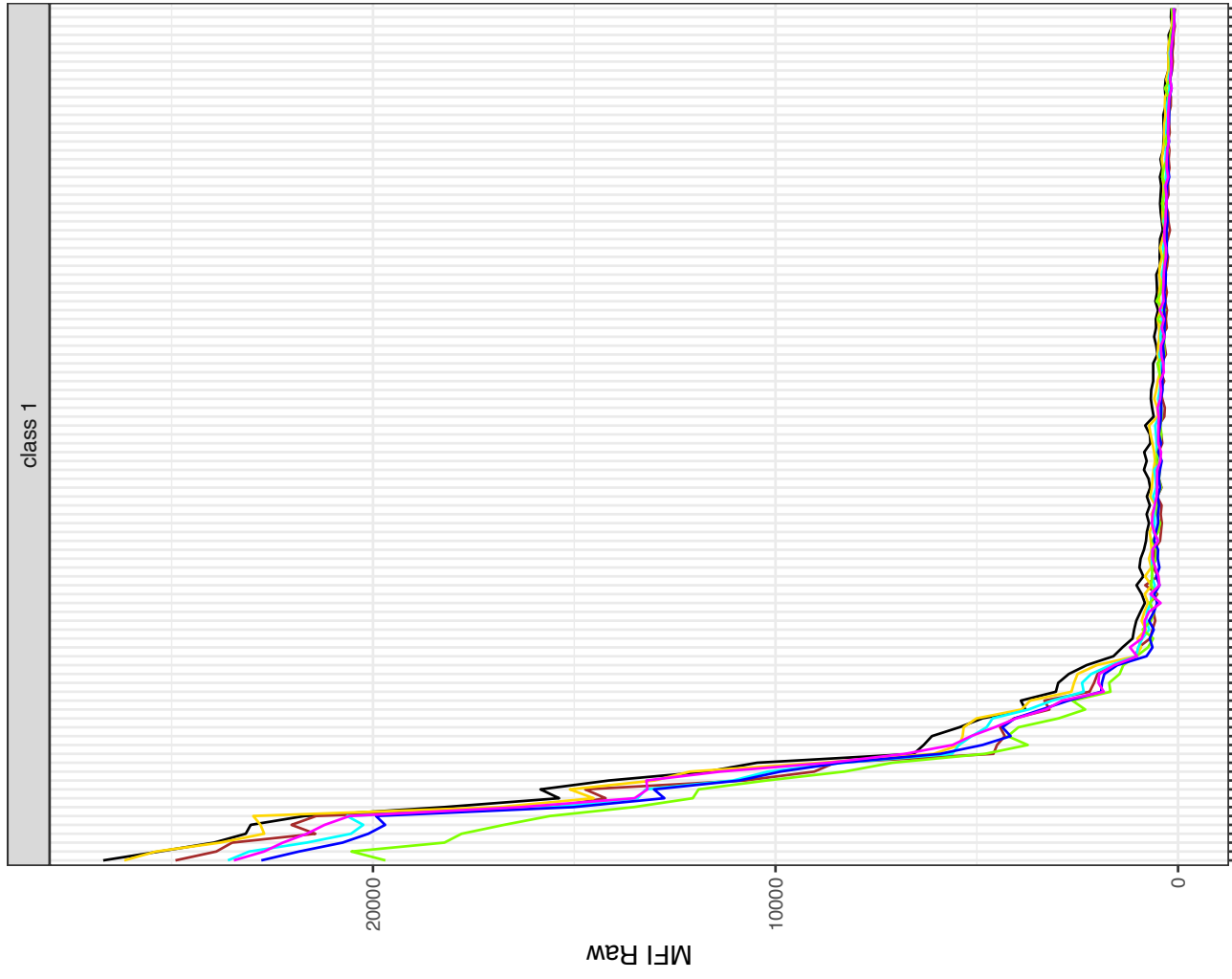
HLA beads

Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6



DPA1*01:03,DPB1*04:01
DQA1*05:01,DOB1*02:01
DRB3*01:01
DRB3*02:02
DPA1*01:03,DPB1*18:01
DPA1*02:01,DPB1*18:01
DPA1*01:03,DPB1*11:01
DPA1*01:03,DPB1*02:01
DQA1*01:01,DOB1*05:01
DPA1*02:01,DPB1*05:01
DPA1*01:05,DPB1*28:01
DRB1*14:02
DQA1*01:02,DOB1*05:02
DPA1*02:01,DPB1*03:01
DRB3*03:01
DQA1*02:01,DOB1*04:02
DPA1*01:03,DPB1*04:02
DPA1*04:01,DPB1*28:01
DPA1*01:03,DPB1*28:01
DRB1*14:54
DPA1*01:04,DPB1*18:01
DPA1*02:01,DPB1*06:01
DRB1*09:01
DRB1*07:01
DQA1*02:01,DOB1*02:01
DRB1*14:01
DPA1*01:03,DPB1*03:01
DRB1*03:01
DRB1*03:02
DPA1*01:03,DPB1*19:01
DQA1*04:01,DOB1*02:01
DRB1*10:01
DPA1*02:01,DPB1*17:01
DQA1*02:01,DOB1*02:02
DPA1*01:03,DPB1*23:01
DRB1*09:02
DPA1*02:01,DPB1*13:01
DQA1*04:01,DOB1*04:02
DPA1*01:03,DPB1*13:01
DPA1*03:01,DPB1*13:01
DPA1*02:02,DPB1*10:01
DPA1*02:01,DPB1*15:01
DPA1*03:01,DPB1*20:01
DPA1*02:01,DPB1*14:01
DRB1*01:02
DPA1*02:02,DPB1*13:01
DPA1*02:01,DPB1*06:01
DQA1*02:01,DOB1*04:01
DRB1*01:01
DPA1*01:03,DPB1*06:01
DPA1*02:02,DPB1*11:01
DRB4*01:03
DRB4*01:01
DRB1*15:01
DRB1*15:03
DPA1*02:02,DPB1*05:01
DPA1*01:03,DPB1*01:01
DQA1*01:02,DOB1*06:02
DRB5*02:02
DPA1*02:01,DPB1*01:01
DRB1*15:02
DQA1*01:02,DOB1*06:04
DQA1*01:01,DOB1*06:02
DQA1*03:01,DOB1*02:01
DQA1*03:03,DOB1*04:01
DQA1*01:03,DOB1*06:01
DQA1*01:03,DOB1*06:03
DRB1*08:01
DQA1*01:02,DOB1*06:09
DRB1*11:01
DRB3*01:01
DRB1*16:01
DRB1*11:04
DQA1*03:01,DOB1*03:01
DRB1*12:01
DQA1*02:01,DOB1*03:01
DRB1*12:02
DRB1*13:01
DQA1*03:01,DOB1*03:03
DQA1*02:01,DOB1*03:02
DRB1*13:03
DQA1*03:01,DOB1*03:02
DQA1*02:01,DOB1*03:03
DRB1*01:03
DQA1*05:05,DOB1*03:01
DQA1*05:03,DOB1*03:01
DQA1*06:01,DOB1*03:01
DQA1*03:02,DOB1*03:02
DQA1*03:02,DOB1*03:03
DRB1*04:03
DRB1*04:25
DRB1*04:04
DRB1*04:01
DRB1*04:02

Serum 2

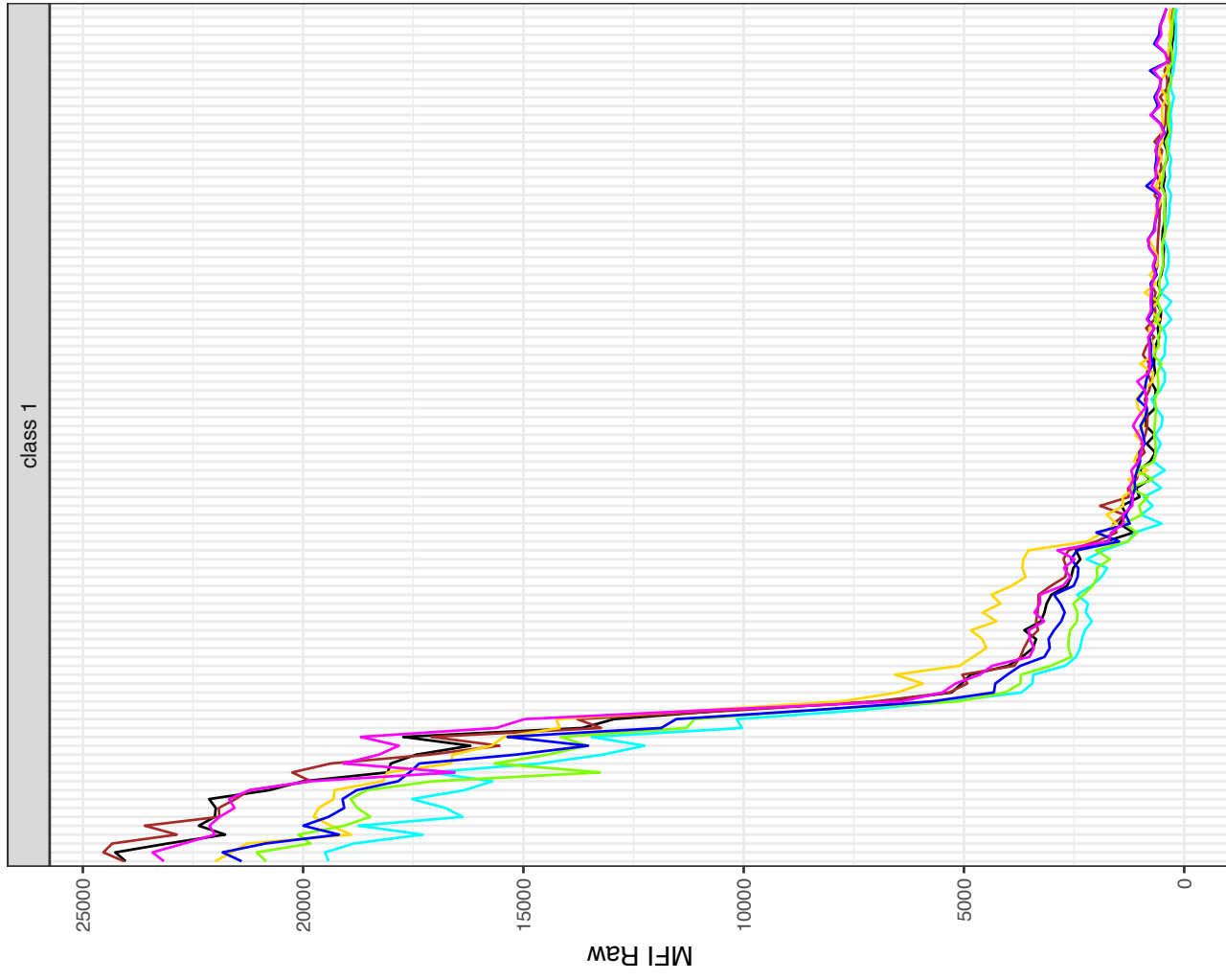


Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

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

HLA beads

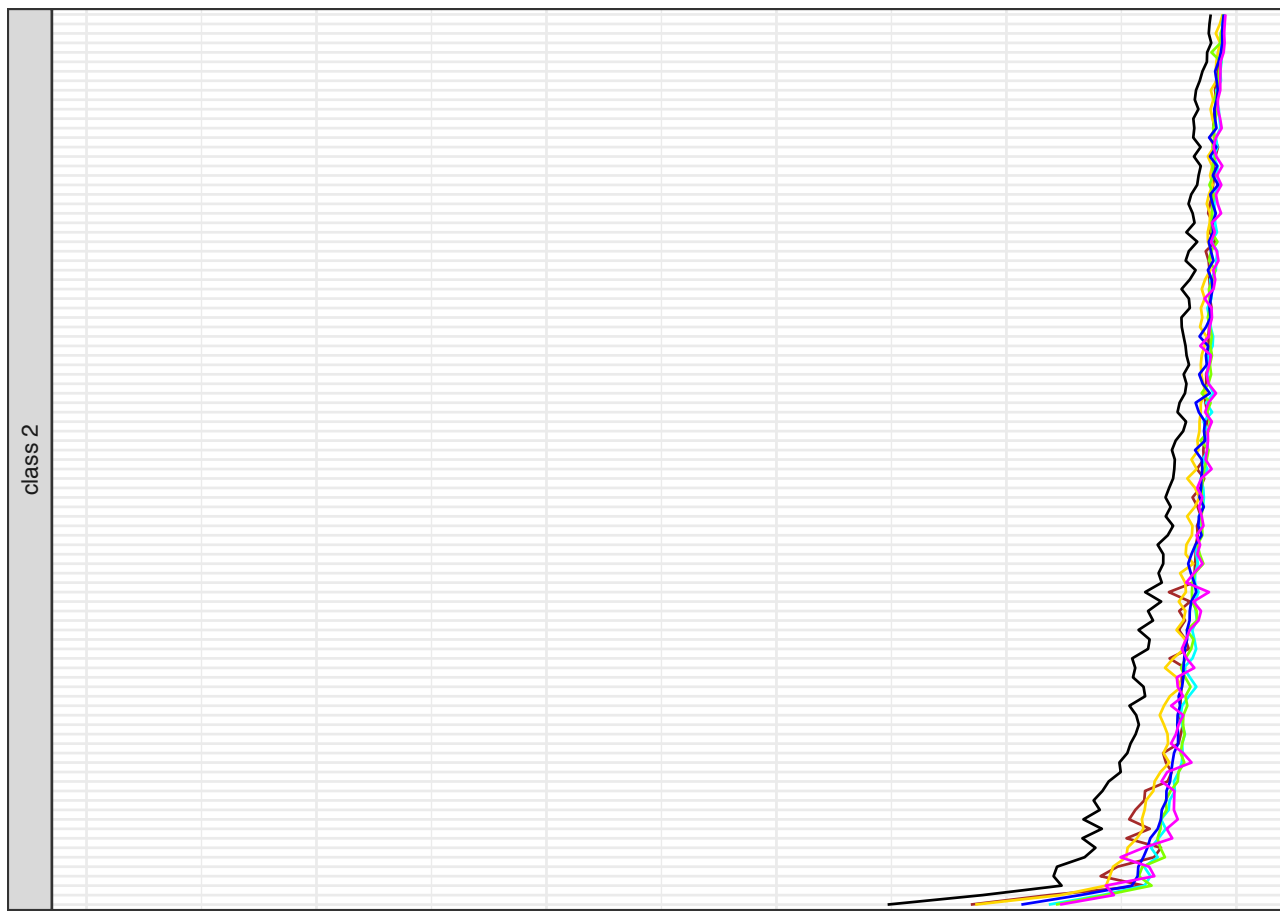
Serum 3



B*39:01
A*34:02
A*03:01
A*01:01
A*30:02
B*18:01
B*08:01
A*96:01
B*14:01
B*82:01
A*30:01
B*14:02
A*11:01
B*34:01
B*46:01
A*11:02
A*14:01
B*78:01
C*06:02
B*55:01
C*16:01
B*42:01
C*05:01
C*08:01
B*07:01
A*26:01
C*18:02
B*15:10
B*56:01
C*15:02
B*15:03
C*12:03
A*31:01
C*03:02
A*33:03
B*15:02
C*05:03
B*15:12
B*15:01
A*80:01
B*35:01
A*02:03
C*03:04
C*17:01
C*07:02
A*02:01
A*02:06
C*01:02
A*69:01
C*14:02
A*34:01
A*68:01
A*43:01
A*68:02
A*29:02
A*66:01
A*29:01
A*33:01
C*04:01
B*37:01
B*15:16
C*02:02
B*52:01
B*15:13
B*53:01
B*58:01
B*59:01
B*38:01
B*51:02
A*25:01
B*57:01
B*51:01
B*57:03
A*24:03
A*32:01
A*24:02
A*23:01
A*66:02
B*73:01
B*27:05
B*27:08
A*46:01
B*07:02
B*31:01
B*47:01
B*13:01
B*44:02
B*44:03
B*40:01
B*49:01
B*45:01
B*41:01
B*40:06
B*13:02
B*40:02
B*40:01

HLA beads

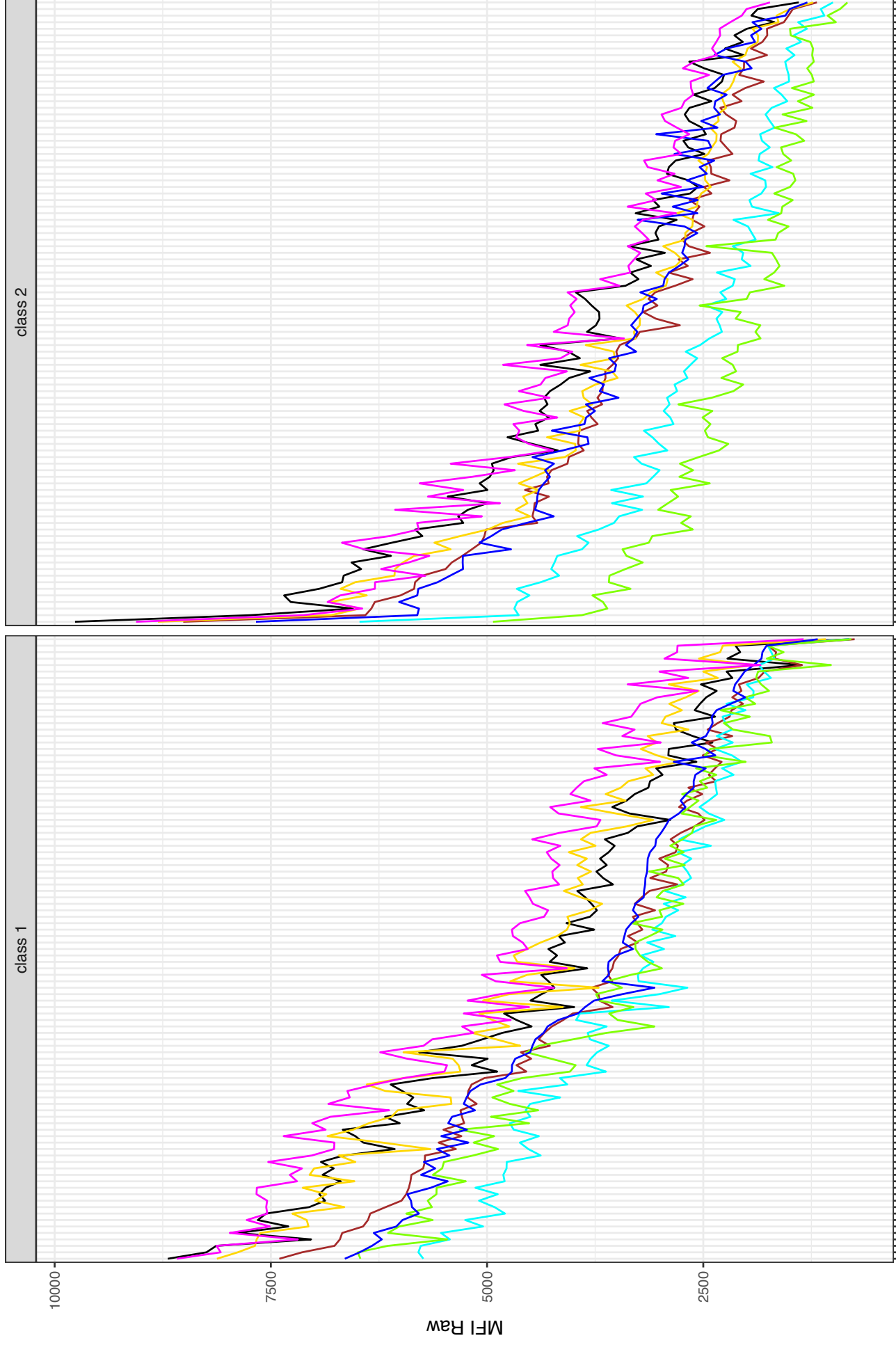
Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6



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

class 2

Serum 4



Centre

— Geneva

— 1

— 2

— 3

— 4

— 5

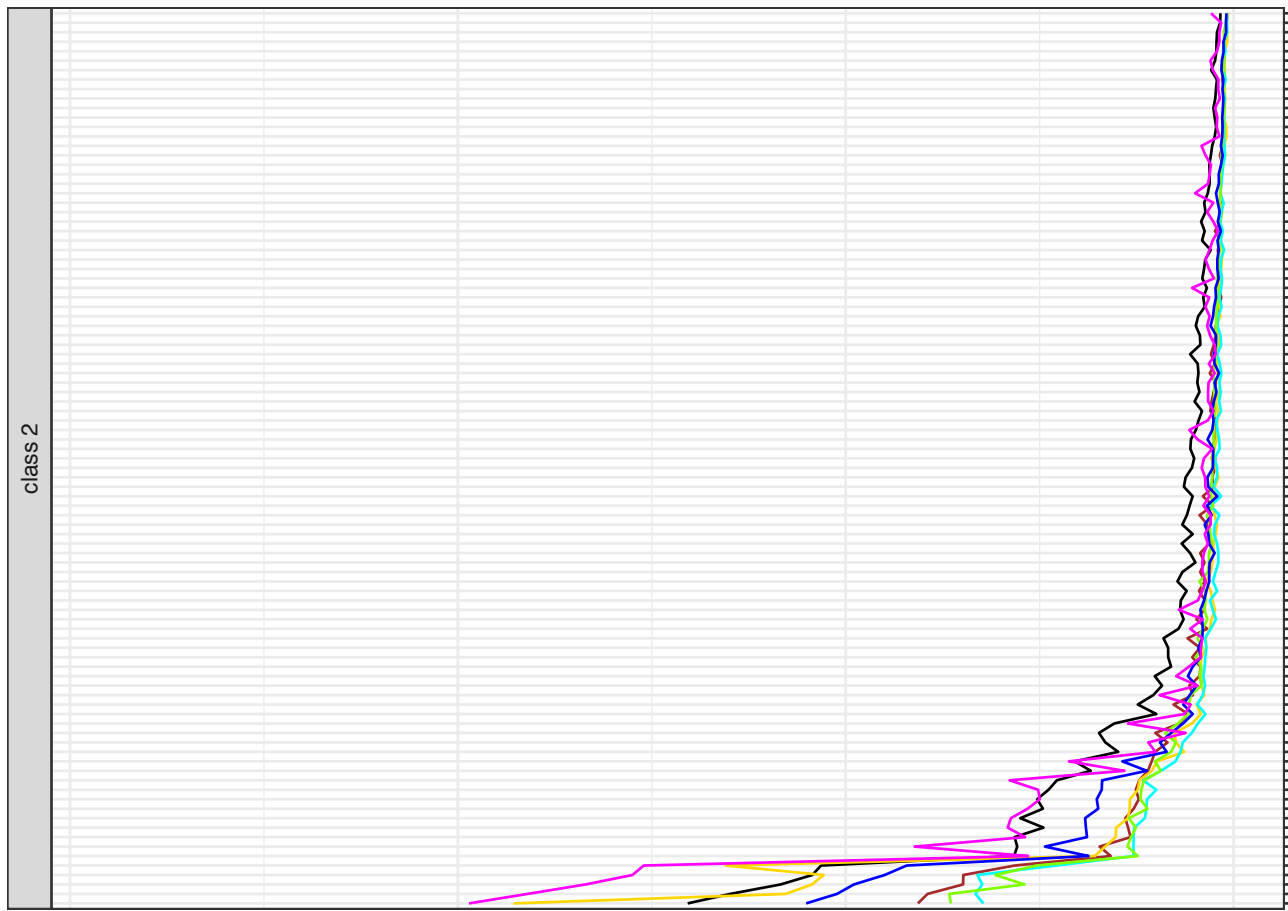
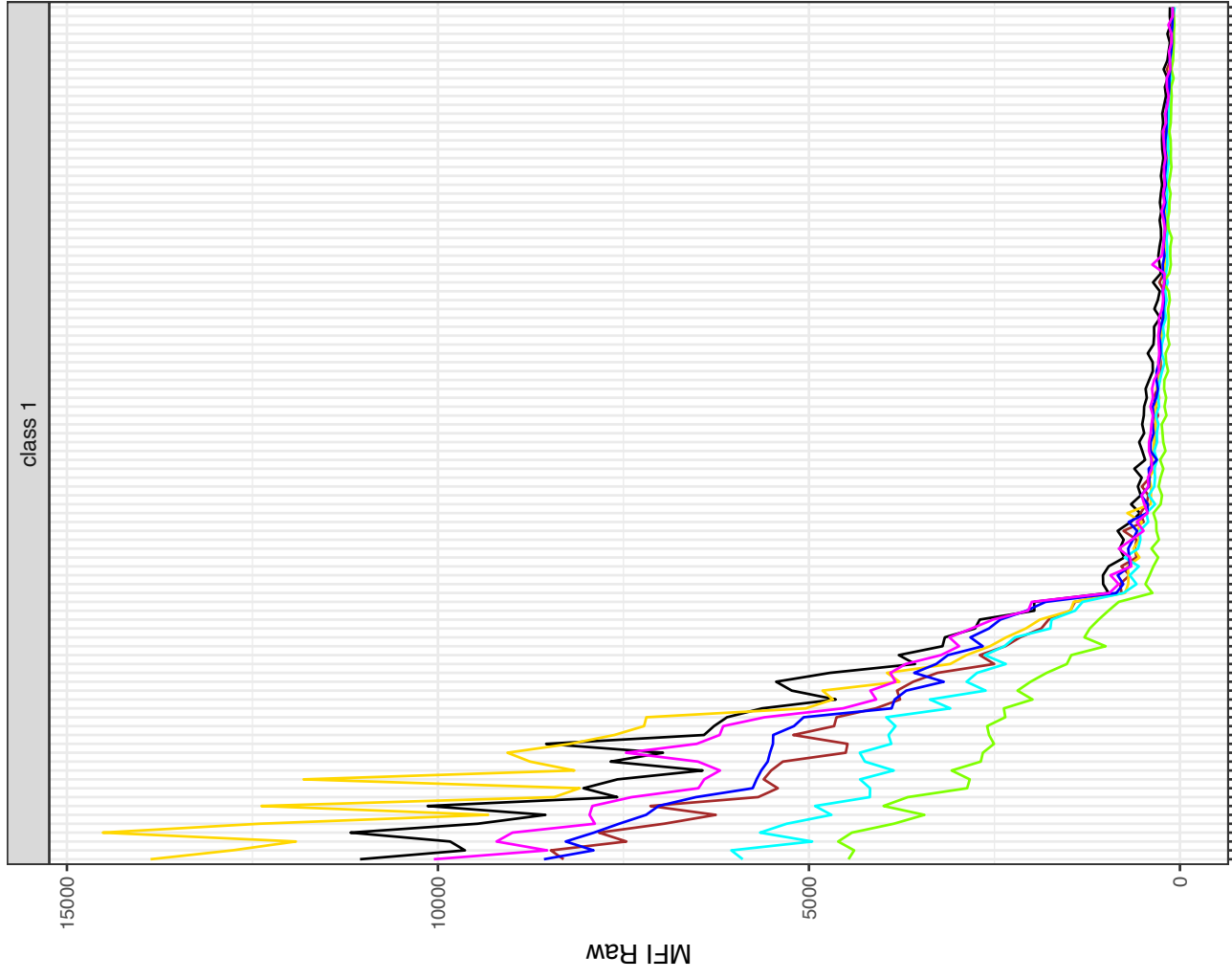
— 6

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

C*04:01
A*43:01
A*23:01
A*01:01
C*17:01
A*36:01
C*06:02
A*66:01
A*66:01
C*07:02
A*24:02
A*68:02
A*24:03
B*13:01
A*66:02
C*18:02
A*69:01
C*02:02
A*34:01
A*80:01
C*16:01
A*11:01
B*44:02
A*30:02
A*30:01
A*25:01
B*52:01
A*11:02
A*34:02
B*47:01
B*15:16
A*68:01
A*03:01
B*44:03
A*02:03
B*13:02
B*53:01
B*59:01
B*58:01
B*15:13
A*02:06
B*51:02
A*33:01
B*57:01
B*57:03
B*49:01
A*33:03
B*51:01
A*31:01
A*23:01
A*02:01
B*38:01
C*03:04
B*27:05
A*29:02
B*37:01
B*73:01
A*74:01
C*14:02
A*29:01
C*03:03
B*15:11
C*05:01
B*92:01
B*14:02
A*32:01
B*76:01
C*02:02
C*01:02
C*12:03
C*08:01
B*15:02
B*40:06
B*40:01
B*46:01
B*81:01
B*35:01
B*56:01
B*55:01
B*54:01
B*48:01
B*45:01
B*50:01
B*15:12
B*27:06
B*74:01
B*15:03
B*40:02
B*15:10
B*15:01
B*07:02
B*18:01
B*41:01
B*42:01
C*15:02
B*39:01
B*67:01
B*08:01

HLA beads

Serum 5

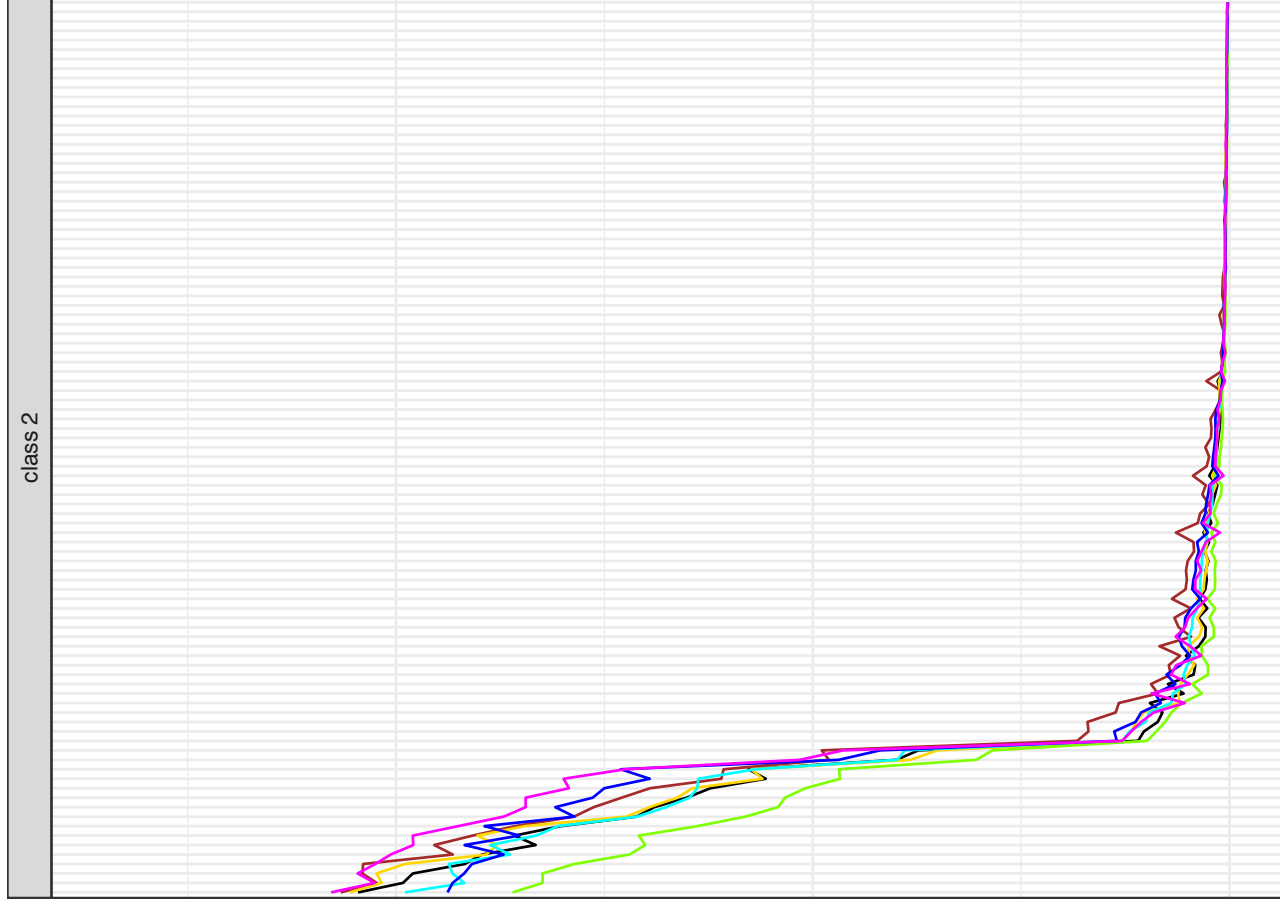
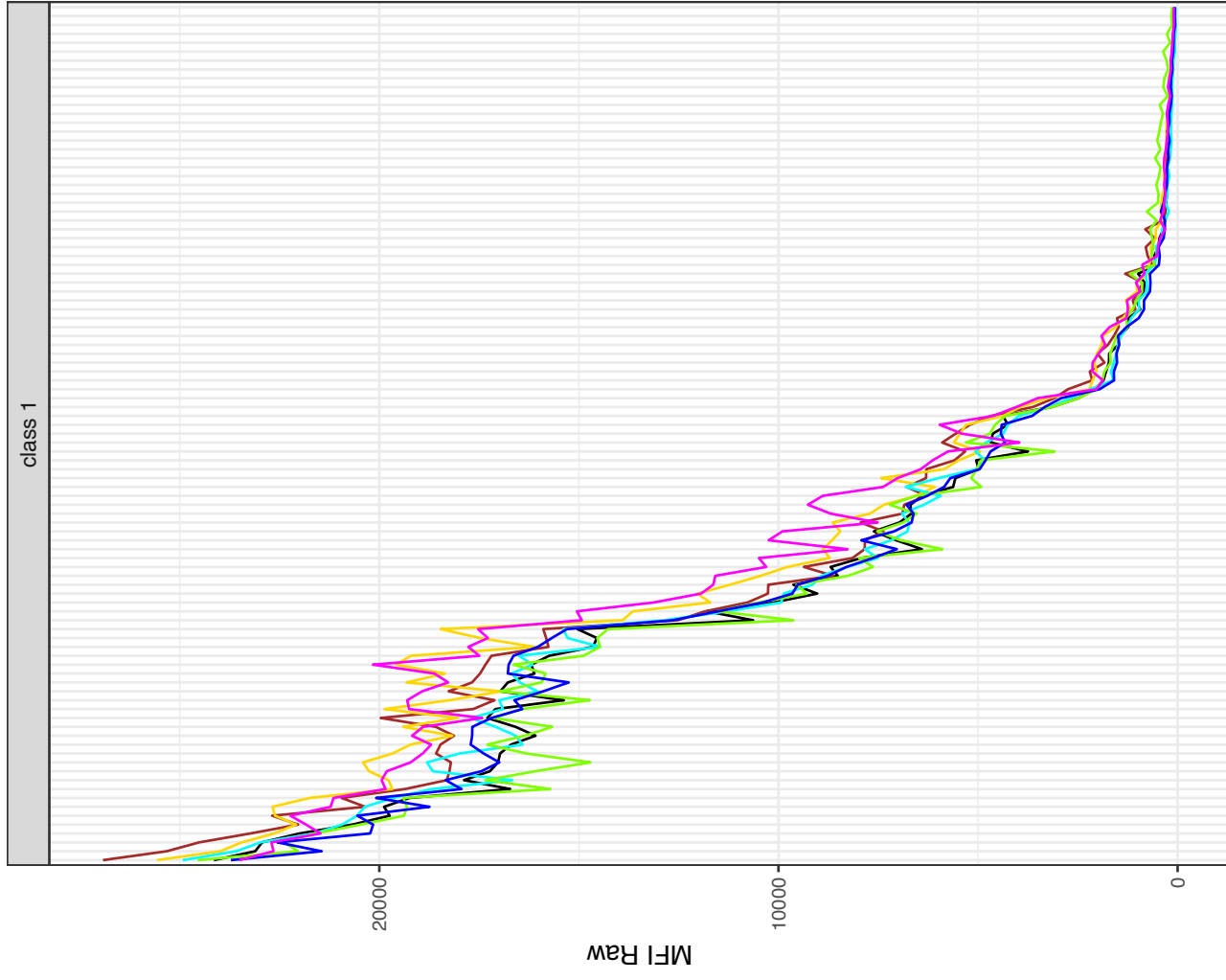


DQA1*06:01,DOB1*03:01
DQA1*05:03,DOB1*03:01
DQA1*05:05,DOB1*03:01
DPA1*01:03,DPB1*28:01
DRB3*02:02
DRB1*01:03
DQA1*01:02,DOB1*05:02
DPA1*01:05,DPB1*18:01
DPA1*01:03,DPB1*04:02
DPA1*01:03,DPB1*04:01
DPA1*01:03,DPB1*02:01
DRB1*16:02
DPA1*01:05,DPB1*28:01
DPA1*04:01,DPB1*28:01
DRB1*15:03
DPA1*01:03,DPB1*06:01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

HLA beads

Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

Serum 6



Centre
— Geneva
— 1
— 2
— 3
— 4
— 5
— 6

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

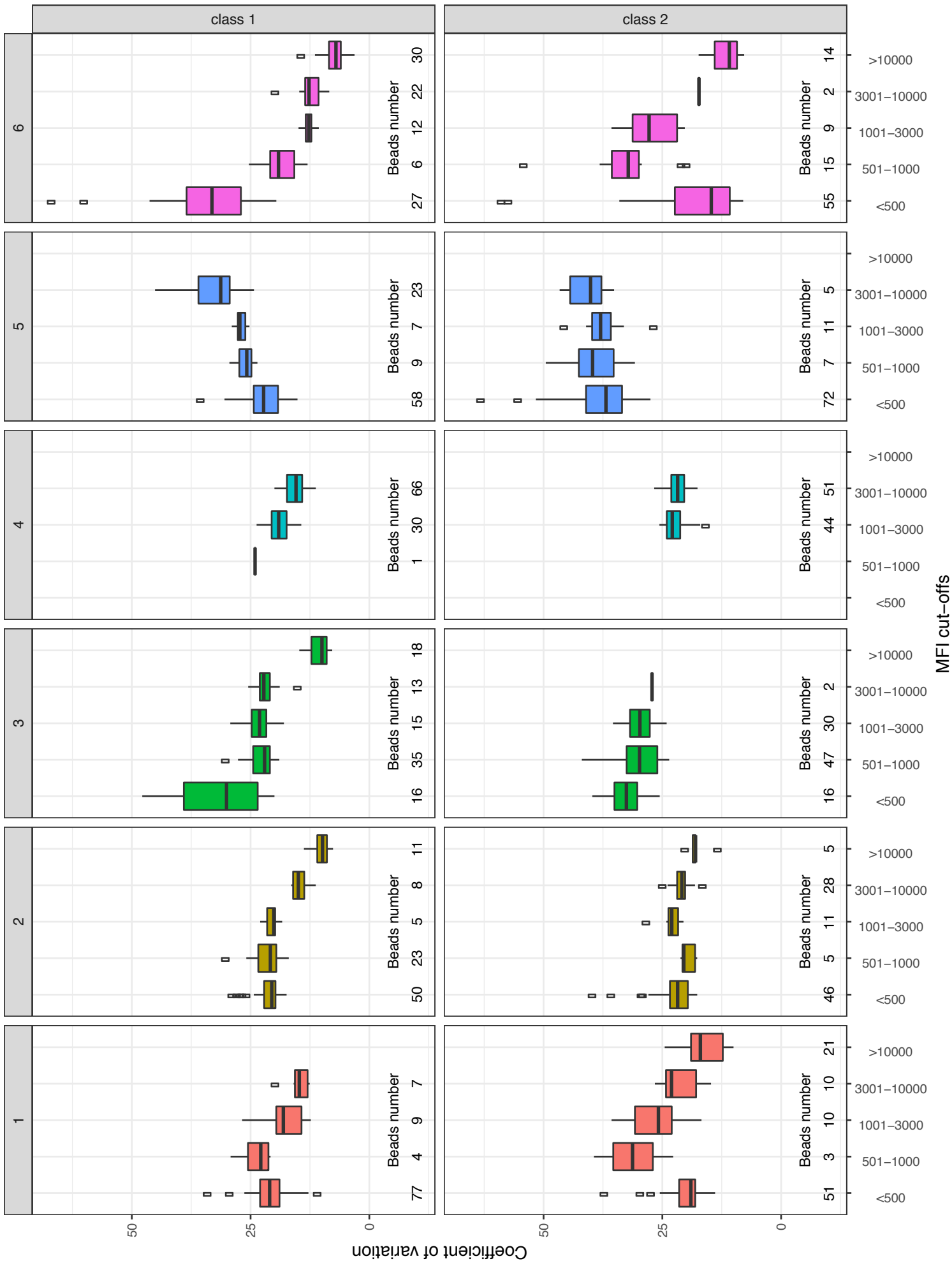
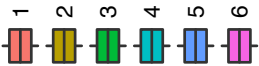
B*08:01
B*42:01
B*07:02
A*03:01
B*01:01
A*24:02
C*08:01
A*80:01
C*05:01
A*30:02
B*73:01
A*24:03
C*14:02
C*12:03
C*16:01
C*18:02
C*07:02
C*06:02
A*30:01
A*11:01
C*02:02
C*17:01
C*01:02
C*04:01
A*36:01
C*15:02
A*11:02
C*03:04
C*03:03
A*74:01
B*48:01
A*31:01
A*33:01
A*29:01
A*26:02
C*03:02
B*14:02
B*55:01
B*54:01
B*57:01
B*27:08
B*14:01
B*38:01
A*01:01
B*46:01
B*56:01
B*18:01
B*15:10
B*15:01
A*23:01
B*15:11
B*15:03
B*15:02
A*26:01
A*33:01
B*40:06
B*40:01
A*66:02
A*32:01
B*40:02
B*78:01
A*66:01
B*41:01
B*35:01
A*33:03
A*25:01
A*54:01
B*50:01
A*34:02
B*13:01
A*02:03
B*15:16
B*27:01
B*58:01
B*13:02
B*57:01
A*02:06
B*37:01
B*15:13
A*02:01
B*62:01
B*57:03
B*52:01
B*59:01
B*36:01
A*89:01
A*68:02
B*27:05
B*53:01
B*51:02
A*68:01
B*51:01
B*49:01
B*15:12
B*44:02
B*45:01
B*44:03

HLA beads

NC
PC



Serum



Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000										
Concordant beads			Discordant beads		Discordant beads for MFI cutoff 1000-10000					
Serum	Class	MFI cut-offs	count	%	count	%	<1000 (count)	<1000 (%)	>10000 (count)	>10000 (%)
1	1	<1000	565	99.65%	2	0.35%				
		1000-10000	111	99.11%	1	0.89%	1	0.89%	0	0.00%
		>10000	0	--	0	--				
	2	<1000	376	99.47%	2	0.53%				
		1000-10000	125	89.29%	15	10.71%	4	2.86%	11	7.86%
		>10000	134	91.16%	13	8.84%				
2	1	<1000	504	98.63%	7	1.37%				
		1000-10000	89	97.80%	2	2.20%	1	1.10%	1	1.10%
		>10000	74	96.10%	3	3.90%				
	2	<1000	351	98.32%	6	1.68%				
		1000-10000	245	89.74%	28	10.26%	12	4.40%	16	5.86%
		>10000	27	77.14%	8	22.86%				
3	1	<1000	346	96.92%	11	3.08%				
		1000-10000	181	92.35%	15	7.65%	15	7.65%	0	0.00%
		>10000	123	97.62%	3	2.38%				
	2	<1000	390	88.44%	51	11.56%				
		1000-10000	208	92.86%	16	7.14%	16	7.14%	0	0.00%
		>10000	0	--	0	--				
4	1	<1000	4	57.14%	3	42.86%				
		1000-10000	672	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
		>10000	0	--	0	--				
	2	<1000	0	--	0	--				
		1000-10000	662	99.55%	3	0.45%	3	0.45%	0	0.00%
		>10000	0	--	0	--				
5	1	<1000	467	99.57%	2	0.43%				
		1000-10000	197	93.81%	13	6.19%	2	0.95%	11	5.24%
		>10000	0	--	0	--				
	2	<1000	541	97.83%	12	2.17%				
		1000-10000	107	95.54%	5	4.46%	5	4.46%	0	0.00%
		>10000	0	--	0	--				
6	1	<1000	226	97.84%	5	2.16%				
		1000-10000	221	92.86%	17	7.14%	6	2.52%	11	4.62%
		>10000	208	99.05%	2	0.95%				
	2	<1000	473	96.53%	17	3.47%				
		1000-10000	68	88.31%	9	11.69%	8	10.39%	1	1.30%
		>10000	96	97.96%	2	2.04%				
Total			7791	93.81%	273	6.19%				

