



CytHem JAC'2026 SAINT-MALO

28 ET 29 MAI AU CENTRE DES CONGRÈS

CytHem SLP B

Du diagnostic au suivi

Dr Lucile BASEGGIO

Laboratoire d'Hématologie, Groupement
Hospitalier SUD/HOSPICES CIVILS DE LYON



Dr Rémi LETESTU

Laboratoire d'Hématologie
Hôpital Avicenne
APHP Bobigny



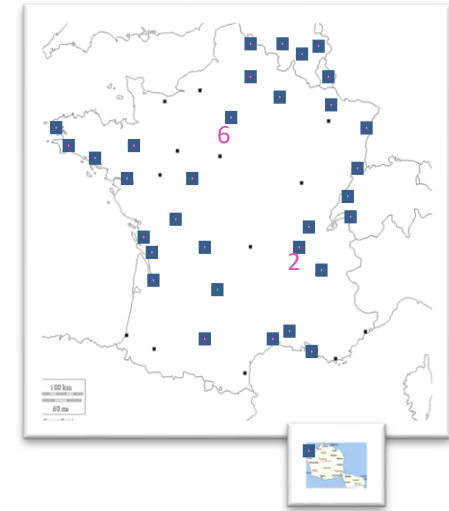
Dr Caroline MAYEUR-ROUSSE

Laboratoire d'Hématologie
CHU de Nantes



Du diagnostique au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

- 40 centres
- Utilisation d'un panel d'orientation avec marqueurs pan B



Orientation par la cytologie	Systématique	Parfois	Jamais	Panel en 2 temps
SLP-B	32%	64%	4%	97%
SLP-T	33%	54%	13%	86%
SLP-NK	39%	36%	25%	78%

Article original

Ann Biol Clin 2023 ; 81(3) : 289-303.

Place de l'immunophénotypage dans les syndromes lymphoprolifératifs chroniques : enquête sur les pratiques au sein du CytHem

Flow cytometry in chronic lymphoproliferative disorders: report of a survey on practices on behalf of CytHem

Caroline Mayeur-Rousse¹
Sabrina Bouyer²
Jean-François Leseuve³
Magali Le Garff-Tavernier⁴
Lucile Baseggio⁵

Résumé. L'immunophénotypage par cytométrie en flux qui repose sur l'utilisation de panels multiparamétriques est devenu une étape incontournable pour le diagnostic et le suivi des syndromes lymphoprolifératifs chroniques (SLP). L'éventail des anticorps et des fluorochromes rentrant dans la composition de ces panels est de plus en plus florissant, et à ce jour le choix et l'utilisation de ceux-ci en routine est peu décrit. Le groupe de Cytométrie Hématologique francophone (CytHem), créé en 2018, est organisé selon différents groupes thématiques dont un est dédié aux SLP : « CytHem-SLP ». L'un des premiers objectifs de CytHem-SLP a été de réaliser un état des lieux sur la pratique de la CMF dans les SLP en diffusant un questionnaire en commun avec l'enquête « Adénogramme et appositions ganglionnaires » du Groupe Francophone de Cytologie (GFHC). Ce manuscrit fait la synthèse des réponses des 40 centres ayant participé, et propose à l'issue de celles-ci différentes recommandations. Si le choix des anticorps pour la construction des différents panels reste très centre-dépendant, il est largement inspiré des propositions de la littérature, ce qui permet de recommander un nombre minimum d'anticorps pour le diagnostic des différents SLP. Même s'il existe une spécificité de centre pour le choix des anticorps constituant les panels ou le rendu des résultats, les participants du groupe CytHem-SLP souhaitent majoritairement des propositions d'harmonisation des panels ainsi que l'organisation d'échanges/contrôles inter-laboratoires.

Mots clés : cytométrie en flux, enquête de pratique, hématologie, syndromes lymphoprolifératifs

Abstract. Flow cytometric immunophenotyping is nowadays an essential tool for diagnosis, classification and monitoring of chronic lymphoproliferative disorders (CLPD). Several recommendations on multicolor panels have been proposed in the literature but little is known about their application in routine laboratories. The CytHem group (Cytométrie Hématologique francophone), created in 2018, is organized in multiple thematic groups among them one is dedicated to CLPD, "CytHem-SLP". The first objective of CytHem-SLP was to conduct an investigation on current practices about flow cytometry and CLPD among its members. The answers of 40 centres have been collected and investigated. Only a few of them directly apply panels proposals from the literature. Nevertheless, this investigation highlights some antibodies which are necessary for the CLPD diagnosis according to the experience of the centres. Finally, members of CytHem-SLP group are still on demand for harmonization panels proposals and interlaboratory controls.

Key words : flow cytometry, hematology, lymphoproliferative disorders, survey on practices

Article reçu le 17 mai 2023, accepté le 1er juin 2023

Correspondance : C. Mayeur-Rousse <caroline.mayeurrousse@chru-strasbourg.fr>

1

44311646v20231018

Pour citer cet article : Mayeur-Rousse C, Bouyer S, Leseuve J-F, Garff-Tavernier M, Baseggio L. Place de l'immunophénotypage dans les syndromes lymphoprolifératifs chroniques : enquête sur les pratiques au sein du CytHem. Ann Biol Clin 2023 ; 81(3) : 289-303. doi:10.1684/abc.2023.1818

Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde


Tube d'orientation « lymphocytes »

Ac	FITC	PE	ECD	FL4	FL5	APC	APC-A700	APC-A750	PB	KO	FL11	FL12	FL13
Clone	kappa	Lambda	CD19			CD56	CD8	CD3	CD4	CD45			
	polyclonal	polyclonal	J3-119			N901	B9.11	UCHT1	13B82	J.33			

V.Harrivel, DxFlex Cythem

BD Horizon™ V450	BD Horizon™ V500-C	FITC	PE	PerCP-Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-H7
CD20	CD45	CD8 Igλ	CD56 Igκ	CD5	CD19 TCRγδ-1	CD3	CD38

BD OneFlow™ LST
Tube pour dépistage des lymphocytes



405 nm EXCITATION		488 nm EXCITATION					638 nm EXCITATION		
PB ¹	KrO ²	FITC	PE	ECD	PC5.5	PC7	APC	APC-AF700 ³	APC-AF750 ⁴
CD3	CD45	Kappa/CD8	Lambda/CD4	CD19	CD56	CD10	CD34	CD5	CD20

BECKMAN COULTER Life Sciences

- Panel maison +/- prémix
- Tubes prêts à l'emploi (Lyotubes, Duraclones,....)

LST FranceFlow

V500	P Blue	FITC	PE	PerCy5.5	PC7	APC	APCH7
45	20+4	Kappa + 8	Lambda + 56	5	19	10	3

Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

L.Baseggio & R.Veyrat-Masson

Développement d'un tube de screening lymphoïde en 12 couleurs => 16 paramètres (18 avec taille/structure)

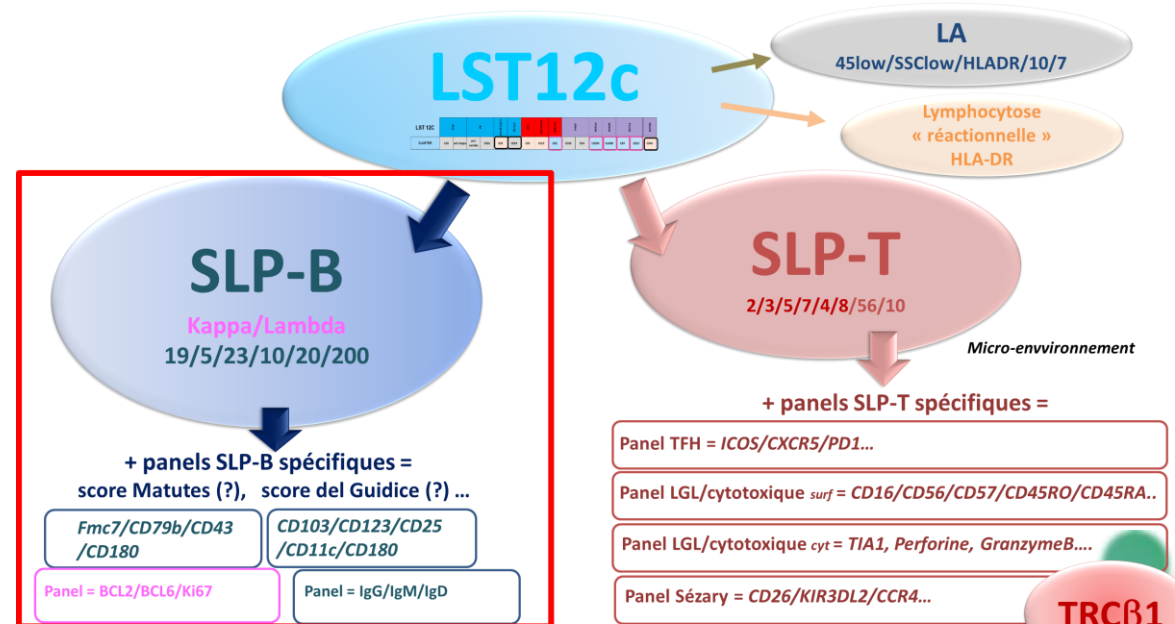


LST 12C	FITC		PE		PercP Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-R700	APC-H7	V450		BV510	BV605	BV711		BV786
CLUSTER	CD8	anti-Kappa	anti-Lambda	CD56	CD3	CD19	CD5	CD10	CD2	CD20	CD4	CD200	HLADR	CD7	CD23	CD45

- des marqueurs B : CD23, CD200
- des marqueurs pan-T : CD2, CD7
- un marqueur d'activation/immaturité : HLA DR

The 5th edition of the World Health Organization Classification of Haematolymphoid Tumours: Lymphoid Neoplasms :

..”In the diagnosis of CLL : **CD5, CD19, CD20, CD23**, and surface or cytoplasmic **kappa** and **lambda light chains** are regarded as essential markers, and CD10, CD43, CD79b, CD81, CD200 and ROR1 as additional targets useful in the differential diagnosis from other small B-cell lymphomas/leukaemia”.....



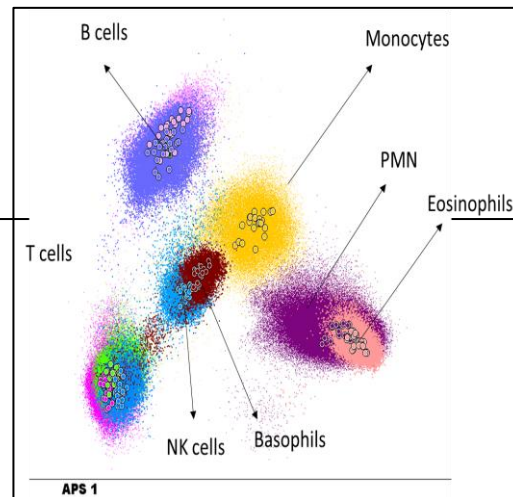
Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

2020-2021

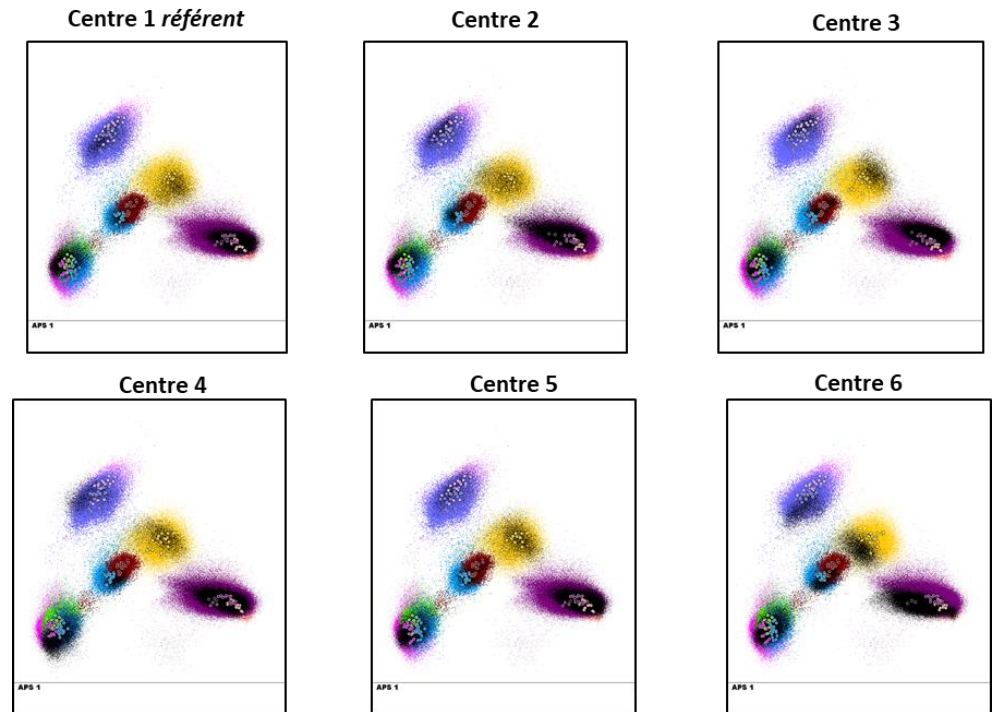


Etude oligocentrique :

- 6 centres équipés de Lyrics : Besançon, Clermont-Ferrand, Lyon, Nancy, Strasbourg et Ambroise Paré
- Réactifs identiques liquides
- 6 échantillons sanguins testés (normaux et LNH)
- Envoi d'un Assay par un centre référent pour réglages et standardisation
- MOP identique



Merge des 3 cas témoins



Depuis 2021, utilisation en routine du LST12C à Clermont-Ferrand et Lyon, de manière harmonisée

Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

2023/24



Développement d'une analyse non supervisée de type random forest sur les données du LST12C

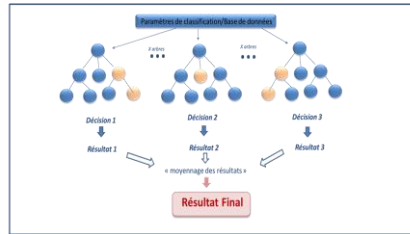
RANDOM FOREST

Random forest signifie « forêt aléatoire ».

Algorithme qui se base sur l'assemblage d'arbres de décision indépendants

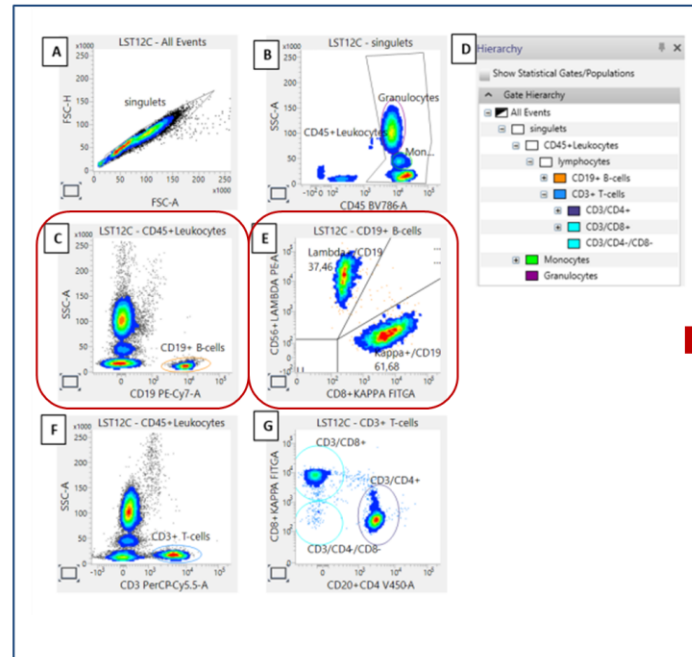


Le terme "forêt" est un terme numérique compréhensible et il est plus intuitif que le terme "probabilité".
L'arbre se trouve dans le dossier de données.

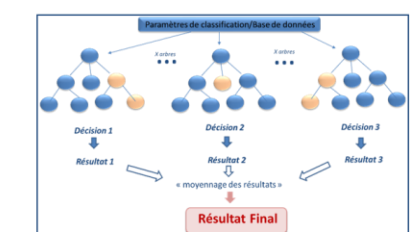


Les paramètres de classification

Moyenne de fluorescence donnée pour la population **lymphoïde B CD19+** => seul fenêtrage CD19+ (affranchi de la subjectivité)



- Rapport kappa/Lambda (rapport des %)
- Médiane de fluorescence de différents paramètres pour le contingent CD19+
 - * MFI CD19
 - * MFI CD5
 - * MFI CD45
 - * MFI CD20
 - * MFI CD23
 - * MFI CD10
 - * MFI HLA DR
- Rapport MFI CD20 (CD19+)/MFI CD20(CD4+)
- Rapport MFI CD200 (CD19+)/MFI CD200 (CD3+)
- Rapport MFI CD23 (CD19+)/MFI CD23 (CD3+)



Statistics									
Name	CD19 PE-Cy7-A	CD5 APC-A	CD10 APC-R700-A	CD20+CD4 V450-A	CD200 BV510-A	HLADR BV605-A	CD23 + CD7 dilue BV711-A	CD45 BV786-A	Mean
LST12C:CD19+ B-cells	9 584	605	3	9 841	1 016	9 985		4 124	17 022
LST12C:CD3+ T-cells	52	25 099	-63	2 316	122	289		6 968	24 079
LST12C:CD3/CD4+	13	28 821	-64	3 137	129	265		6 738	24 720

Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

2023/24

- Prélèvements sanguins uniquement
- 1^{ère} étape = évaluation du ratio kappa/lambda : malin/non malin
- 2^{ème} étape = évaluations des différentes MFI : classement en 6 catégories et aide à l'orientation diagnostique
- Cohorte d'entraînement : 148 SLP B et 21 cas non malins
- Cohorte de validation : 180 SLP B, 14 cas non malins : 90,4% de classement correct

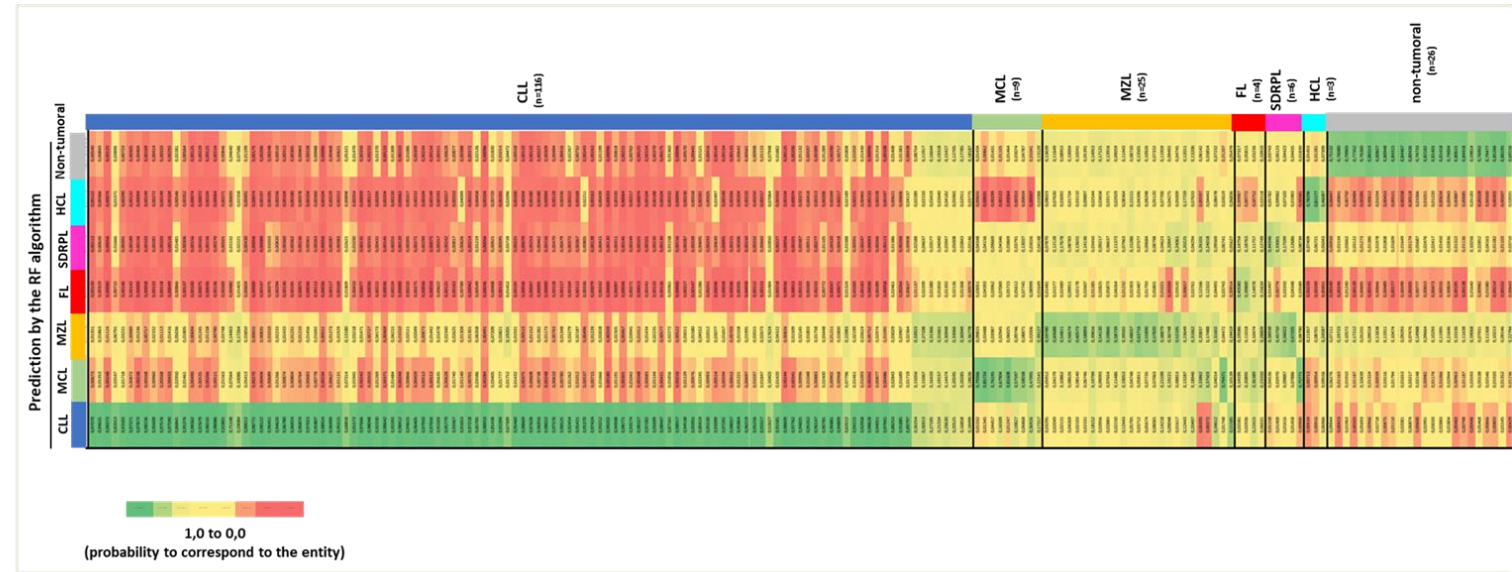


TABLE 2 Sensitivity and specificity.

	VPP	VPN	Se	Sp
CLL/MBL (n = 116)	98.2	92.1	94.8	97.2
MCL (n = 9)	61.5	99.4	88.9	97.2
MZL (n = 25)	64.5	98.6	80.0	93.3
FL (n = 4)	100.0	98.9	50.0	100.0
SDRPL (n = 5)	100.0	97.9	20.0	100.0
HCL (n = 3)	100.0	100.0	100.0	100.0
Non-tumoral (n = 26)	100.0	100.0	100.0	100.0
Median	100.0	98.9	88.9	100.0

	Classification prediction by the RF algorithm						
	CLL/MBL	MCL	MZL	FL	SDRPL	HCL	Non-tumoral
CLL/MBL (n = 116)	110	0	6	0	0	0	0
MCL (n = 9)	0	8	1	0	0	0	0
MZL (n = 25)	2	3	20	0	0	0	0
FL (n = 4)	0	1	1	2	0	0	0
SDRPL (n = 5)	0	1	3	0	1	0	0
HCL (n = 3)	0	0	0	0	0	3	0
Non-tumoral (n = 26)	0	0	0	0	0	0	26

Note: In green = correct classification, in gray = missclassification. Bold values indicate to advance/put forward important informations/values.

Du diagnostic au suivi : Tube d'orientation lymphoïde

2025

Développement d'un tube lyophilisé en 9 couleurs



LST 12C	FITC		PE		PercP Cy5.5	PE-Cy7	APC	APC-R700	APC-H7	V450		BV510	BV605	BV711		BV786
CLUSTER	CD8	anti-Kappa	anti-Lambda	CD56	CD3	CD19	CD5	CD10	CD2	CD20	CD4	CD200	HLADR	CD7	CD23	CD45



Ajout de kappa/lambda et des autres BV dans un 2ème temps

Bonne concordance entre Lyon et Clermont-Ferrand

Perspectives

- tester algorithme/random forest avec des MFI générées sur d'autres cytomètres (tests en cours sur DxFLex)
- proposer les lyotubes LST9c à d'autres centres

Du diagnostique au suivi : Atlas d'images de cytométrie des SLP

Synthèse
Ann Biol Clin 2021 ; 79 (6) : 505-32

Atlas d'images de cytométrie en flux : Les syndromes lymphoprolifératifs
Atlas of flow cytometry images: Lymphoproliferative syndromes

Caroline Mayer-Rousse^{1,5}
Sabrina Bouyer^{2,5}
Lucile Baseggio^{3,4,5}

¹Laboratoire d'hématologie, CHU de Strasbourg, France
²Laboratoire d'hématologie, CHU La Milétrie, Poitiers, France
³Laboratoire d'hématologie cellulaire, CHS/Hospices civils de Lyon, Pierre Bénite, France
⁴Equipe Lymphoma Immuno-Biology, Faculté de médecine Lyon-Sud, Pierre-Bénite, France
⁵Groupe Cythem-SLP

Article, accepté le 20 octobre 2021

L'immunophénotypage par cytométrie en flux (CMF) est devenue une analyse incontournable dans la démarche diagnostique multidisciplinaire des syndromes lymphoprolifératifs chroniques (SLP) B, T et NK. Chaque SLP se caractérise par des profils immunologiques amplement décrits dans la littérature (*tableaux 1 et 2*). Une meilleure connaissance de la physiopathologie des SLP, grâce en particulier aux avancées en biologie moléculaire, a permis de mieux en préciser les contours, de définir la cellule d'origine (correspondant plus ou moins à la contrepartie normale dont dérive un SLP), et notamment d'enrichir ces premiers profils immunologiques de nouveaux marqueurs tant diagnostiques que pronostiques ou thérapeutiques. À la spécificité et sensibilité de la CMF, s'ajoute à présent un intérêt dans la quantification de molécules cibles utilisées en immunothérapie. Actuellement, l'offre du marché des anticorps (Acs) monoclonaux (clones et fluorochromes) ne cesse de croître en réponse notamment à l'évolution des cytomètres en flux, les plus récents utilisés dans un laboratoire de routine (hospitalière ou non-hospitalière) permettant de réaliser à ce jour des marquages intégrant jusqu'à 14/18 paramètres en une seule analyse. Le choix des Acs (et en particulier le clone) est généralement guidé par la littérature et les recommandations de groupes d'experts nationaux ou internationaux. En revanche, une part de subjectivité lors de l'interprétation des résultats (en particulier le fenêtrage et placement des seuils de positivité) persiste toujours, et pourrait être réduite par l'uniformisation des techniques et l'utilisation notamment de nouveaux logiciels permettant des analyses non supervisées. L'uniformisation de ces procédures est l'un des futurs défis pour les cytométristes. Le but de cet atlas est de proposer des images de CMF « caractéristiques » des principaux SLP-B et SLP-T. Les profils immunologiques présentés ont été obtenus dans 3 centres hospitaliers différents avec chacun sa propre démarche diagnostique, sur 3 cytomètres différents (FACS Canto II BD Biosciences®, LYRIC BD Biosciences® et NAVIOS, Beckman Coulter®), avec des clones d'Acs et combinaisons d'Acs différents. Les panels d'Acs utilisés dans ces exemples sont des panels de routine et propres à chaque centre (cf. annexes). Ils ne comportent pas forcément tous les Acs décrits dans la littérature mais ceux qui sont les plus fréquemment utilisés dans la routine des laboratoires (cf. enquête menée par le groupe SLP-CYthem [1]) et qui paraissent les plus pertinents. Ainsi, même si les profils

des marquages intégrant jusqu'à 14/18 paramètres en une seule analyse. Le choix des Acs (et en particulier le clone) est généralement guidé par la littérature et les recommandations de groupes d'experts nationaux ou internationaux. En revanche, une part de subjectivité lors de l'interprétation des résultats (en particulier le fenêtrage et placement des seuils de positivité) persiste toujours, et pourrait être réduite par l'uniformisation des techniques et l'utilisation notamment de nouveaux logiciels permettant des analyses non supervisées. L'uniformisation de ces procédures est l'un des futurs défis pour les cytométristes. Le but de cet atlas est de proposer des images de CMF « caractéristiques » des principaux SLP-B et SLP-T. Les profils immunologiques présentés ont été obtenus dans 3 centres hospitaliers différents avec chacun sa propre démarche diagnostique, sur 3 cytomètres différents (FACS Canto II BD Biosciences®, LYRIC BD Biosciences® et NAVIOS, Beckman Coulter®), avec des clones d'Acs et combinaisons d'Acs différents. Les panels d'Acs utilisés dans ces exemples sont des panels de routine et propres à chaque centre (cf. annexes). Ils ne comportent pas forcément tous les Acs décrits dans la littérature mais ceux qui sont les plus fréquemment utilisés dans la routine des laboratoires (cf. enquête menée par le groupe SLP-CYthem [1]) et qui paraissent les plus pertinents. Ainsi, même si les profils

Correspondance : L. Baseggio
<Lucile.baseggio@chu-lyon.fr>

Pour citer cet article : Mayer-Rousse C, Bouyer S, Baseggio L. Atlas d'images de cytométrie en flux : Les syndromes lymphoprolifératifs. *Ann Biol Clin* 2021 ; 79(6) : 505-32. doi: 10.1016/j.abc.2021.10.009

Atlas d'images de cytométrie en flux : les syndromes lymphoprolifératifs. Complément d'images obtenues sur DxFlex¹

Véronique Harrivel¹,
Caroline Mayer-Rousse^{2,3},
Sabrina Bouyer⁴, Lucile Baseggio^{1,5,6}

¹Laboratoire d'hématologie CHU d'Amiens, Amiens, France
²Laboratoire d'hématologie CHU de Strasbourg, Strasbourg, France
³Groupe Cythem-SLP
⁴Laboratoire d'hématologie, CHU La Milétrie, Poitiers, France
⁵Laboratoire d'hématologie cellulaire, CHS/Hospices Civils de Lyon, Pierre Bénite, France.
⁶Equipe Lymphoma Immuno-Biology, faculté de médecine Lyon-Sud, Pierre-Bénite, France.

Tirés à part : L. Baseggio
<Lucile.baseggio@chu-lyon.fr>

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts en rapport avec cet article.

Atlas of flow cytometry images: Lymphoproliferative syndromes. Additional images obtained on DxFlex

L'immunophénotypage par cytométrie en flux (CMF) est devenu une analyse incontournable dans la démarche diagnostique multidisciplinaire des syndromes lymphoprolifératifs chroniques (SLP) B, T et NK. Actuellement, l'offre du marché des anticorps (Acs) monoclonaux (clones et fluorochromes) ne cesse de croître en réponse notamment à l'évolution des cytomètres en flux, les plus récents utilisés dans un laboratoire de routine (hospitalière ou non hospitalière) permettant de réaliser à ce jour des marquages intégrant jusqu'à 14/18 paramètres en une seule analyse. Le choix des Acs (et en particulier le clone) est généralement guidé par la littérature et les recommandations de groupes d'experts nationaux ou internationaux. Le but de cet atlas est de proposer des images de CMF « caractéristiques » des principaux SLP-B et SLP-T obtenus dans des centres hospitaliers différents avec pour chacun, un des cytomètres en flux actuellement disponible en routine hospitalière et sa propre démarche diagnostique (clones d'Acs et combinaisons d'Acs). L'atlas précédemment publié [1]

Cet article vient en complément de la revue « Atlas d'images de cytométrie en flux : les syndromes lymphoprolifératifs », publié dans *Hématologie* en 2022 [1].

Pour citer cet article : Harrivel V, Mayer-Rousse C, Bouyer S, Baseggio L. Atlas d'images de cytométrie en flux : les syndromes lymphoprolifératifs. Complément d'images obtenues sur DxFlex. *Hématologie* 2023 ; 29(2) : 121-135. doi : 10.18484/hma.2023.1810

Article original
Copyright: JLE, 2026 - doi : 10.1016/j.abc.2026.20261

Atlas d'images de cytométrie en flux : les syndromes lymphoprolifératifs - Complément d'images obtenues sur XF1600

Julie Sevestre^{1,2}, Caroline Mayer-Rousse^{2,3}, Sabrina Imbert¹, Véronique Harrivel¹, Rémi Letestu^{1,4}, Lucile Baseggio^{1,4,5,6}

¹Laboratoire d'hématologie CHU La Milétrie, Poitiers, France
²Laboratoire d'hématologie CHU de Nantes, Nantes, France
³Groupe Cythem-SLP
⁴Laboratoire d'hématologie CHU d'Amiens, Amiens, France
⁵Laboratoire d'hématologie CHU Arverne, Blois, France
⁶Laboratoire d'hématologie cellulaire, CHS/Hospices Civils de Lyon, Pierre Bénite, France
⁷Equipe Lymphoma Immuno-Biology, Faculté de Médecine Lyon-Sud, Pierre Bénite, France

Correspondance : L. Baseggio, Lucile.baseggio@chu-lyon.fr

Mots-clés
cytométrie en flux, Hématologie, syndrome lymphoprolifératif B et T, syndrome lymphoprolifératif B et T

Résumé
Le but de cet atlas est de proposer des images de CMF « caractéristiques » des principaux SLP-B et SLP-T obtenus sur un cytomètre XF1600, Sysmex du CHU de Poitiers, utilisant des panels de cytométrie de routine et correspondant à un addendum des atlas précédemment publiés qui présentaient des images obtenues sur FACS Canto II BD Biosciences, LYRIC BD Biosciences, NAVIOS et DxFlex, Beckman Coulter.

Flow cytometry image atlas: lymphoproliferative syndromes - Additional images obtained on the XF1600

Abstract
The aim of this atlas is to present 'characteristic' flow cytometry images of the main SLP-B and SLP-T subtypes obtained using an XF1600 flow cytometer, Sysmex du CHU de Poitiers University Hospital, using routine flow cytometry panels. It serves as a supplement to previously published atlases which presented images obtained on the BD Biosciences FACS Canto II, BD Biosciences LYRIC, and Beckman Coulter NAVIOS and DxFlex.

Key words
flow cytometry, haematology, B- and T-cell lymphoproliferative syndrome

Le diagnostic des syndromes lymphoprolifératifs chroniques (SLP) B, T et NK est un diagnostic multidisciplinaire dans lequel l'immunophénotypage par cytométrie en flux (CMF) est devenu incontournable. Ces dernières années, l'évolution des cytomètres s'est accélérée en parallèle de l'offre du marché des anticorps (Acs) monoclonaux (clones et fluorochromes), générant des analyses multiparamétriques contenant jusqu'à 14/18 paramètres. Le choix des Acs (et en particulier du clone) est généralement guidé par la littérature et les recommandations de groupes d'experts nationaux ou internationaux. Le but de cet atlas est de proposer des images de CMF « caractéristiques » des principaux SLP-B

Pour citer cet article : Sevestre J, Mayer-Rousse C, Imbert S, Harrivel V, Letestu R, Baseggio L. Atlas d'images de cytométrie en flux : les syndromes lymphoprolifératifs - Complément d'images obtenues sur XF1600. *Ann Biol Clin* 2026 ; 84(2) : 1-15. doi : 10.1016/j.abc.2026.20261

Année recu : le 20 mars 2026, 10h00
accepté le 31 mars 2026.

Volume 84 - n°2 - Mars-Avril 2026

Annales de Biologie Clinique 1

2021

2023

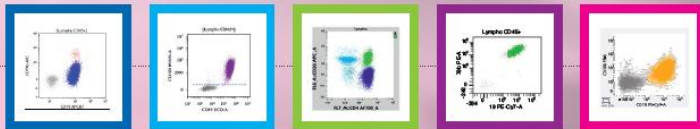
2026

Sevestre J, Mayer-Rousse C, Bouyer S, Harrivel V, Letestu R, Baseggio L. Atlas of flow cytometry images: lymphoproliferative syndromes - Additional images obtained with XF1600. *Ann Biol Clin (Paris)*. 2026;84(2): in press.

Atlas d'images de

cytométrie en flux

Les principaux syndromes
lymphoprolifératifs B et T



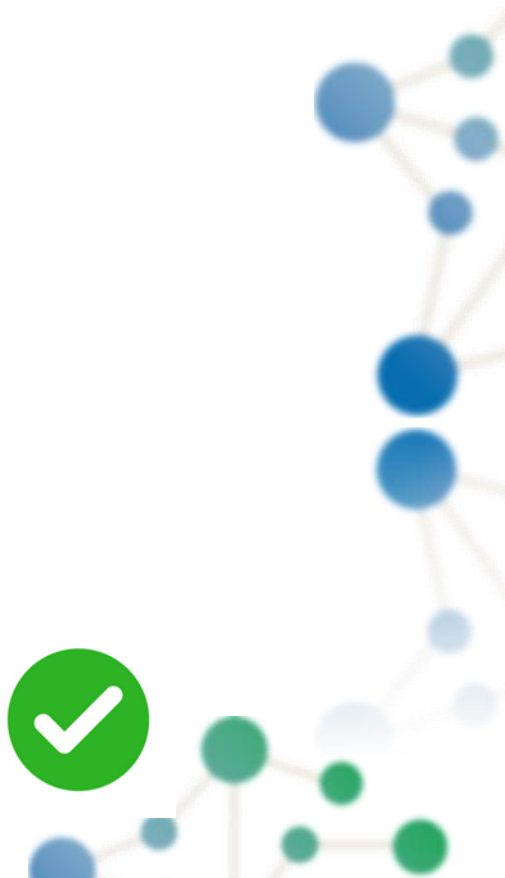
- *Livrets*
- *Mise à jour du site*

CytHem SLP B

Groupe de travail MRD-LLC



- **Présentation JAC 2025**
- **Etat des lieux des pratiques en 2025** 
- **Atelier CytHem MRD-LLC au congrès de l'AFC Dijon 2025** 
- **Tests de mise au point : harmonisation/standardisation, évolution des outils** 



Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

■ Atelier CytHem MRD-LLC au congrès de l'AFC DIJON 2025

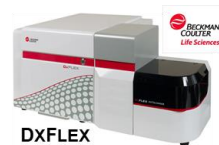
– Théorie : retour sur la technique utilisée dans les essais cliniques

- Pré-analytique
- Panel
- Analytique



– Pratique : analyse de données

- Plateforme DxFLEx



- Retraitement dans Kaluza



- Plateforme FACS Lyric



- Retraitement dans FACSuite



Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

■ Contenu de l'atelier

- 3 centres
- Même combinaison d'anticorps (+/- ROR-1)
- Fluorochromes différents

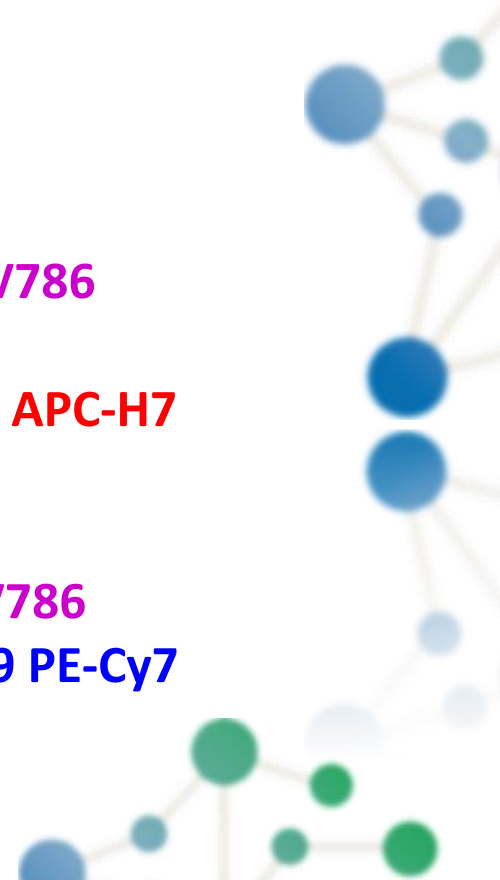
Panel 9-CLR 10-anticorps :

CD20 BV421-CD45 KO
CD81 FITC-CD22+CD79b PE-CD19
RB700-CD5 PC7
CD200 APC-ROR1 R718-CD43 APC-H7
BOBIGNY

Panel 8-CLR 9-anticorps :

CD45 BV510 - CD200 BV605 - CD81 BV786
CD43 FITC - CD19 PerCP-Cy5.5
CD5 APC - CD22+CD79b APC-R700 - CD20 APC-H7
LYON

CD20 V450 - CD200 BV510 – CD45 BV786
CD22+CD79b PE - CD5 PerCP-Cy5.5 - CD19 PE-Cy7
CD81 APC - CD43 APC-H7
NANTES



Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

■ Résultats préliminaires

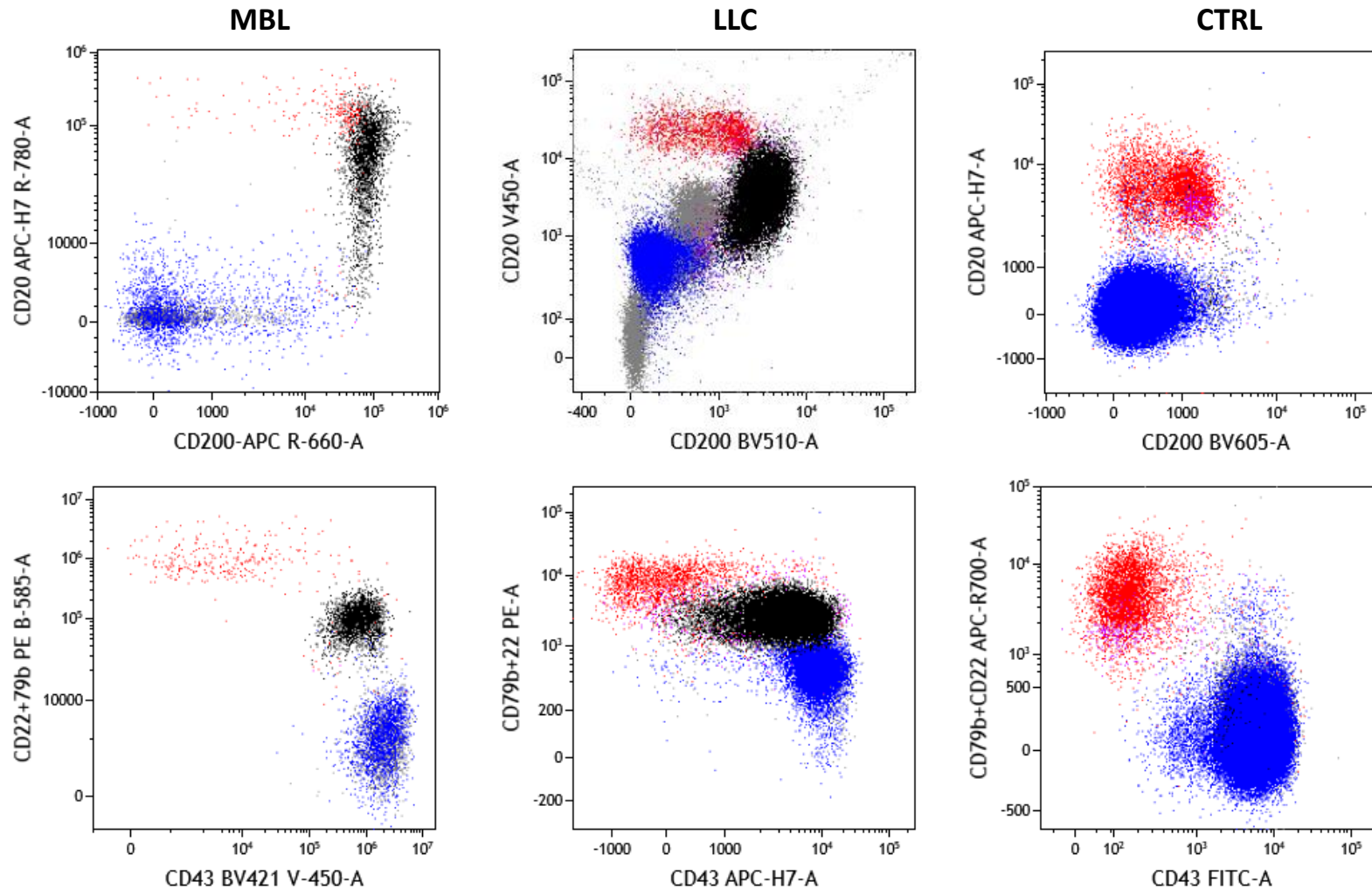
- **Faisabilité** **Plateformes de CMF différentes**
- **Echantillons différents : LLC - MBL** **Echantillons frais**
Population LLC pas résiduelle = conditions non limitantes pour l'acquisition
- **Logiciel d'analyse différents** **Fichiers « légers »**
Création des masques d'analyse
- **Performances** **Vérification homogénéité des résultats avec un logiciel commun**

Production des fichiers type MRD pour l'atelier

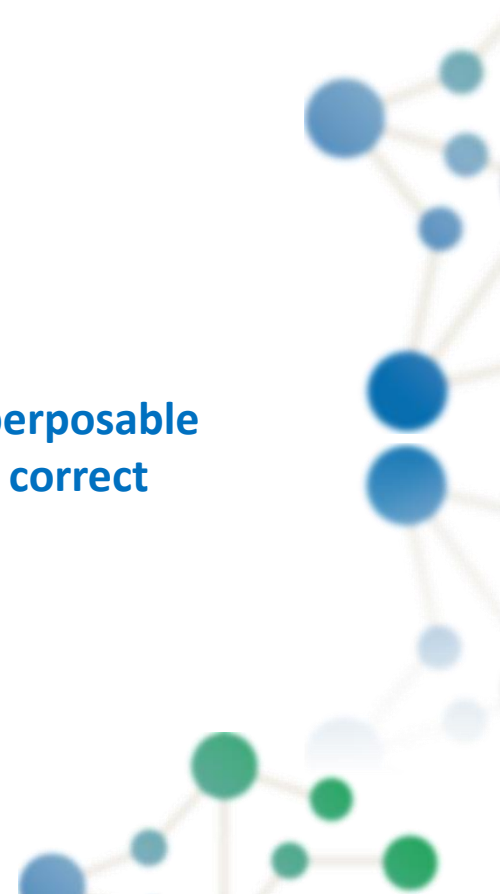


Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

- Résultats : différents échantillons frais - différents panels

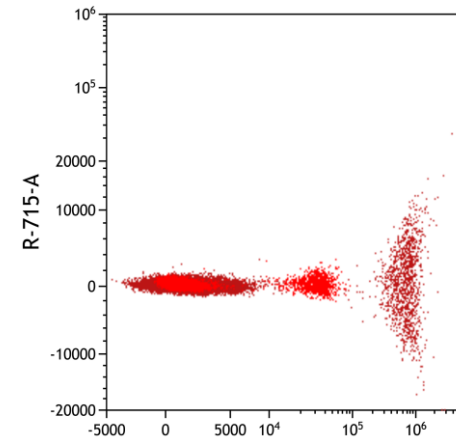
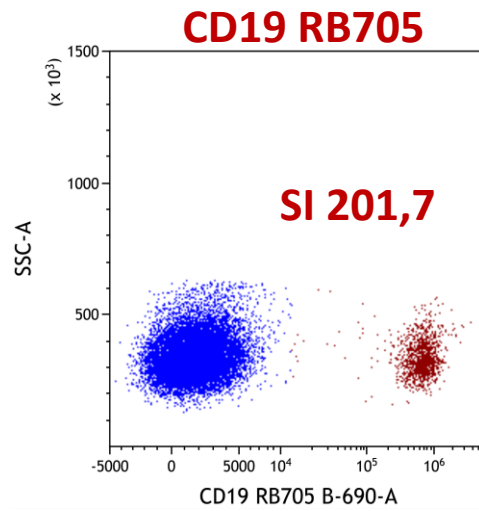
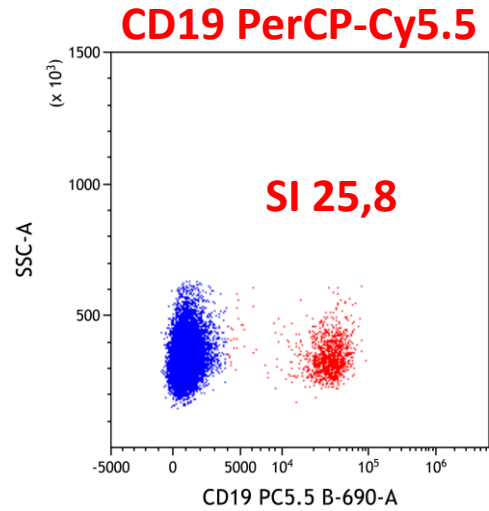


Pas superposable
mais correct

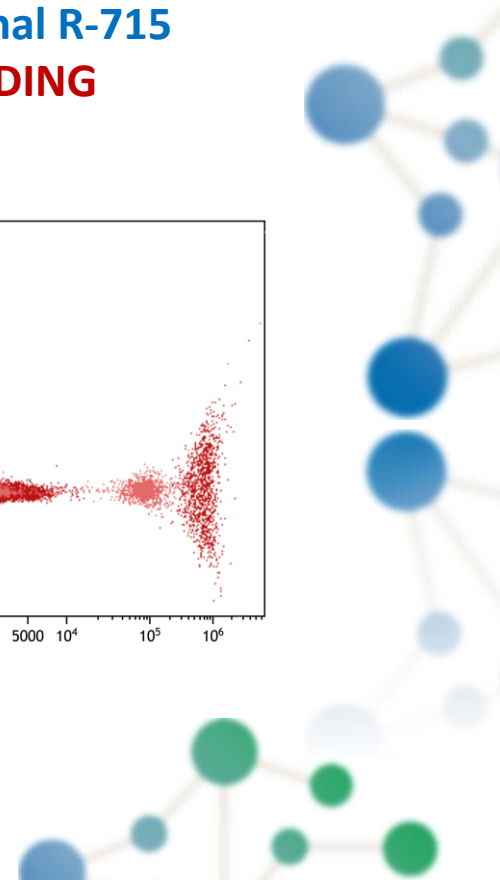
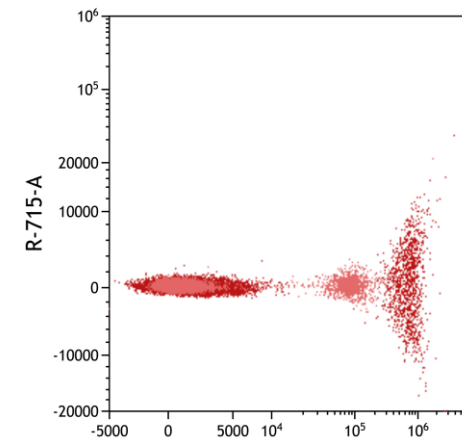
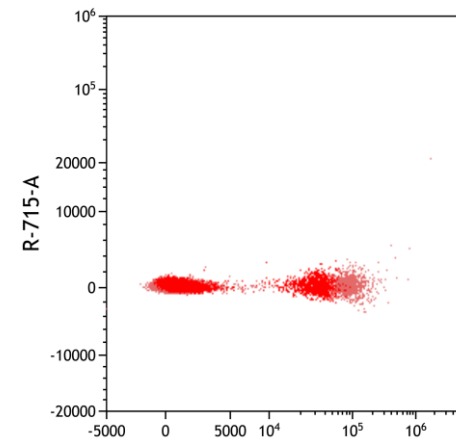
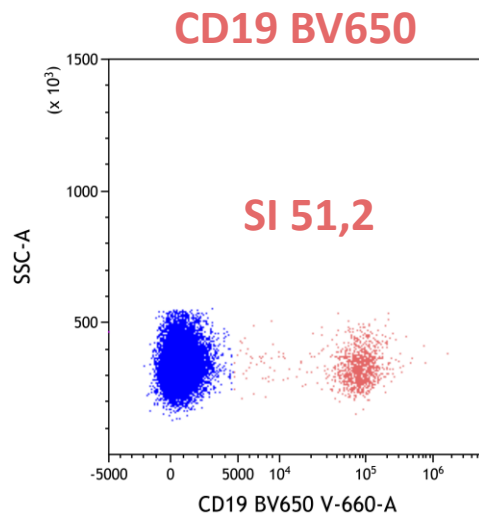


Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

- Question de l'utilisation du PerCP-Cy5.5 : faible intensité sur Dx FLEX



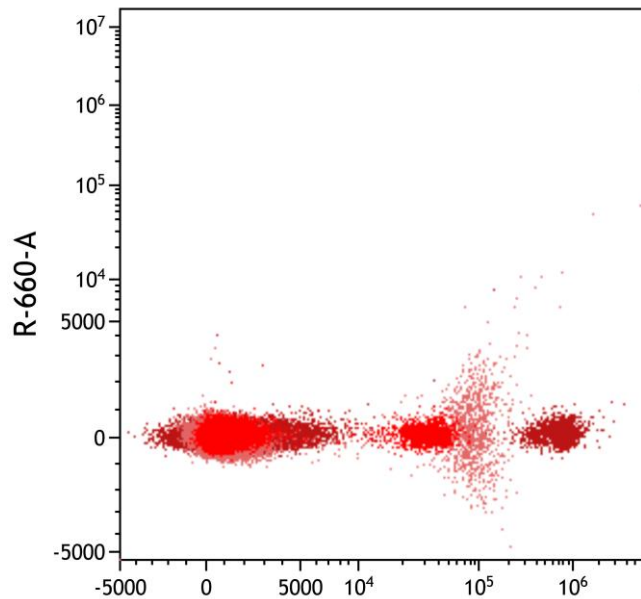
Dispersion du signal
dans le canal R-715
SPREADING



Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

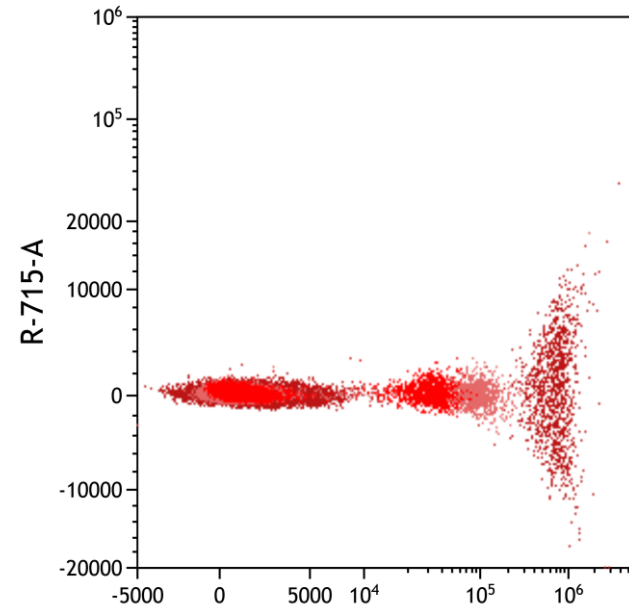
- Question de l'utilisation des **CD19 PerCP-Cy5.5** **CD19 BV650** **CD19 RB705**

CD200 APC

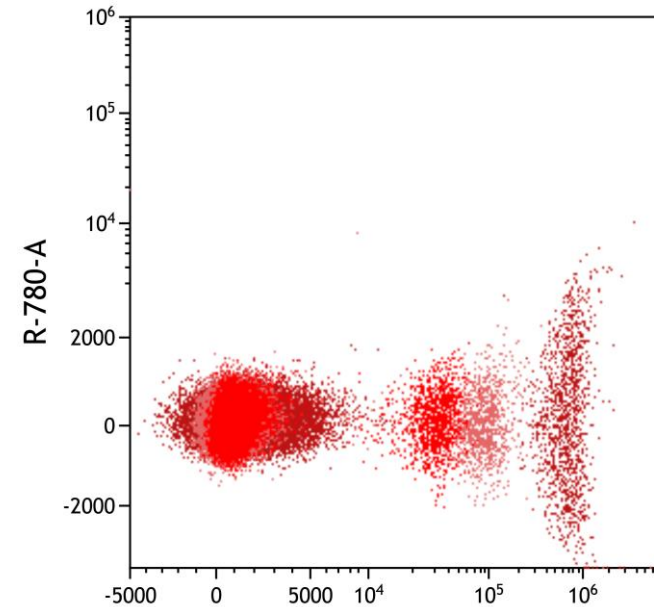


Dispersion du signal
dans le canal R-660
SPREADING

ROR-1 R718



CD43 APC-H7



Dispersion du signal
dans le canal R-780
SPREADING

Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

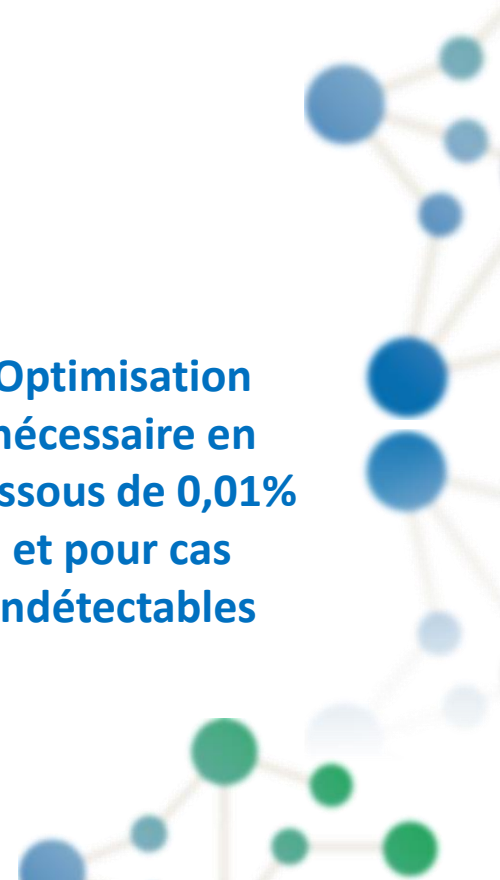
■ Résultats travaux récents

- 3 centres
- Même combinaison d'anticorps
- Fluorochromes différents
- Envoi d'échantillons à techniquer le même jour

Agrément entre les centres

Valeurs attendues	Centre A	Centre B	Centre C
0,15%	0,15	0,12	0,13
0,07%	0,07	0,077	0,068
0,05%	0,049	0,025	0,029
0,005%	0,0049 (62)	GB QI	0,0053 (24)
0,0008%	0,00077 (34)	IND $1,41 \times 10^{-5}$ [0,0008 (6)]	IND $1,97 \times 10^{-5}$ [0,0008 (4)]
LOD 5×10^{-6}	IND $3,2 \times 10^{-6}$	IND $1,25 \times 10^{-5}$	IND 2×10^{-5}

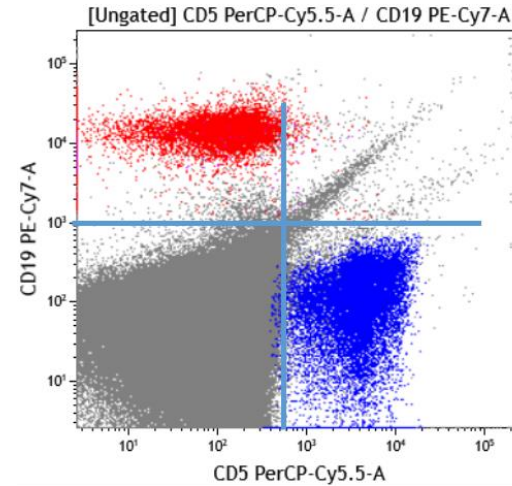
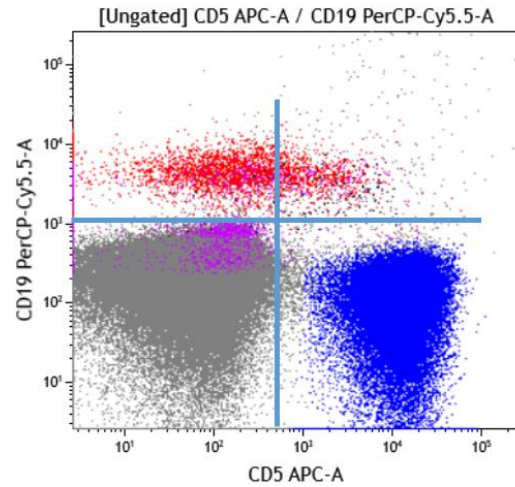
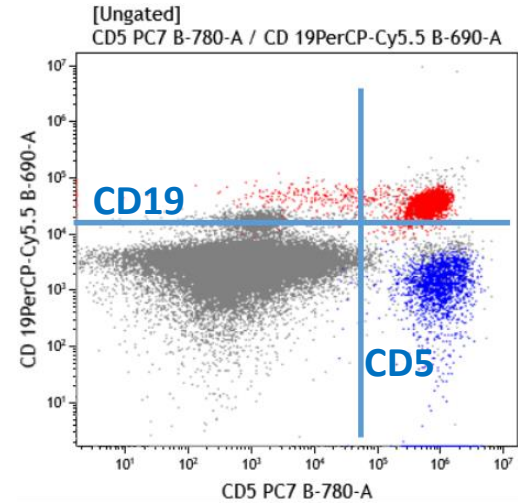
Optimisation
nécessaire en
dessous de 0,01%
et pour cas
indétectables



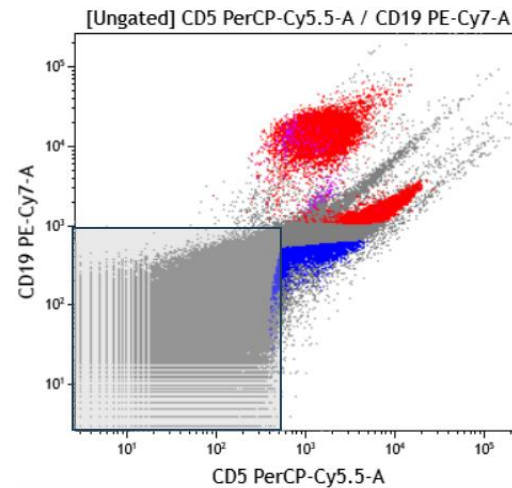
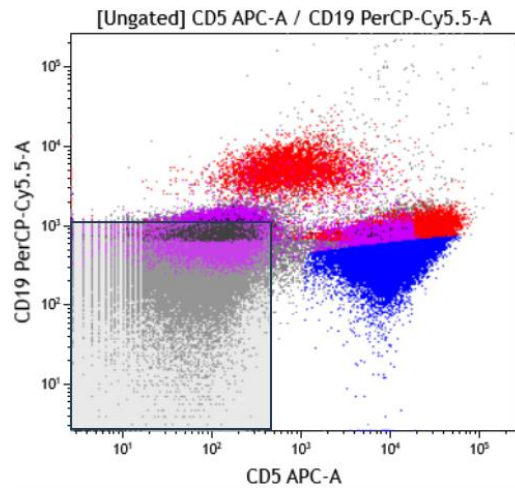
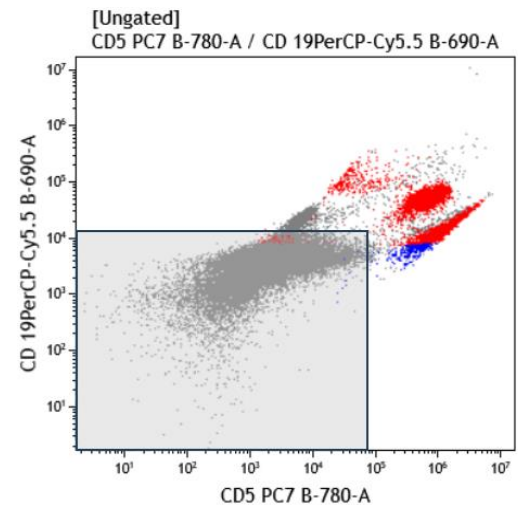
Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

■ Perspectives :

Seuil de déclenchement sur la fluorescence = clé de la sensibilité



Avec
compensations



Seuils sur la FLUO :
Sans compensations

Optimisation du
choix des voies de
fluorescence

Du diagnostic au suivi : Maladie Résiduelle dans la LLC

■ Proposition d'un cycle de formation 2026-2027 :

- **Atelier en visio courant de l'automne**
- **Test d'analyse de données N°1**
 - Prise en main des marqueurs
 - Stratégie d'analyse
- **Journée SLP-B MRD-LLC début d'année 2027**
- **Test d'analyse de données N°2**
 - Objectif minimum MRD 0,01% et uMRD5
 - Validation de la maîtrise de l'analyse de données
- **Envoi(s) échantillons frais**
- **« Certification » complète**
- **Nouveau bilan lors de la JAC 2027...**

Questionnaire

« Etats des lieux des pratiques en 2026 »



Merci de votre attention...

...des questions ?

