

Anomalies de l'Hémogramme Automatisé & interprétation des scattergrammes

Dr K. Arioua –MIKOU

Scientific Manager Megaflex

Atelier ATLM

22/06/2019

Plan de la présentation

- Introduction
- Principe de mesure NFS automatisée
- Alarmes quantitatives et qualitatives

Introduction

- Hémogramme : ou NFS est un des examens biologiques des plus courants
- Permet d'évaluer l'état de santé général du patient,
- Prescrit :
 - devant symptômes divers de fatigue, douleurs osseuses, pâleur, hématomes
 - lors d'une grossesse,
 - pour bilan pré-opératoire,
 - lors suspicion d'anémie, d'infection ou suivi de traitements,
 - Lors suspicion de maladies liées au sang
 - Autres....

Introduction

- Hémogramme automatisé précis (sur 8000 cellules) , rapide (moins d'une minute) ,
- Mais ...
- Malgré le perfectionnement des analyseurs automatisés...
-Compétences limitées de certains analyseurs d'hématologie dans certaines situations...

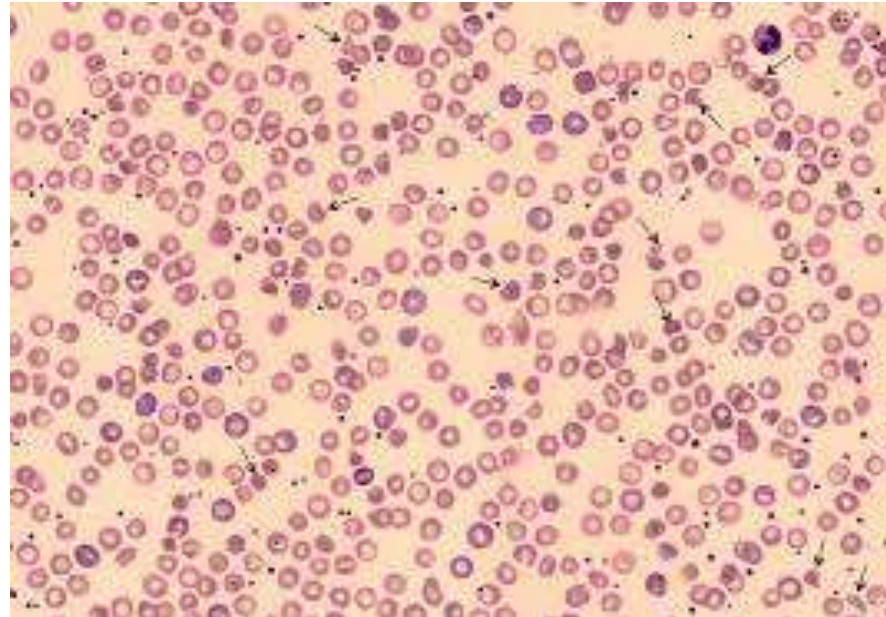
L'examen du frottis sanguin au microscope reste indispensable devant certaines alarmes automates

Frottis sanguin

- Nécessaire pour contrôle devant :

*Suspicion clinique
précise*

*Commentaires
morphologiques*



*Présence de cellules
anormales*

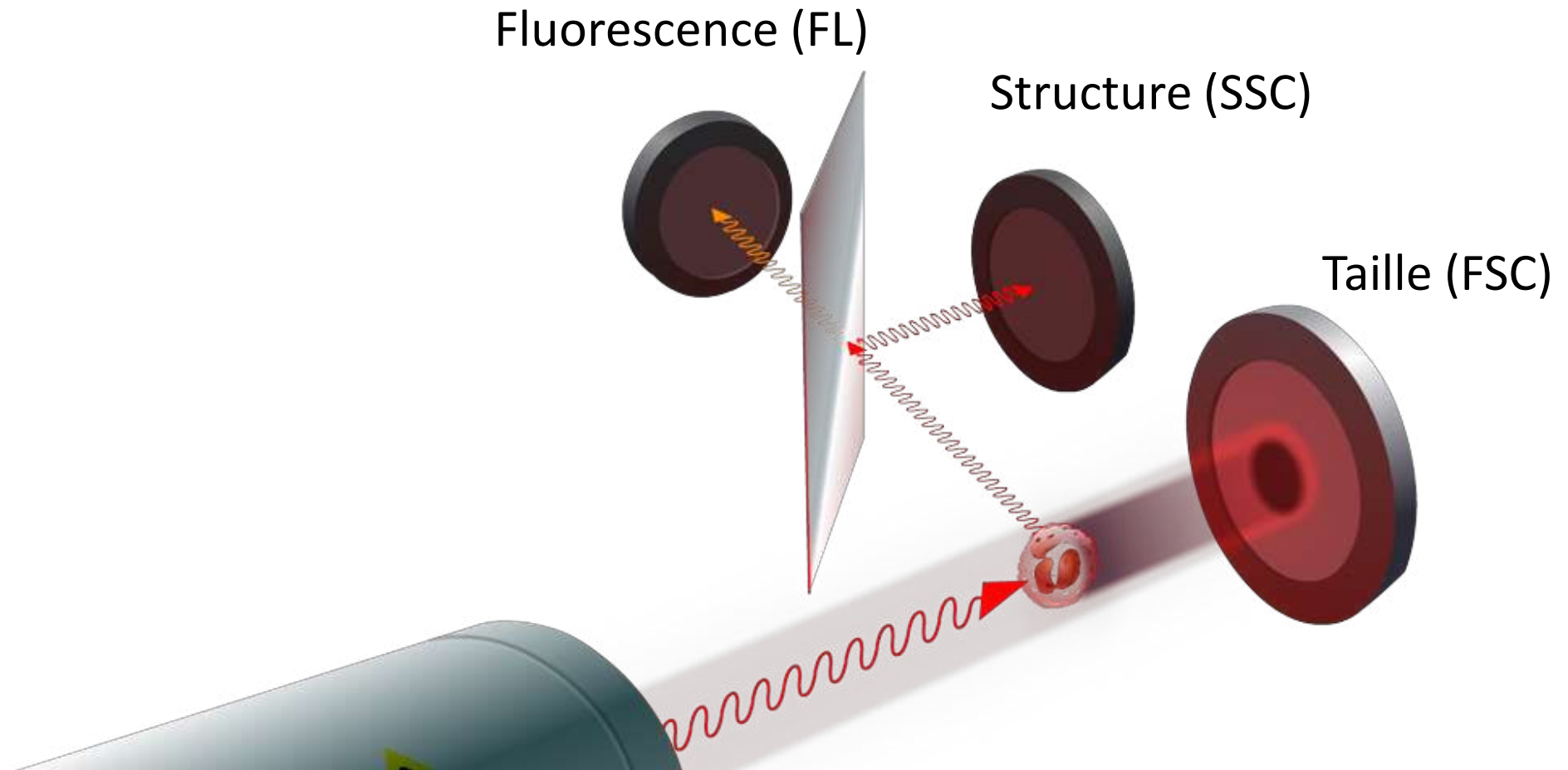
*Présence d'alarmes
automate*

Autres...

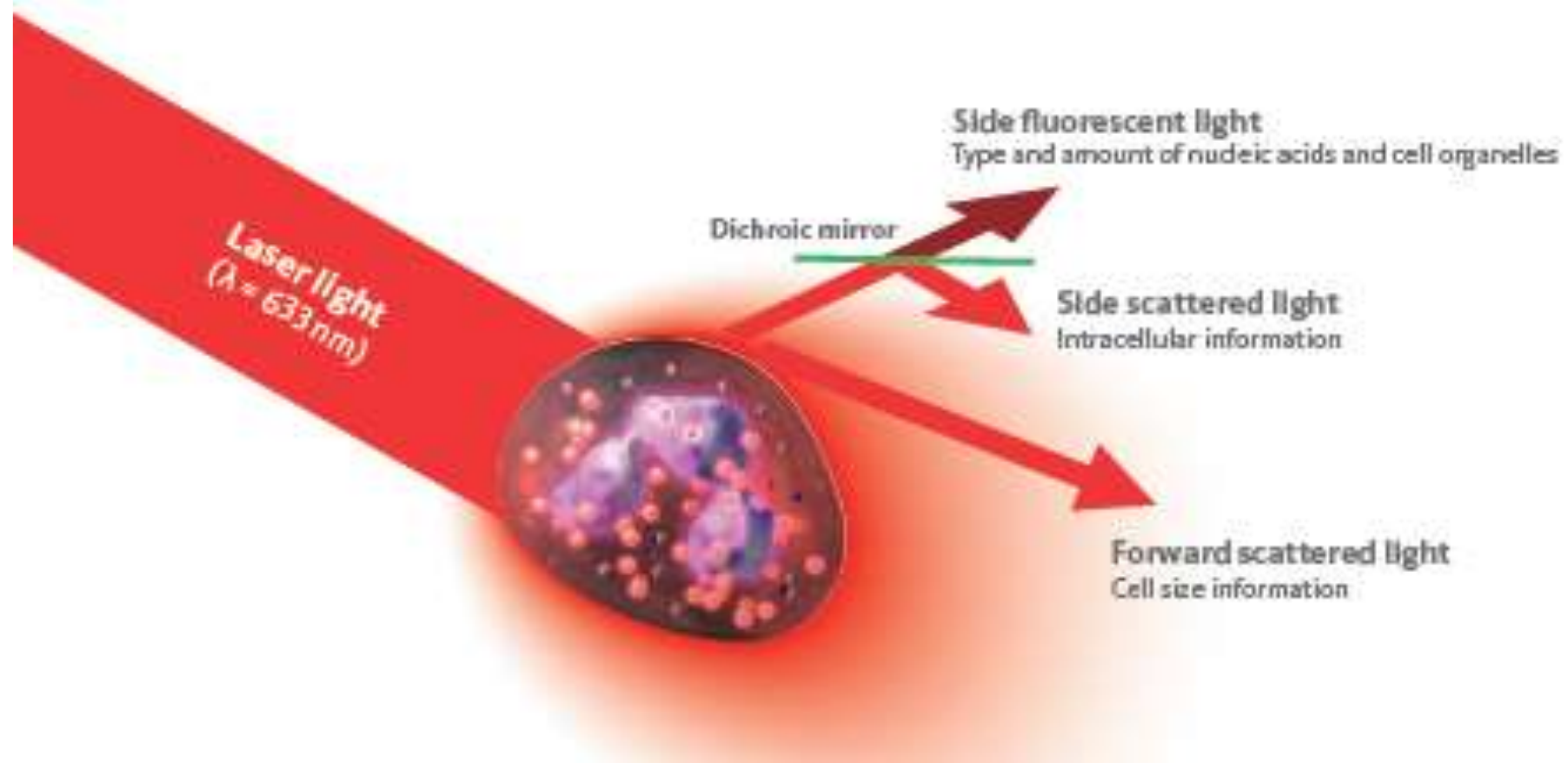
Technologie et Principes analytiques



Fluorescence- Cytométrie en flux

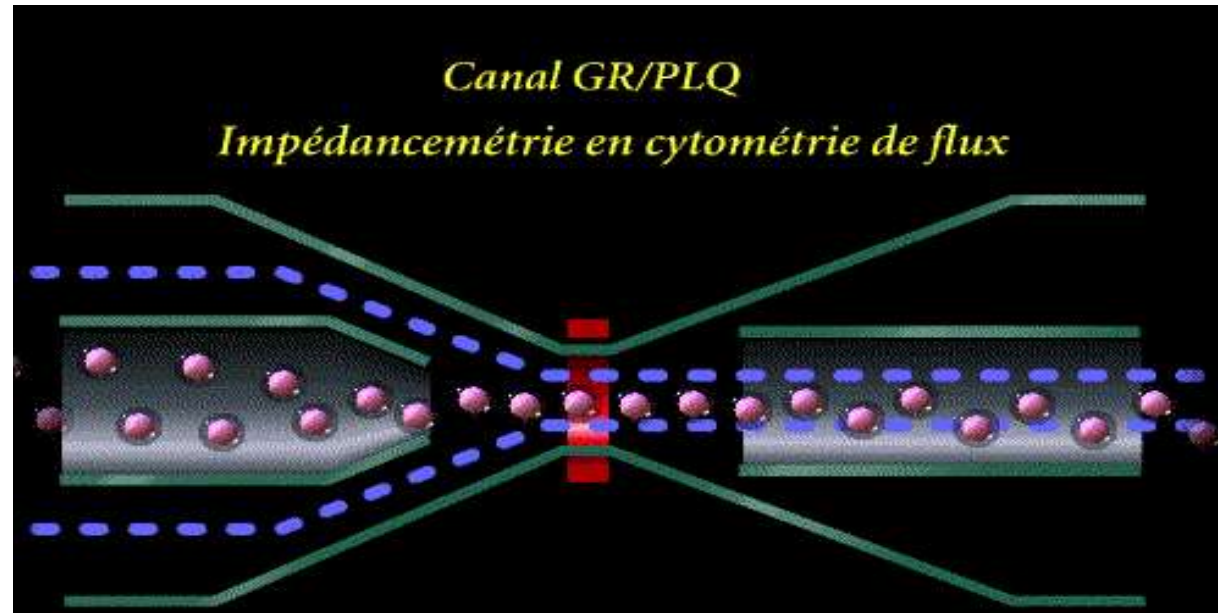


Mesure des GB, érythroblastes, Ret, PLT-0



Focalisation hydrodynamique :

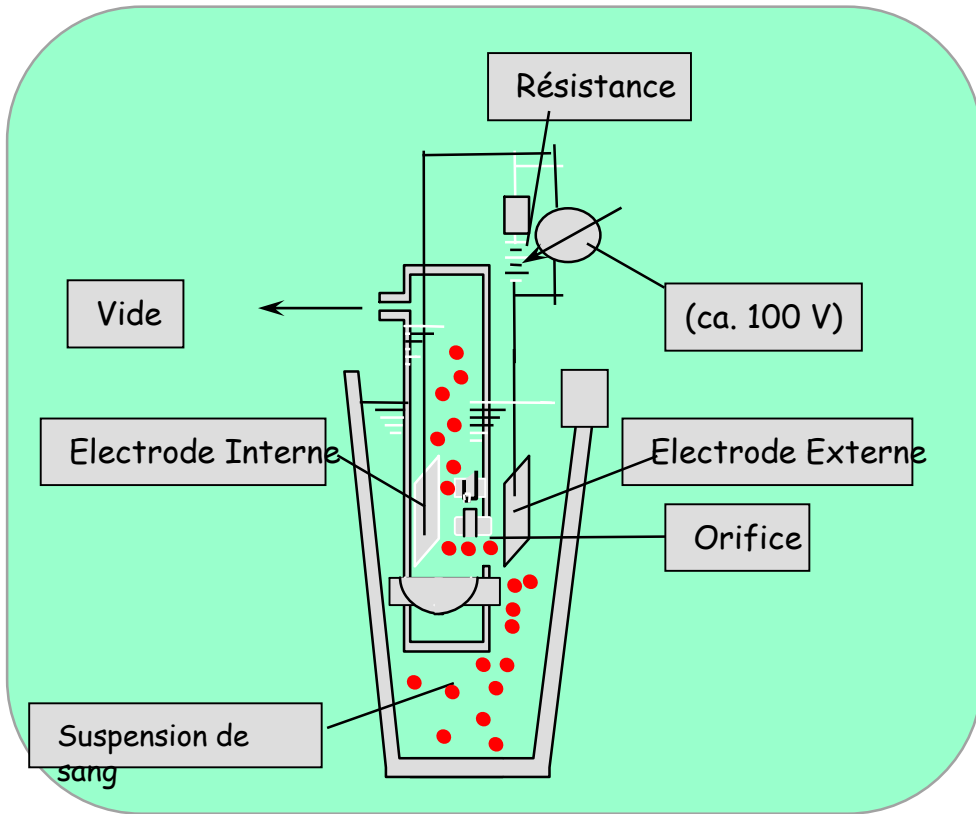
Canal des GR et PLQ



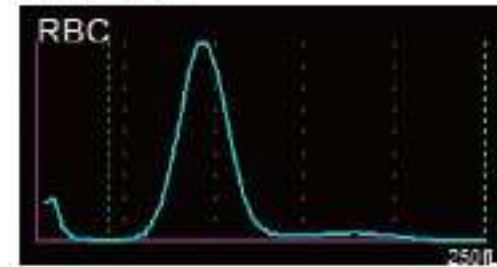
Réactif : CellPack

Impédance

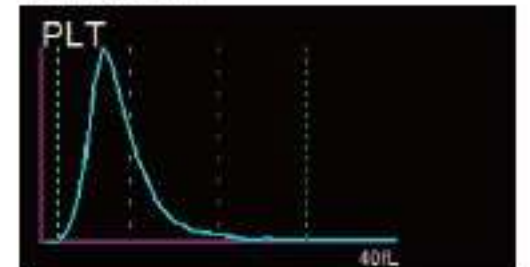
Canal des GR et PLQ



RBC histogram

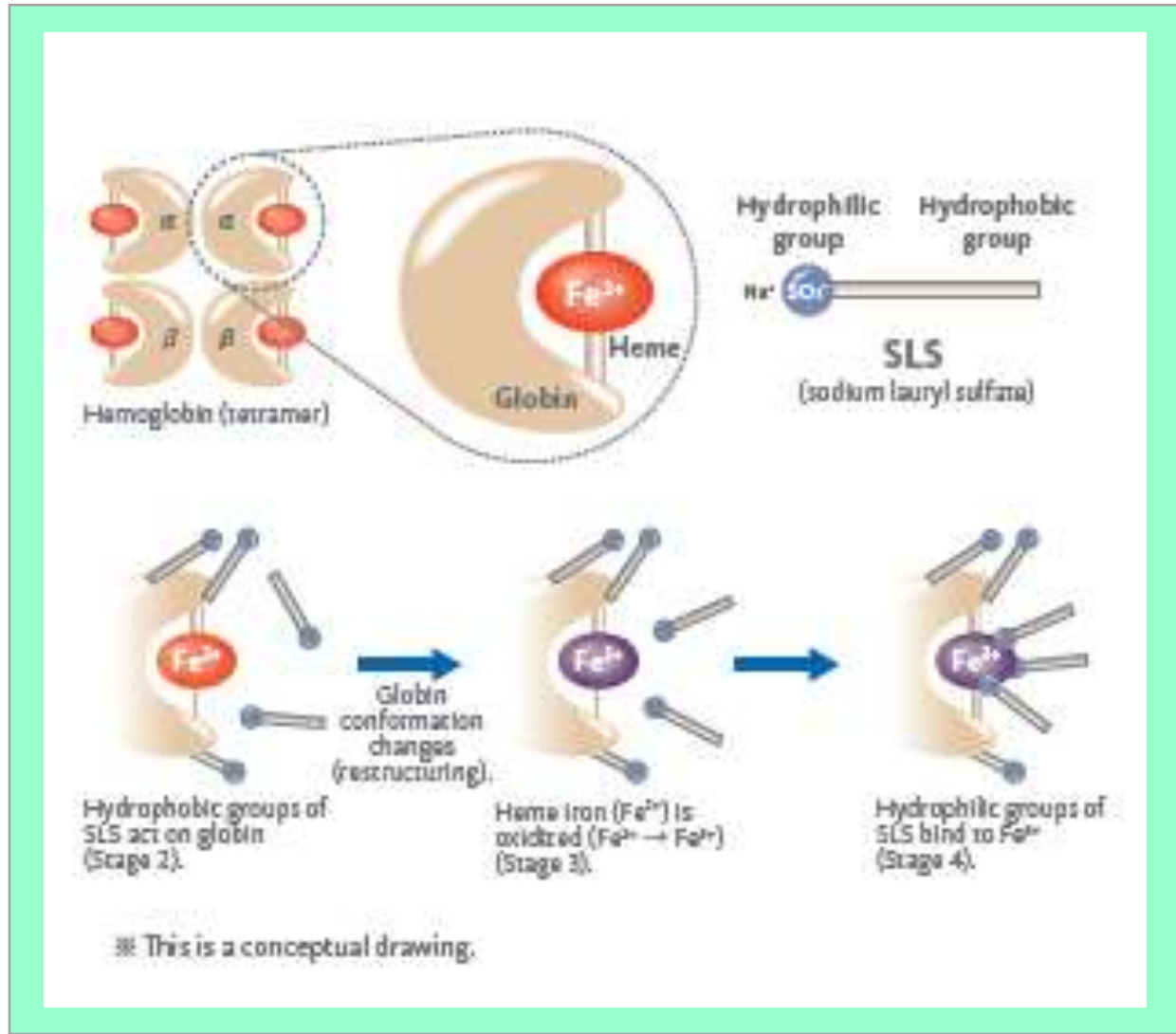


PLT histogram



Principe mesure Hgb-SLS

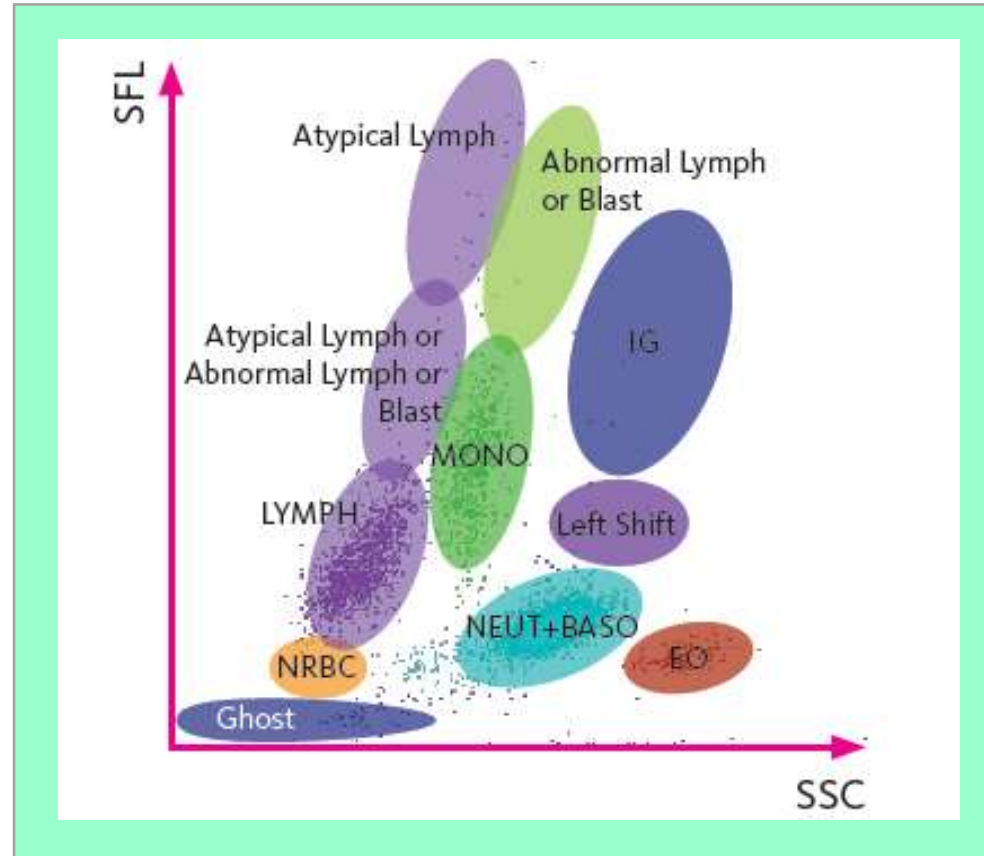
Canal Hgb



Réactif : CellPack / Sulfolyser

**Alarmes automates quantitatives et
qualitatives**

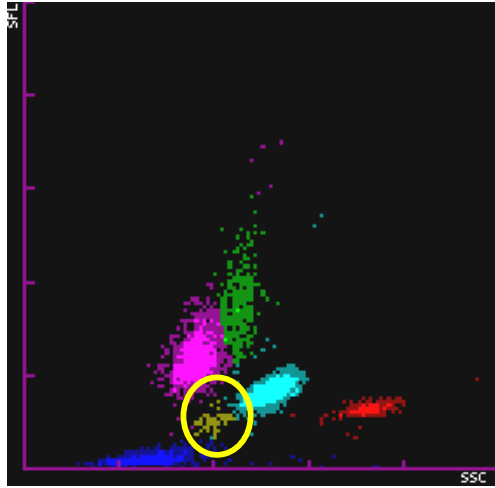
Interprétation alarmes et scattergrammes



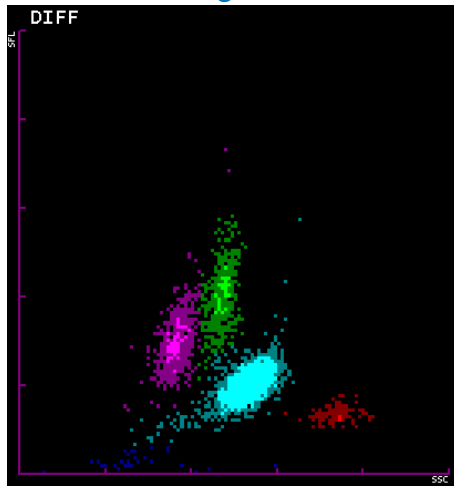
DIFF-GB –Automates

- XS: DIFF comprend les BASO
- XT: canal des WBC/BASO séparé + DIFF
- XN: canal des WBC/WNR (NRBC) + DIFF

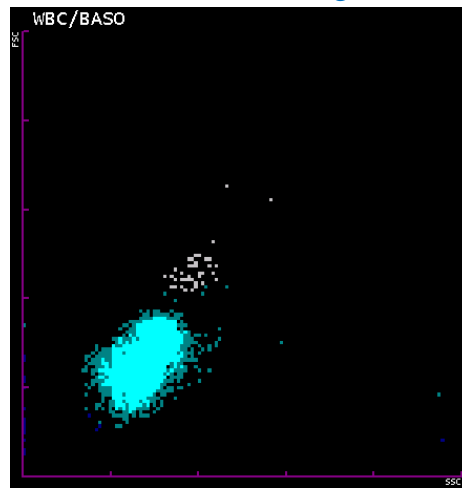
DIFF scattergram XS



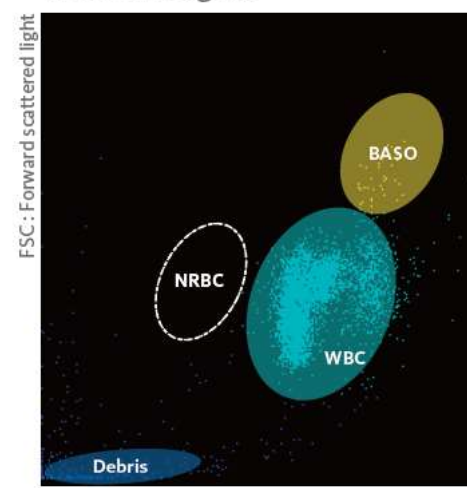
DIFF scattergram XT



WBC/BASO scattergram XT

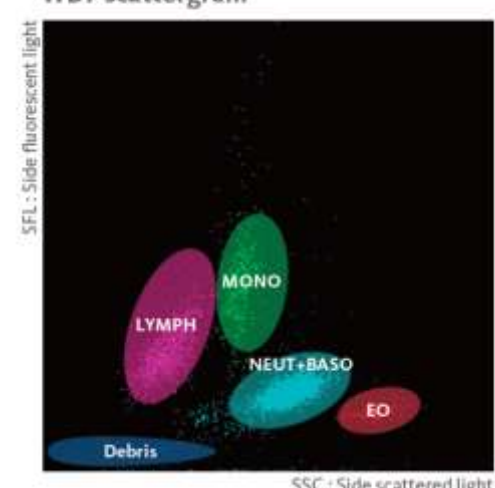


WNR scattergram XN



SFL : Side fluorescent li

WDF scattergram XN



SSC : Side scattered light

Signalétiques

Signes

[----]

[++++]

[]

[*]

[@]

[+/-]

Signification

Analyse Impossible

Hors plage d'affichage

Pas d'ordre d'analyse

Résultat non fiable

Hors limites de linéarité

Hors limites de référence

Résultats Négatifs

The screenshot displays a hematology analyzer interface with the following data:

Sample Information:
 Patient: EGR, -
 ID: P12011920191165
 Date: 19/01/2012 11:27:02
 Sex: Masc. (12)
 Lab: HB LABO HEMATOLOGIE

Results Summary:
 Status: Negative (Validated)
 Initial: XN-9000-2-A

| CBC | | | DIFF | | | WBC Flag(s) | | |
|--------|------|---------------------|--------|------|---------------------|-------------|--|--|
| Para | Donn | Unit | Para | Donn | Unit | | | |
| WBC | 4.48 | 10 ³ /uL | NEUT# | 2.06 | 10 ³ /uL | | | |
| RBC | 5.67 | 10 ⁶ /uL | LYMPH# | 1.68 | 10 ³ /uL | | | |
| HGB | 16.6 | g/dL | MONO# | 0.64 | 10 ³ /uL | | | |
| HCT | 50.8 | % | EO# | 0.07 | 10 ³ /uL | | | |
| MCV | 89.6 | fL | BASO# | 0.03 | 10 ³ /uL | | | |
| MCH | 29.3 | pg | NEUT% | 45.9 | % | | | |
| MCHC | 32.7 | g/dL | LYMPH% | 37.5 | % | | | |
| PLT | 186 | 10 ³ /uL | MONO% | 14.3 | % | | | |
| RDW-SD | 45.5 | fL | EO% | 1.6 | % | | | |
| RDW-CV | 14.4 | % | BASO% | 0.7 | % | | | |
| PDW | 13.6 | fL | IG# | 0.02 | 10 ³ /uL | | | |
| MPV | 10.8 | fL | IG% | 0.4 | % | | | |
| P-LCR | 32.3 | % | | | | | | |
| PCT | 0.20 | % | | | | | | |
| NRBC# | | 10 ³ /uL | | | | | | |
| NRBC% | 0.2 | % | | | | | | |

RET (Reticulocyte) Results:

| Para | Donn | Unit |
|--------|------|---------------------|
| RET% | | % |
| RET# | | 10 ⁶ /uL |
| IRF | | % |
| LFR | | % |
| HFR | | % |
| HFR | | % |
| RET-He | | pg |

PLT-F (Platelet) Results:

| Para | Donn | Unit |
|------|------|------|
| IPF | | % |

The interface also shows flow cytometry plots for WBC, RBC, and PLT, all of which appear normal and without any flags.

Echantillon sans message d'alarme

Negative

Résultats Positifs

The screenshot shows a hematology software interface with a red 'Positive' banner at the top left. The patient information includes ID M120191154, date 19/01/2012, and lab HB LABO HEMATOLOGIE. The interface is divided into several sections:

- Principal:** A table of CBC parameters with values and units.
- DIFF:** A table of differential counts for neutrophils, lymphocytes, monocytes, and basophils.
- WBC Flag(s):** A section for white blood cell flags.
- RBC Flag(s):** A section for red blood cell flags, showing 'Anisocytosis' and 'Hypochromia'.
- PLT Flag(s):** A section for platelet flags.
- Histograms:** A grid of six plots showing WDF, WNR, NPC, RBC, RET, and PLT-F distributions.

| Para | Donn | Unit |
|--------|--------|---------------------|
| WBC | 7.63 | 10 ³ /uL |
| RBC | 5.63 + | 10 ⁶ /uL |
| HGB | 16.1 | g/dL |
| HCT | 55.5 + | % |
| MCV | 98.6 | fL |
| MCH | 28.6 | pg |
| MCHC | 29.0 - | g/dL |
| PLT | 244 | 10 ³ /uL |
| RDW-SD | 62.7 + | fL |
| RDW-CV | 18.2 + | % |
| PDW | 13.0 | fL |
| MPV | 10.8 | fL |
| P-LCR | 32.2 | % |
| PCT | 0.26 | % |
| NRBC# | | 10 ³ /uL |
| NRBC% | 0.0 | % |

| Para | Donn | Unit |
|--------|------|---------------------|
| NEUT# | 5.11 | 10 ³ /uL |
| LYMPH# | 1.90 | 10 ³ /uL |
| MONO# | 0.53 | 10 ³ /uL |
| EO# | 0.04 | 10 ³ /uL |
| BASO# | 0.05 | 10 ³ /uL |
| NEUT% | 67.0 | % |
| LYMPH% | 24.9 | % |
| MONO% | 6.9 | % |
| EO% | 0.5 | % |
| BASO% | 0.7 | % |
| IG# | 0.01 | 10 ³ /uL |
| IG% | 0.1 | % |

Echantillon avec messages d'alarmes

Positive

Résultats Positifs/ Négatifs

Negative

Aucune anomalie

Positive

Présence d'une ou plusieurs alarmes

D [DIFF]

Anomalie quantitative de la formule

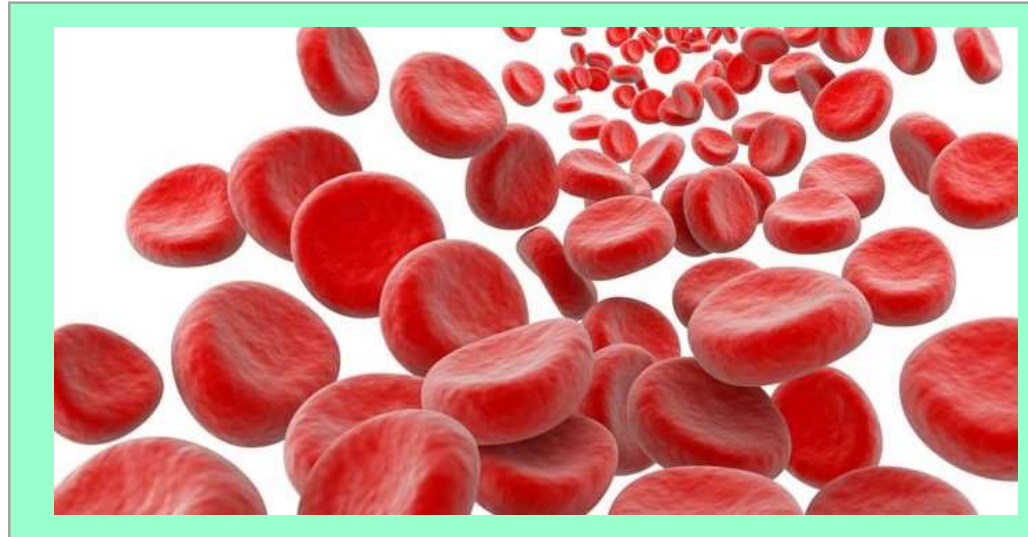
M [Morph.]

Anomalie de morphologie

C [Count]

Anomalie quantitative de la numération

Alarmes – GR

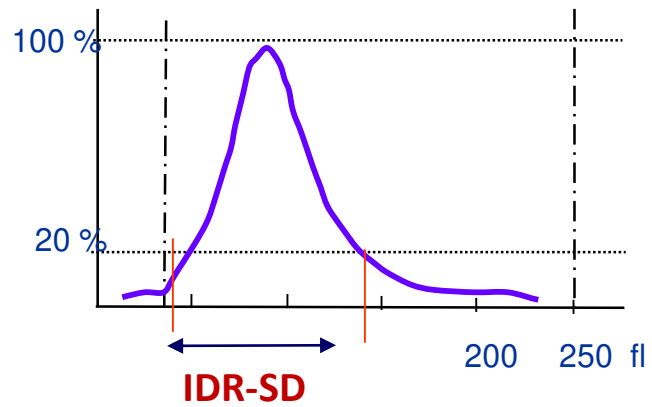


Alarmes quantitatives GR

| | |
|-----------------|-----------------|
| • Macrocytose | VGM |
| • Microcytose | VGM |
| • Hypochromie | CCMH |
| • Anémie | HGB |
| • Erythrocytose | GR |
| • Anisocytose | IDR-CV & IDR-SD |

****Seuils ajustables par utilisateur**

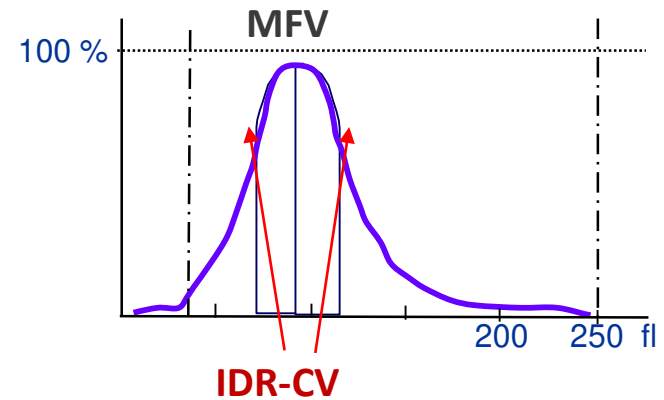
Anisocytose



IDR-SD

Normes: 37-50 fl

Seuil de significativité : > 65fl



Equivaut à 68,26% de la distribution totale

IDR-CV

Normes: 11-14 %

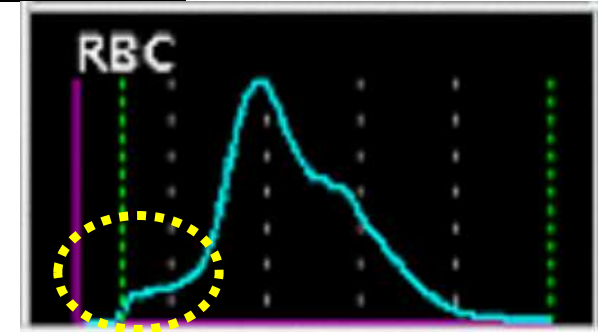
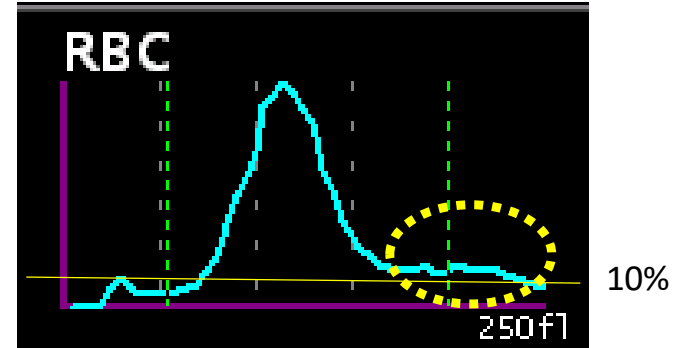
Seuil de significativité : 20 %

Alarmes qualitatives des GR

- Distribution Anormale des GR
- Double population

*****les valeurs ne sont pas paramétrables par l'utilisateur***

Distribution anormale des GR



- Si anomalie au niveau Discriminateur bas des GR :

Entre les plaquettes et les globules rouges, la courbe ne redescend pas en dessous de 10 % de sa hauteur (thrombocytes-fragments- microcytes)

- Si anomalie au niveau Discriminateur haut des GR:

La courbe des GR ne redescend pas en dessous des 10% de sa hauteur (agglutination GR, Erythroblastes)

- Si GR < $0,5 \times 10^6/\mu\text{l}$

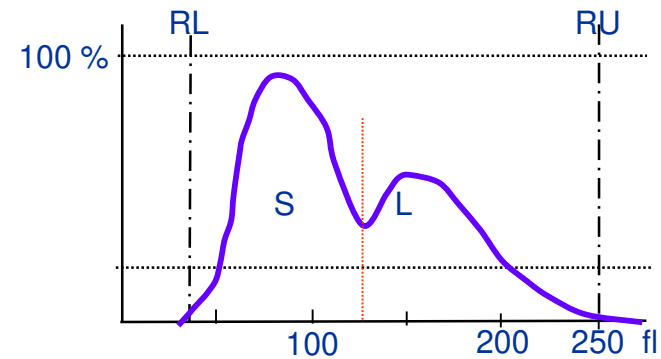
Double population des GR

- Pics multiples de GR

Détails en Service:

Small-RBC/ S-VGM

Large-RBC/ L-VGM



Alarmes de suspicion des GR ?

- Turbidité Hgb ?
- Agglutination GR?
- Carence Fer ?
- Déficience en Hgb ?
- Fragments ?

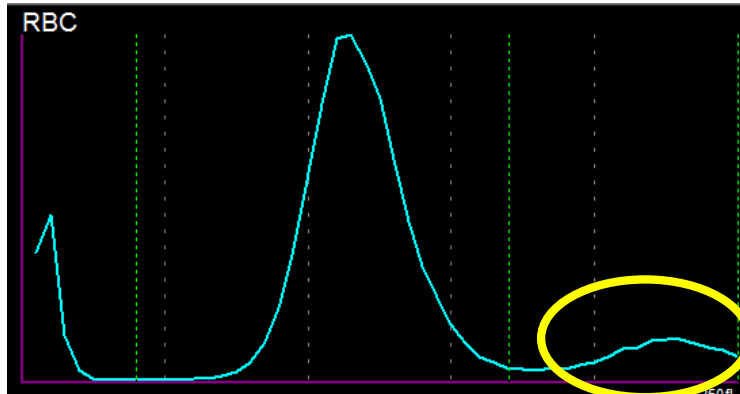
*****Seuils non paramétrables par l'utilisateur***

Turbidité Hgb Interférence? *Ex: lactescence, hémolyse, hyperlipémie, agglutinines froides*

- **Alarme déclenchée par :**
CCMH > 36,5 g/dl et GR > 0,5 10⁶/μl

Agglutination GR ?

- **Alarme déclenchée par :**
CCMH > 40 g/dl et
TCMH > 40 pg et
0,5 10⁶/μl < GR < 3,5 10⁶/μl



Carence en Fer? *Ex: Anémie microcytaire hypochrome*

- **Alarme déclenchée par :**
- CCMH < 31 g/dl et
- VGM < 75 fl et
- IDR-CV > 15% et
- GR > 0,5 10⁶/μl

Déficiance en Hgb? *Ex: béta-Thalassémie*

Présence d'une population microcytaire sans anisocytose

- **Alarme déclenchée par :**
- IDR-CV < 15 % et
- VGM < 75 fl et
- GR > 0,5 10⁶/μl

Fragments ?

- **Alarme déclenchée dans le canal GR/PLT par une combinaison de :**

IDR-SD: indice d'anisocytose

PU: Discriminateur haut des PLT

RL: Discriminateur bas des GR

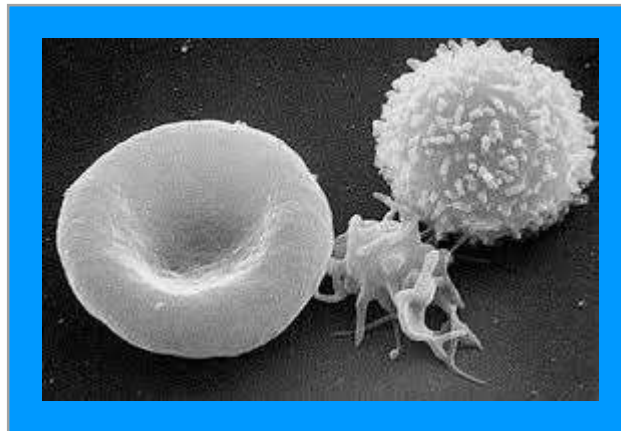
VGM, CCMH

*Les résultats des PLT peuvent être faussés.

Confirmer les résultats des GR et PLT par passage en mode RET ou PLT-F (si disponible) ou par une méthode alternative



Alarmes – PLT



Alarmes quantitatives –Plaquettes

- Thrombopénie
- Thrombocytose

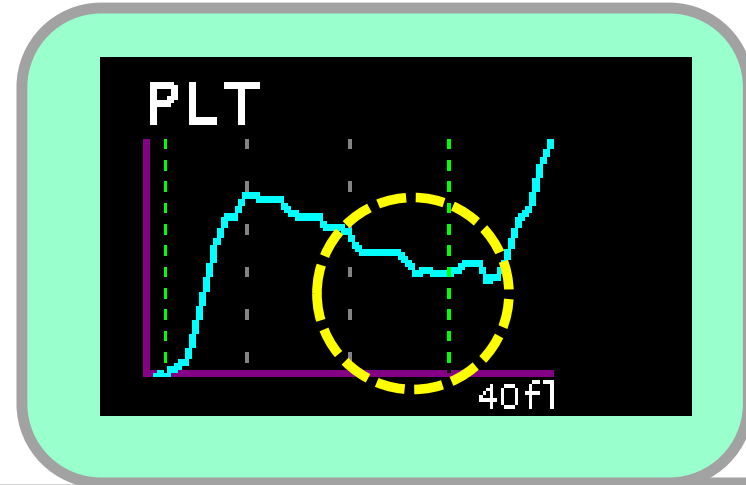
*****Valeurs paramétrables par utilisateur***

Alarmes qualitatives –Plaquettes

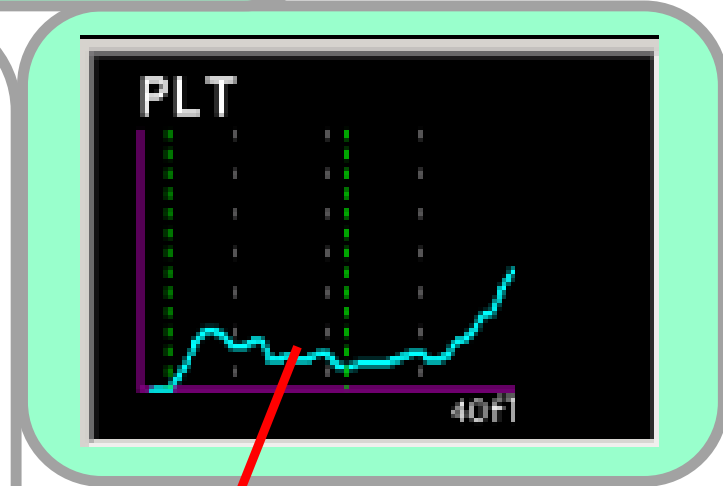
- Distribution anormale des plaquettes
- Agrégats de plaquettes
- Scattergramme anormal des plaquettes

*****Valeurs non paramétrables par utilisateur***

Distributions anormale des plaquettes



- **Courbe anormale au niveau du discriminateur bas des PLQ**
la courbe ne commence pas à la ligne de base (bruit de fond, débris...)
- **Courbe anormale au niveau du discriminateur haut des PLQ (PU)**
(fragments, microcytes, plaquettes géantes)
- **P-RGC (Platelets –ratio- great cells) > 45 %**
Fraction des plaquettes larges



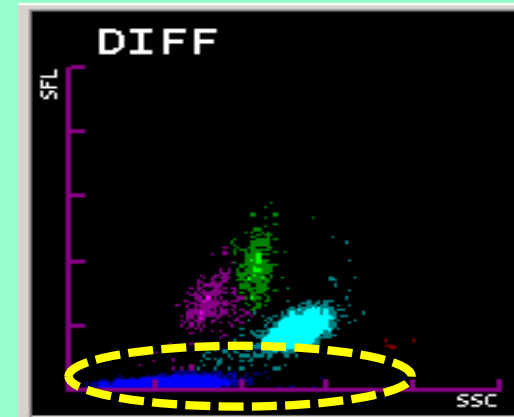
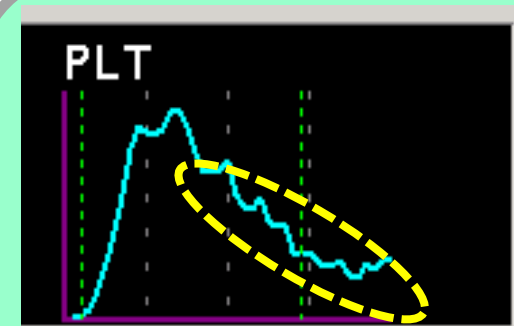
Agg. Plq ? / Agg. Plq (S) ? (XS, XT- analyseurs)

- **Détectée par**

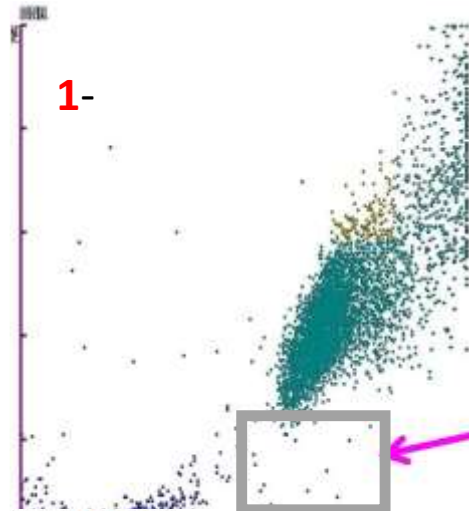
PLQ # $\geq 60 \times 10^6 / \mu\text{l}$ et
IDP > 20 fl ou
PL (%) > 9 % ou
PU (%) $\geq 20\%$ ou
P-RGC > 45% et VPM > 13 fl et PU > 24 fl

Note : Quand Agg PLQ ? Est détectée (DIFF), Agg PLQ(S) n'est plus indiquée.

Le signal de fluorescence est très faible pour interférer avec la différenciation des globules blancs.



Agrégats plaquettaires ?



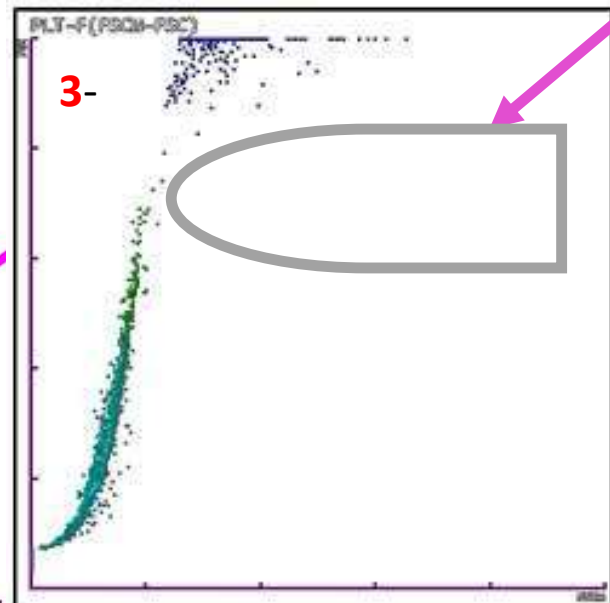
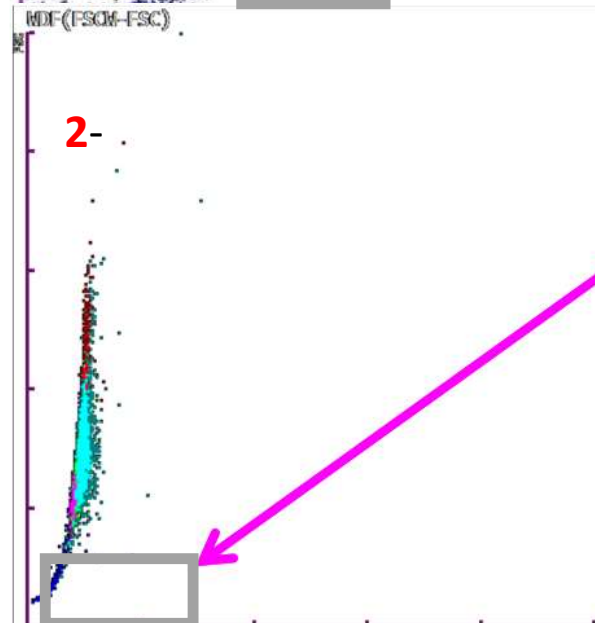
1-Déclenchée dans le canal WNR si



2-Déclenchée dans le canal WDF si



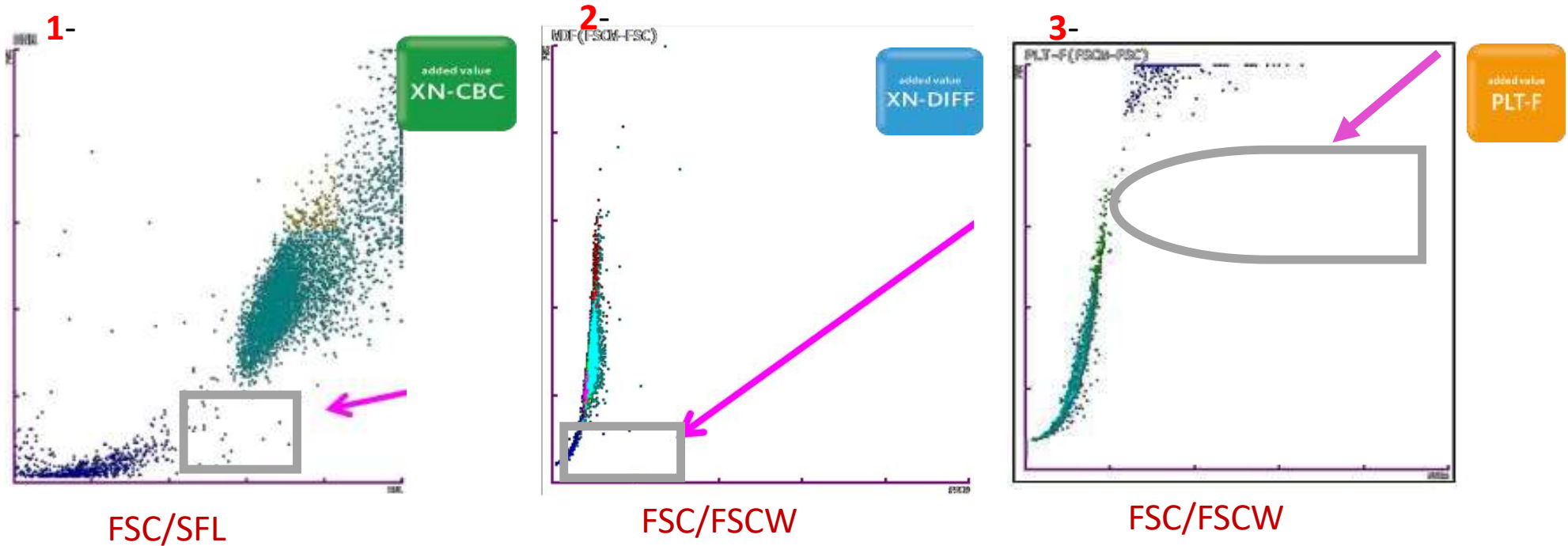
3-Déclenchée dans le canal PLT-F et WDF si



**la numération plaquettaire peut être faussée si cette alarme se déclenche; les résultats doivent être vérifiés par une analyse complémentaire*

Analyseurs XN

Agrégats plaquettaires ?



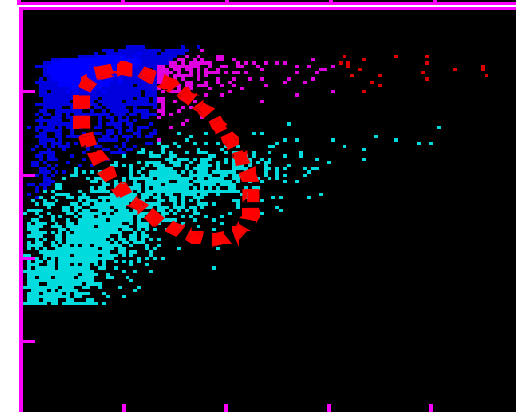
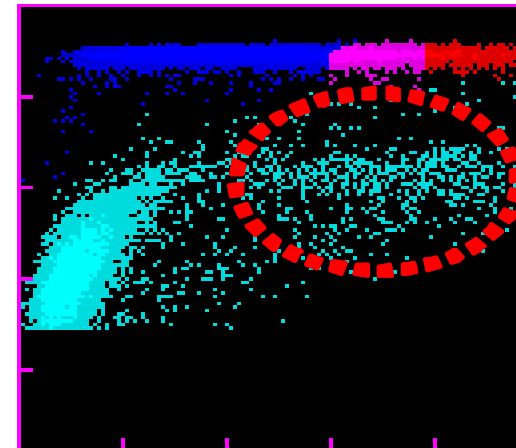
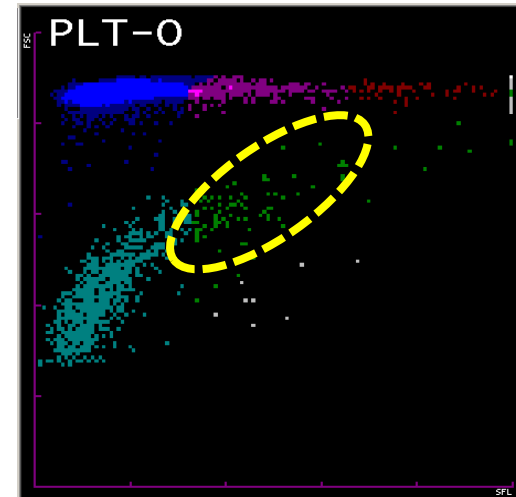
- les agrégats plaquettaires ont une taille plus élevée que les plaquettes et sont généralement plus petits que les globules blancs
- Les agrégats ont une taille hétérogène. Ils ont un rapport [fluorescence/ taille] bas. En effet, il y a un déséquilibre entre l'agrégat et la fluorescence qui ne pénètre pas à l'intérieur de celui-ci.

Scattergamme anormal des PIQ ?

- **Détectée par :**

Trop de particules dans la zone plaquettes hautement fluorescentes

Trop de particules dans la zone GR/RET et PLQ

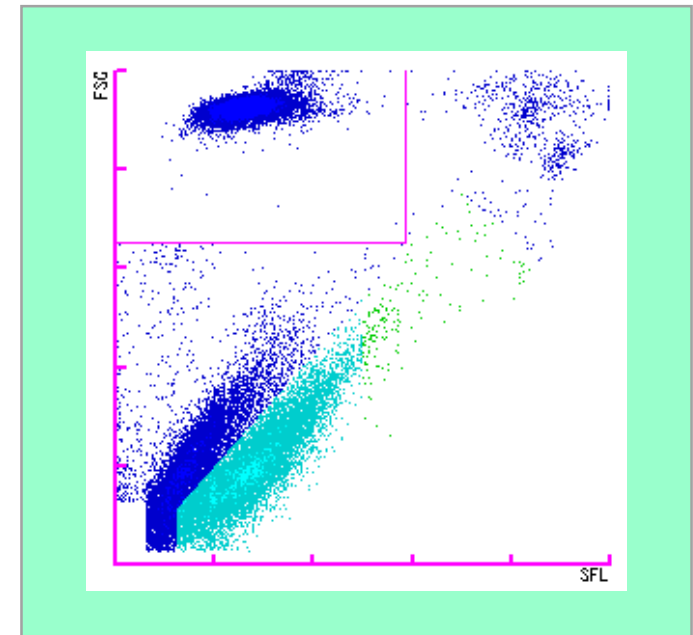


XT

Scattergramme anormal des plaquettes

- **Alarme déclenchée dans le canal PLT-F seulement :**

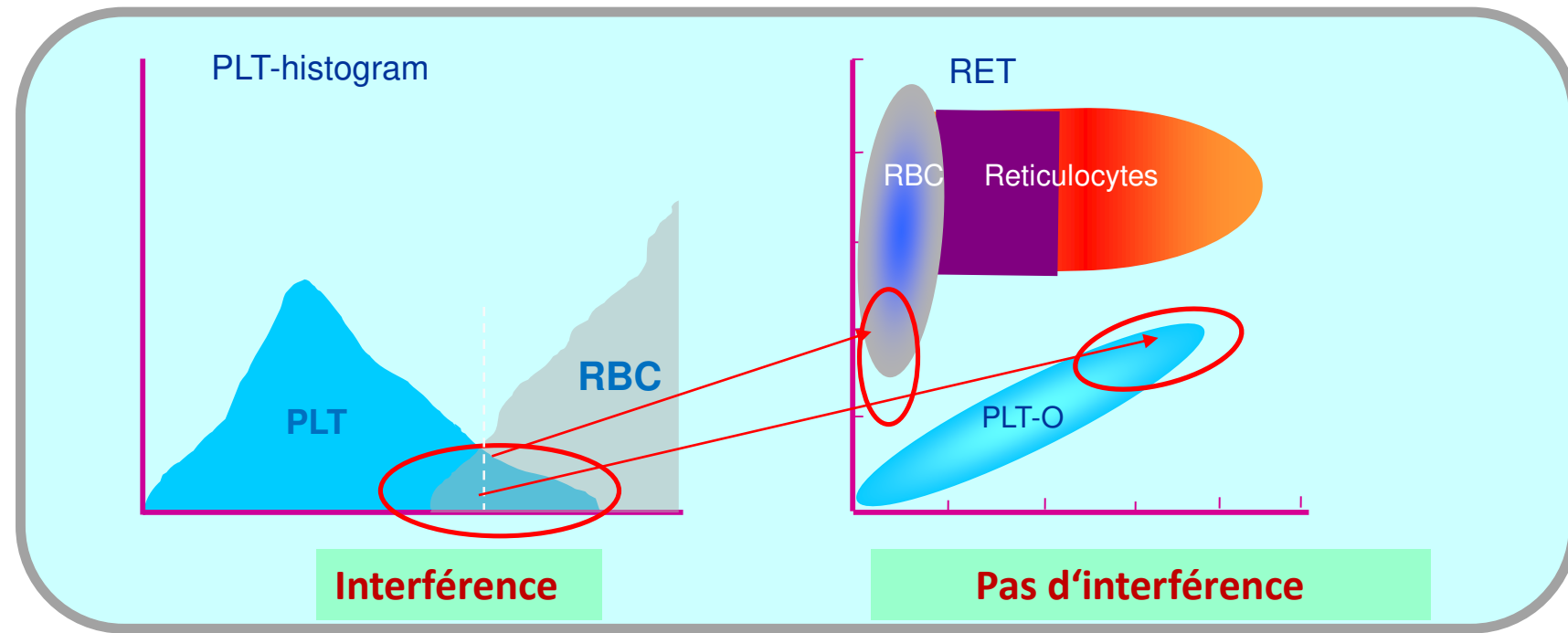
L'alarme 'Scattergramme anormal des PLT' n'est jamais déclenchée dans le canal des RET



XN

Plaquettes en optique : canal RET

Séparation exacte des plaquettes et des globules rouges lorsque leur taille est la même



| | | | |
|-------|-----|---|-----------|
| PLT & | 193 | * | $10^3/uL$ |
| PLT-I | 100 | * | $10^3/uL$ |
| PLT-O | 193 | * | $10^3/uL$ |

Le canal optique, une solution pour les agglutinines froides?

The screenshot shows a hematology analyzer interface with the following components:

- Items Table:** A table with columns 'Param.', 'val.', and 'Unité'. The rows for GR, GR-O, HBG, HCT, VGM, TCMH, and CCMH are highlighted with a red box.

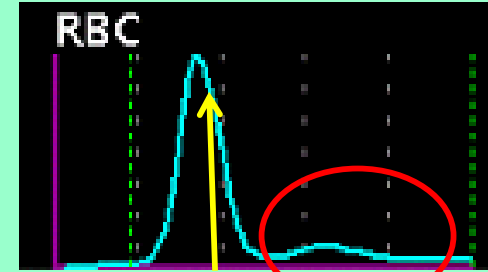
| Param. | val. | Unité |
|--------|-------|---------------------|
| GR | 1.41 | 10 ¹² /L |
| GR-O | 3.95 | 10 ¹² /L |
| HBG | 12.6 | g/dL |
| HCT | 16.3 | % |
| VGM | 115.6 | fL |
| TCMH | 89.4 | pg |
| CCMH | 77.3 | g/dL |
- Flag(s):** A list of flags including 'RBC/RET', 'Agglut. GR?', 'Turb/HGB?', 'Dist. GR An.', 'Dble Pop GR', and 'Macro'.
- PLT:** A section for platelet parameters.
- Items Table (Bottom):** A smaller table with columns 'Param.', 'val.', and 'Unité'.

| Param. | val. | Unité |
|--------|------|----------------------|
| NRBC# | 0.00 | 10 ¹³ /μL |
| NRBC% | 0.0 | /100WBC |
- Flow Cytometry Plots:** Three plots are shown on the right: 'RET' (FSC vs. 5FL), 'PLQ-O' (FSC vs. 5FL), and 'GR' (a histogram with a peak circled in red).

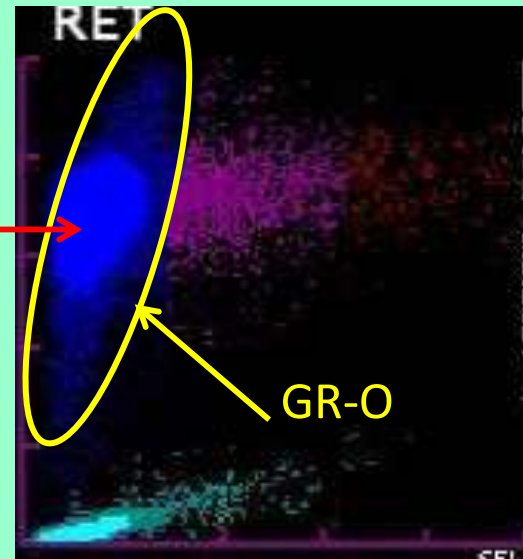
**En cas d'agglutinines froides: La TCMH et la CCMH sont erronées :
passage en mode RET pour résoudre le problème → GR-o**

Recalcul des constantes

- Erreur sur les GR et VGM
- GR-He = TCMH mesurée directement indépendamment de la numération des GR
- Hgb est exacte
- GR-o, GR-He et MFV permettent de corriger l'Hct et la CCMH
- $Hct\ calculé = GR-o \times MFV / 10$
- $TCMH = HGB \times 10 / GR-o$
- $CCMH = Hgb \times 100 / Hct\ calculé$



MFV



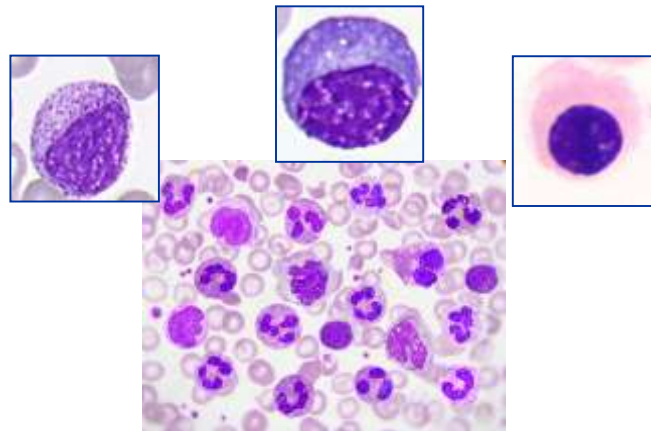
GR-He

GR-O

RBC/RET

| | |
|-------------|---|
| RBC Agglut? | ▲ |
| Turb/HGB? | ▬ |
| RBC Abn Dst | ▬ |
| Dimorph Pop | ▼ |

Alarmes – GB



Alarmes quantitatives -GB

- Leucopénie
- Leucocytose
- Neutropénie
- Neutrophilie
- Lymphopénie
- Lymphocytose
- Monocytose
- Eosinophilie
- Basophilie
- Présence IG
- Présence NRBC

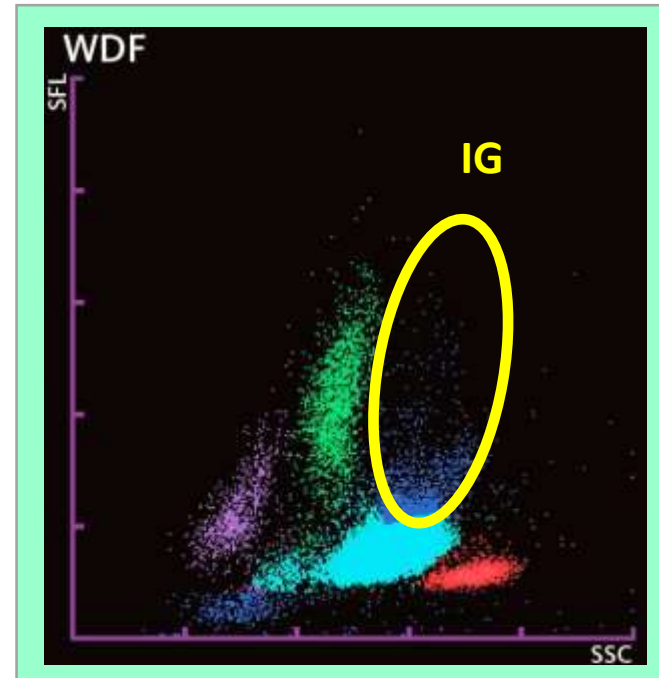
*****Seuils ajustables par l'utilisateur***

Présence IG

- Canal WDF:

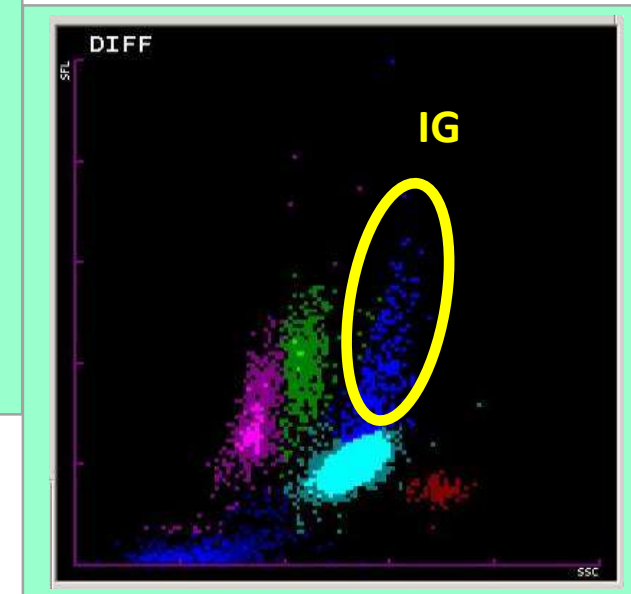
Apparition d'un nuage **au dessus du nuage des neutrophiles** d'intensité de **fluorescence plus élevée**, indiquant la présence de granuleux immatures, Métamyélocytes, Myélocytes et Pro-myélocytes (contenu plus élevé en ADN/ ARN dans le cytoplasme)

Quantification : **Paramètre IG% , #**



XN

XS/XT



Présence NRBC (Erythroblastes)

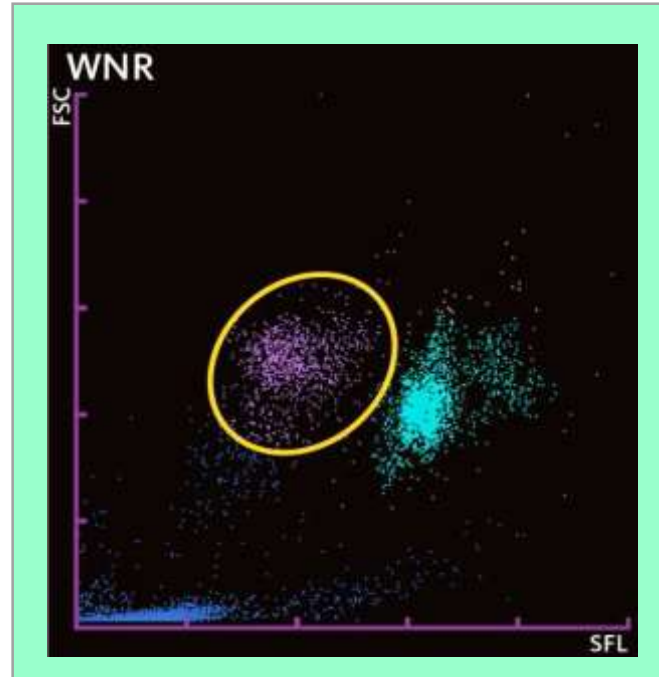
Canal WNR:

Le scattergramme WNR révèle la présence d'érythroblastes fluorescents

Détectée dans DIFF:

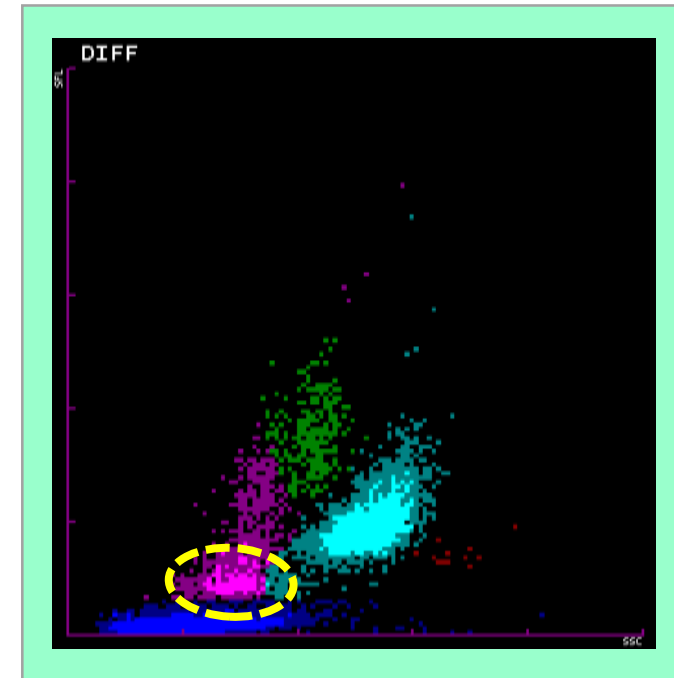
Le scattergramme DIFF révèle la présence d'une population anormale entre la zone de stroma et la zone des lymphocytes suspectant la présence de noyaux cellulaires.

Correction manuelle des GB



XN

XS/XT



Erythroblastes? exemple

Graph Main WBC RBC Cumulative Q-Flags Service Research(W) Research(R)

Items

| Item | Data | Unit |
|--------|--------|---------------------|
| WBC | 7.22 * | 10 ³ /uL |
| RBC | 5.77 | 10 ⁶ /uL |
| HGB | 13.9 | g/dL |
| HCT | 38.8 | % |
| MCV | 102.9 | fL |
| MCH | 36.9 | pg |
| MCHC | 35.8 | g/dL |
| PLT | 155 * | 10 ³ /uL |
| RDW-SD | 95.3 + | fL |
| RDW-CV | 26.3 + | % |
| PDW | ---- | fL |
| MPV | ---- | fL |
| P-LCR | ---- | % |

WBC Differential

| Item | Data | Unit |
|--------|--------|---------------------|
| NEUT# | 5.25 * | 10 ³ /uL |
| LYMPH# | 1.48 * | 10 ³ /uL |
| MONO# | 0.44 * | 10 ³ /uL |
| EO# | 0.02 * | 10 ³ /uL |
| BASO# | 0.03 * | 10 ³ /uL |

| Item | Data | Unit |
|--------|--------|------|
| NEUT% | 72.7 * | % |
| LYMPH% | 20.5 * | % |
| MONO% | 6.1 * | % |
| EO% | 0.3 * | % |
| BASO% | 0.4 * | % |

Flag(s)

WBC: Imm Gran? NRBC?

RBC/RET

PLT: PLT C(S)? PLT Abn Dst

23 érythroblastes
GB corrigés= $7,22 \times 100 / 23 + 100 = 5,86 \times 10^3 / \mu\text{l}$ GB

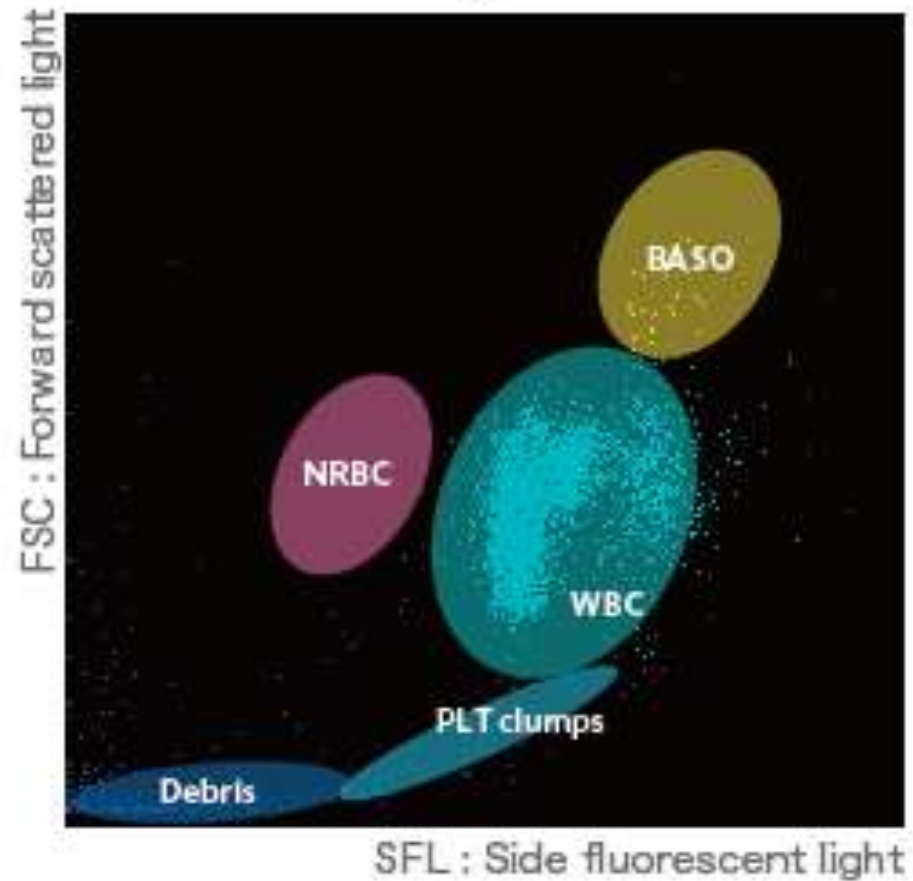
Alarmes qualitatives -GB

Scattergramme anormal des GB

***Seuils non ajustables par l'utilisateur*

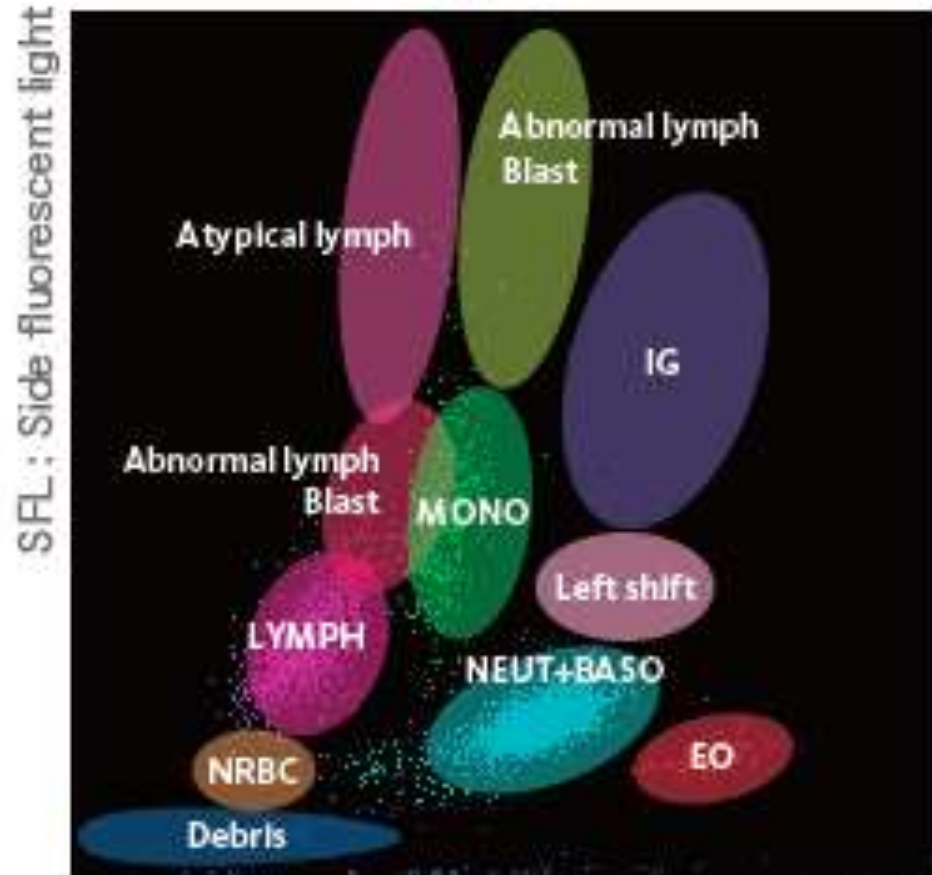
Scattergramme WNR

WNR scattergram

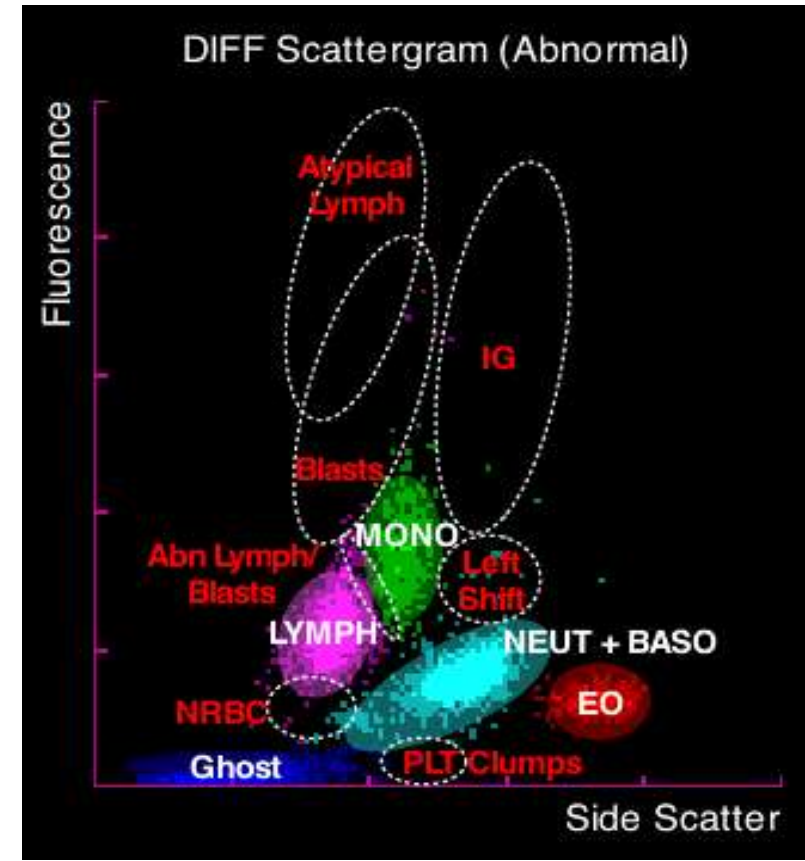


Scattergramme WDF/DIFF

WDF scattergram



SSC : Side scattered light



Scattergramme anormal des GB

- Pas de clusters dans le canal WDF et WNR:

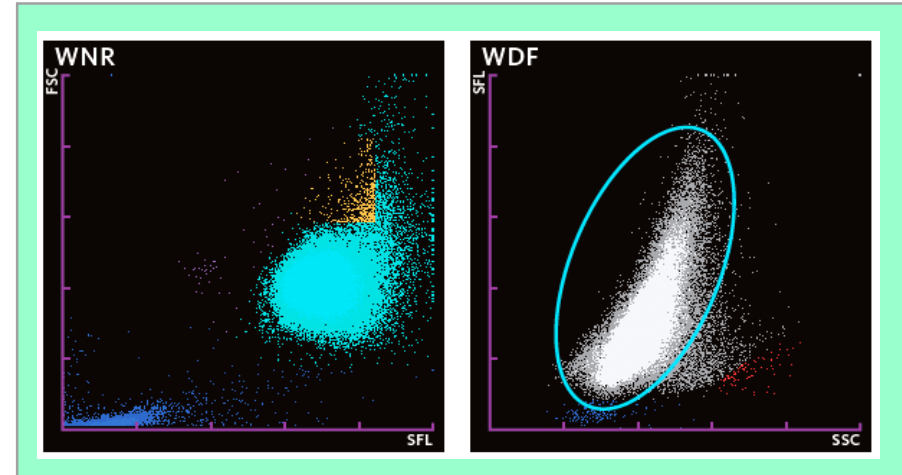
Le scattergramme révèle la présence forte d'une population dominante non différenciée dans une ou plusieurs zones de séparation des blancs et aucune discrimination des GB.

- DéTECTÉE dans DIFF ou Baso:

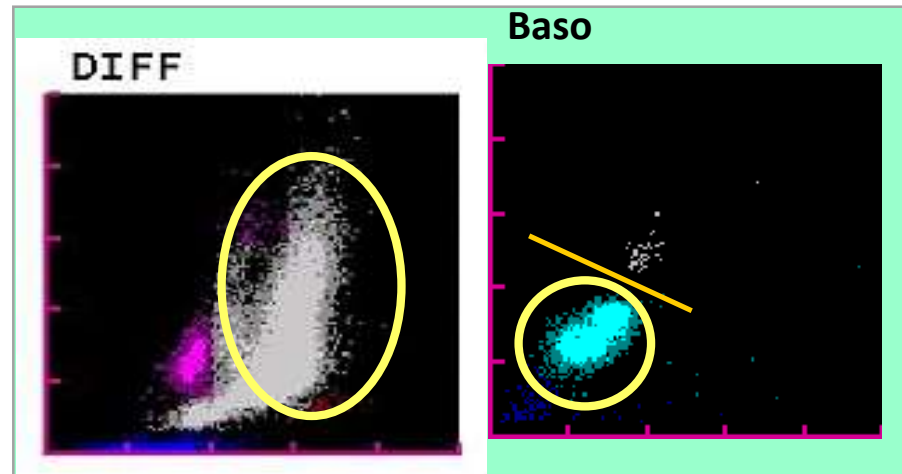
Le scattergramme révèle la présence forte d'une population dominante non différenciée dans une ou plusieurs zones de séparation des blancs et aucune discrimination des populations leucocytaires n'est possible.

« * »: au niveau des paramètres DIFF % et #

« --- » : pas de résultats



XN



XS/XT

Alarmes qualitatives -GB

- Déviation gauche?
- Lymph Aty ?
- Blasts/ Abn Lymph ?

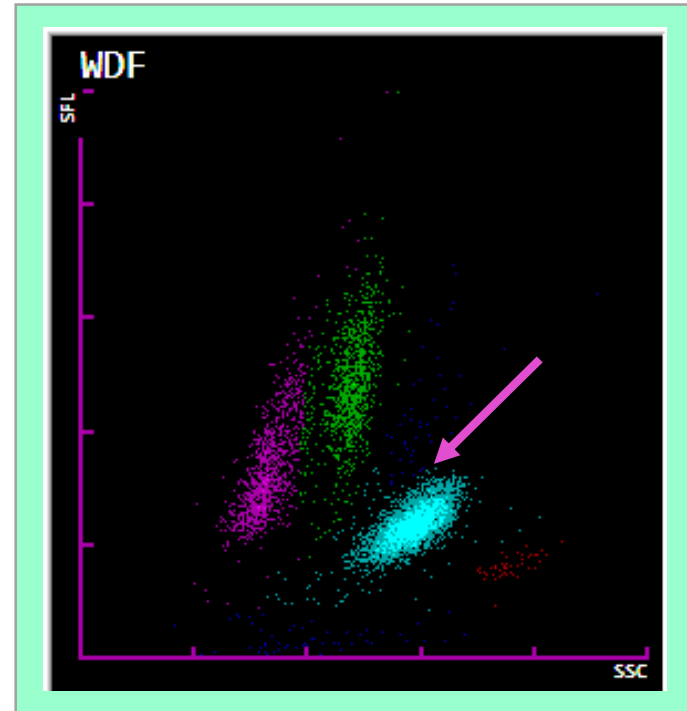
*****Seuils non ajustables par l'utilisateur***

Déviatiion Gauche?

- Canal WDF:

Apparition de cellules identifiées juste au dessus du nuage des neutrophiles , ou déplacement du nuage du nuage des PN, correspondant aux polynucléaires en segmentation "band cells" PN hypo-segmentés

' * ' : Neut %, #, '* ' : Eo %, #.

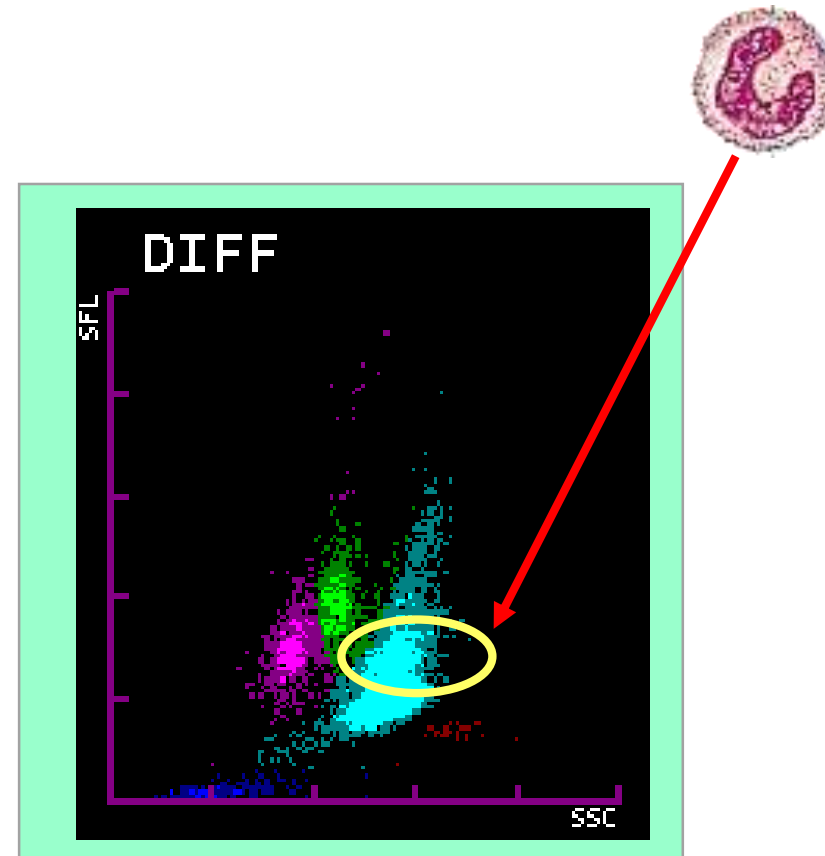


XN

Déviatión Gauche?

- **Détectée dans DIFF**

Apparition de cellules identifiées juste **au dessus de la zone des neutrophiles**, correspondant aux plynucléaires en segmentation , « bands Cells »

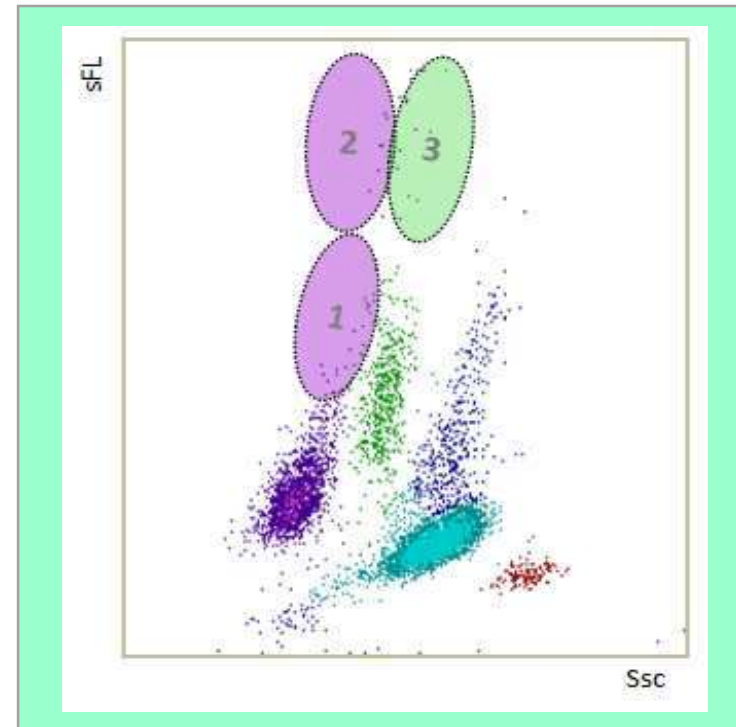


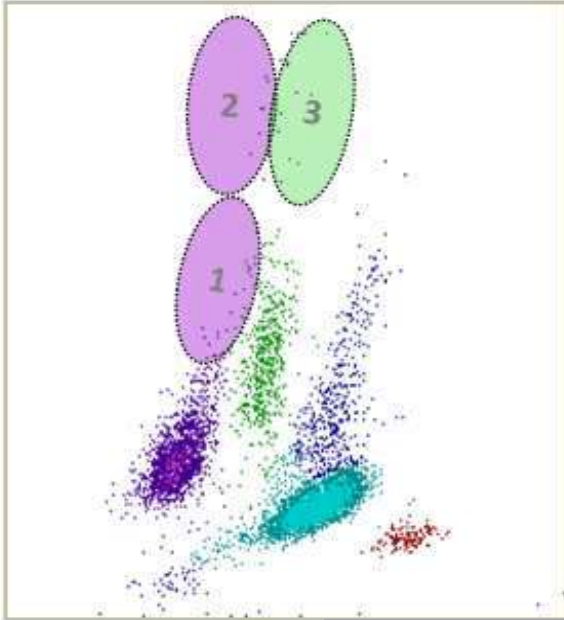
Blasts/ Abn Lympho? Lymphocytes atypiques ?

- Canal WDF:

Apparition d'éléments au dessus des lymphocytes et/ou au dessus du nuage des monocytes

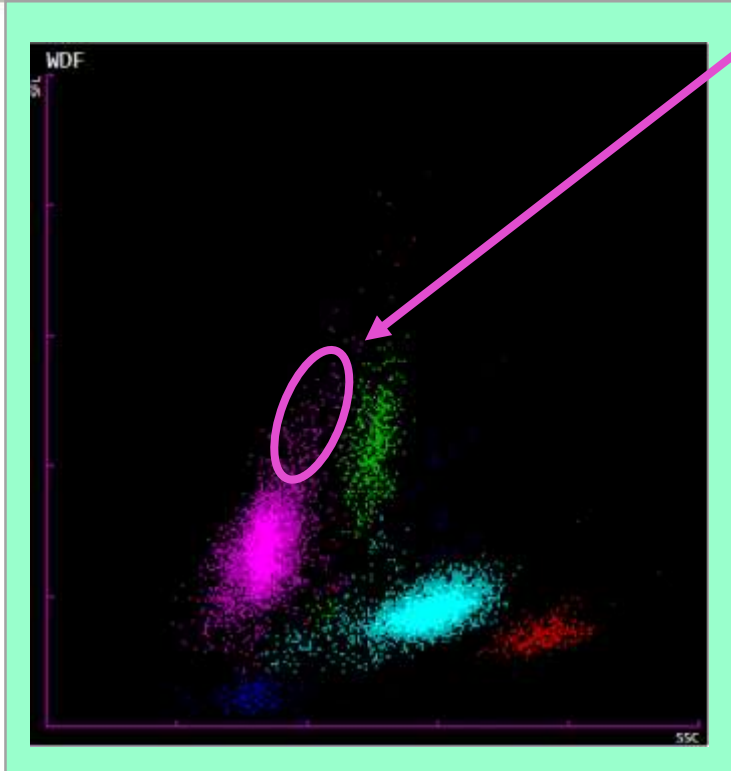
- 1- : **Blasts/ Abn. Lympho; Lympho atypique** (Lymphocytes T cytotoxiques et Lymphocytes atypiques....)
- 2- : **Lympho atypiques** (cellules réactionnelles: plasmocytes, lymphocytes réactionnelles,... HFLC%)
- 3- : **Blasts/ Abn.Lympho** (cellules tumorales)





Blasts/ Abn Lympho? Lympho atypiques ? Zone 1

- Canal WDF:
Apparition de cellules à fluorescence élevée ou de structure complexe juste au dessus du nuage des lymphocytes





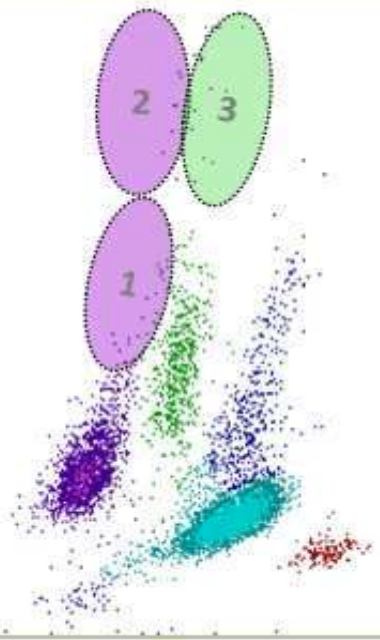
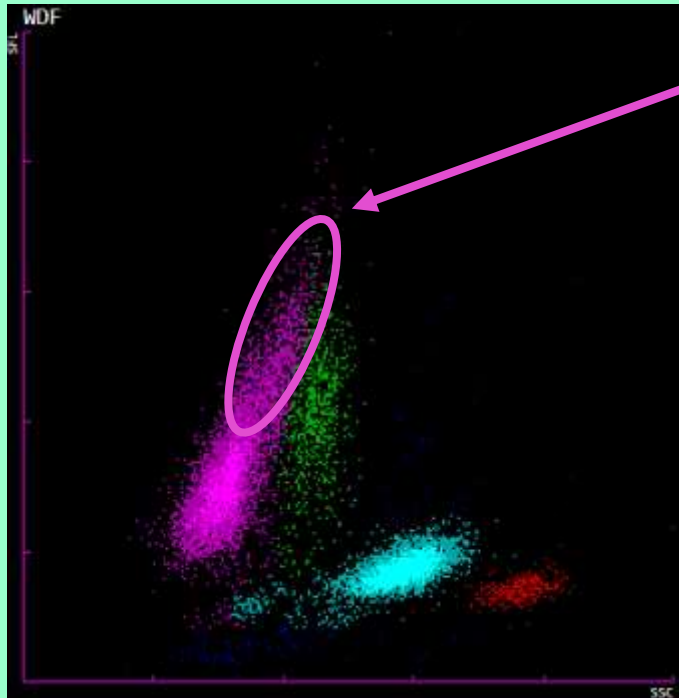
Lympho atypiques ? Zone 2

- Canal WDF:

Apparition de cellules à fluorescence très élevée au dessus du nuage des lymphocytes

Prédominance dans cette zone de cellules réactives .

Quantification : paramètre HFLC% (plasmocytes, lympho-plasmocytes)



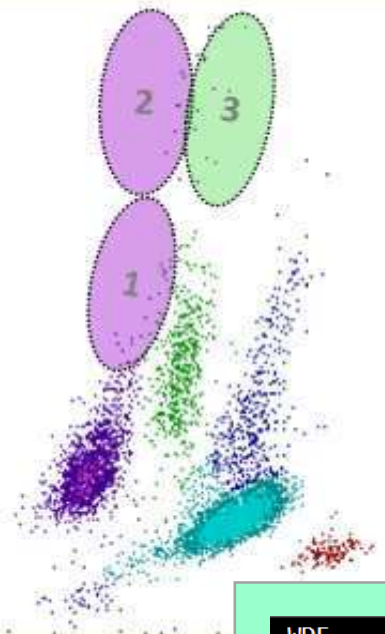
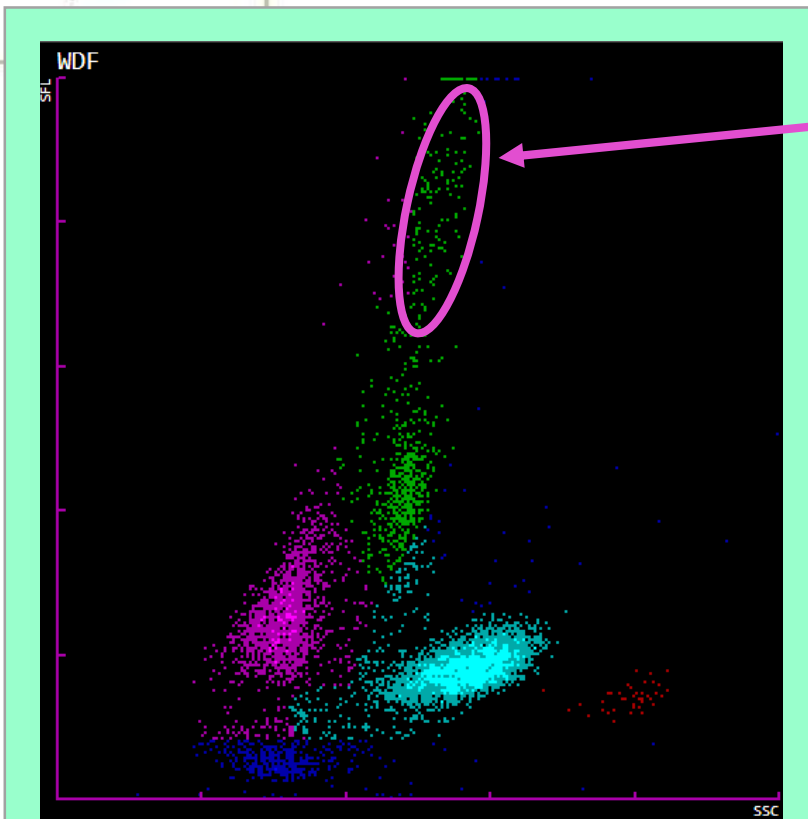


Blastes/ Abnormal Lympho? Zone 3

- Canal WDF:

Apparition de cellules à fluorescence très élevée au dessus du nuage des monocytes

Prédominance dans cette zone de cellules d'origine tumorales plutôt que réactionnelles .



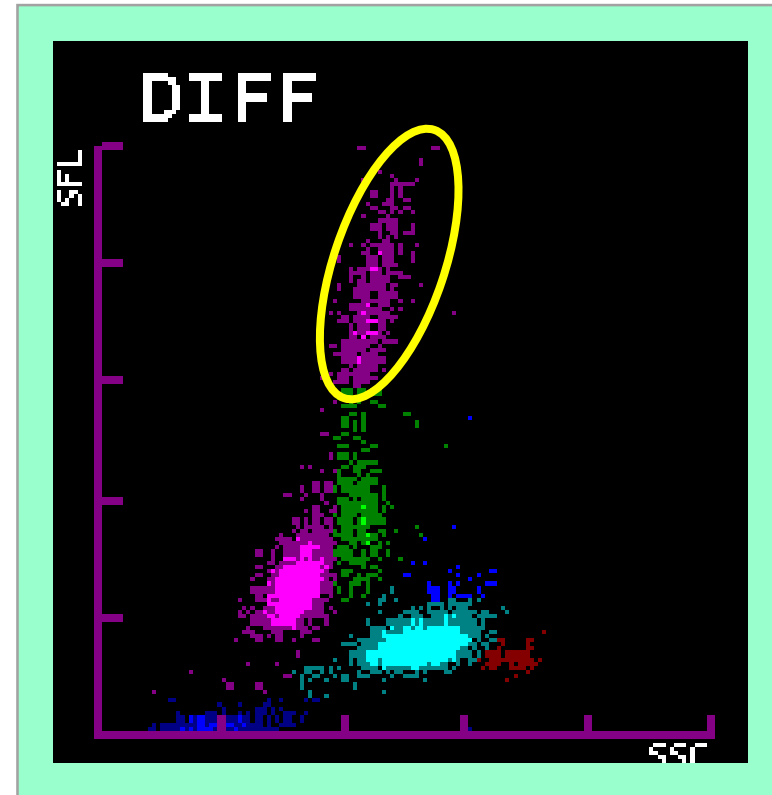
Lympho Aty?

- **Détectée dans DIFF**

Apparition de cellules dans la **continuité du nuage des lymphocytes** avec un contenu élevé en acides nucléiques, **hautement fluorescentes**, dû à une activité métabolique importante

(cellules hautement fluorescentes, Ly Hyperbaso, Plasmocytes, autes....)

Paramètre : **HFLC % (XT-4000)**, Autres % (XS, XT)



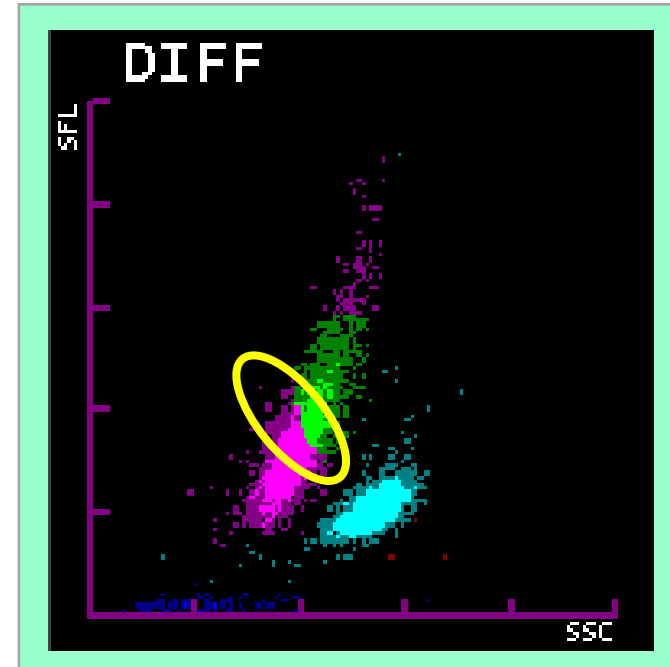
Abn Ly/ LyBI?

- **Détectée dans DIFF**

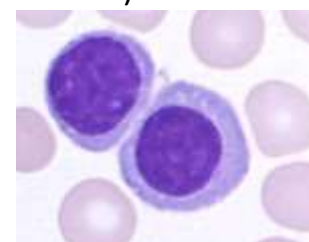
Le scattergramme DIFF révèle la présence d'une **population dominante de lymphocytes**, avec une **faible intensité de fluorescence** suggérant un contenu faiblement augmenté en ADN/ARN.

De plus, les Lymphocytes anormaux montrent un **signal de diffraction plus important** par rapport aux lymphocytes normaux, dû à une complexité interne plus importante.

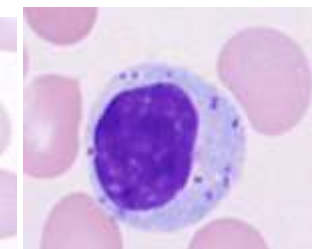
Apparition entre Lympho et Mono



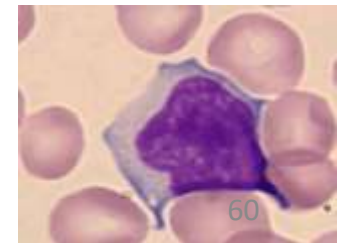
Lymphocytes anormaux (ex. NHL lymphocytes ,IB ou CC-CB)



Cellules NK (LGL- Large granular lymphocytes



Lymphocytes -T activés (ex. mononucléose)

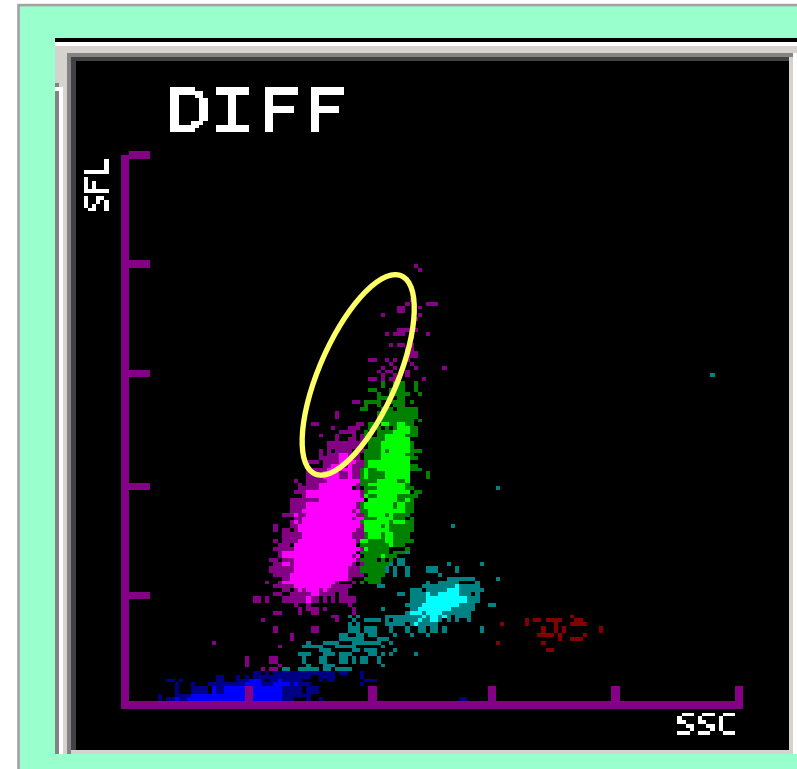


Blastes?

- **Détectée dans DIFF**

Le scattergramme DIFF révèle la présence d'une population dominante **au dessus de la zone des lymphocytes et des monocytes.**

Ces cellules mononuclées ont un contenu plus élevé en ADN/ARN, qui se reflète par un **signal de fluorescence élevé**



Alarmes quantitatives -RET

Réticulocytose

*****Seuils ajustables par l'utilisateur***

Alarmes qualitatives -RET

Scattergramme Anormal RET

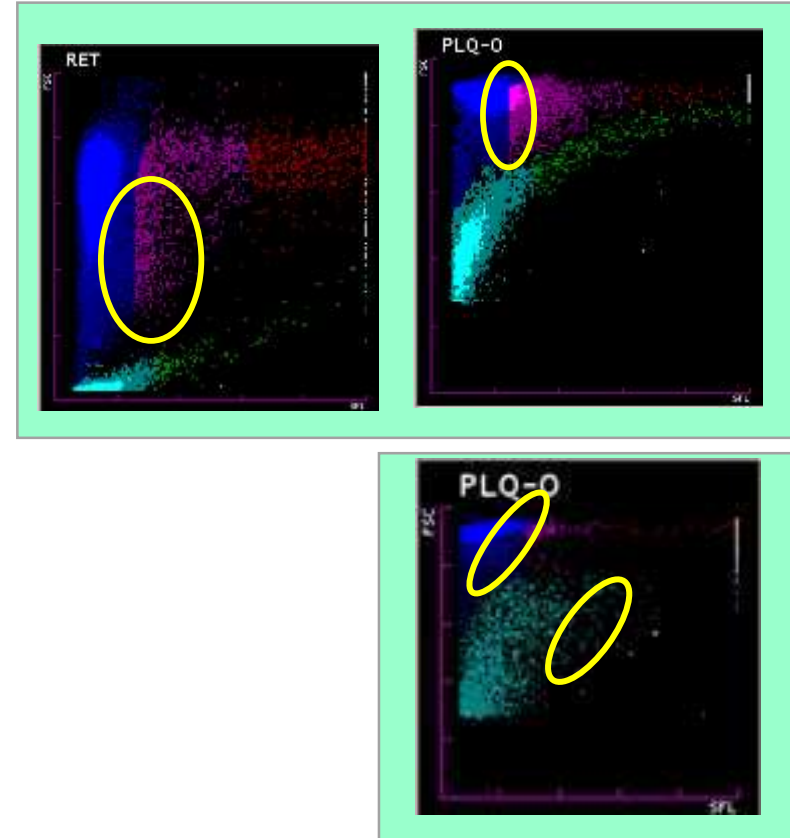
*****Seuils non ajustables par l'utilisateur***

Scattergramme anormal des RET

- Canal RET:

Déviation du nuage des GR vers la zone de fluorescence des RET ou présence de signaux de fluorescence dans la zone de fragments (hémolyse ou fragments)

Présence de points non fluorescents au dessus du nuage des PLT-O (cryoglobulines) ou d'une population de taille équivalente ou inférieure à la taille des plaquettes et fluorescente (GB lysés ?), située dans le prolongement du nuage des PLT-O



Alarmes de suspicion -RET

Fragments ?

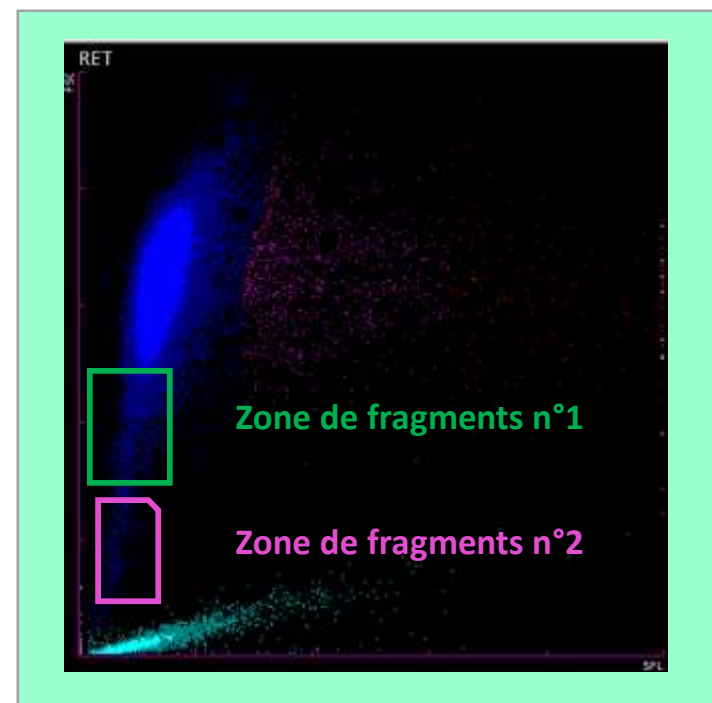
*****Seuils non ajustables par l'utilisateur***

Fragments ?

- Alarme déclenchée dans le canal RET:

En cas de TCMH anormalement basse seule la zone n°2 est active pour la recherche de fragments.

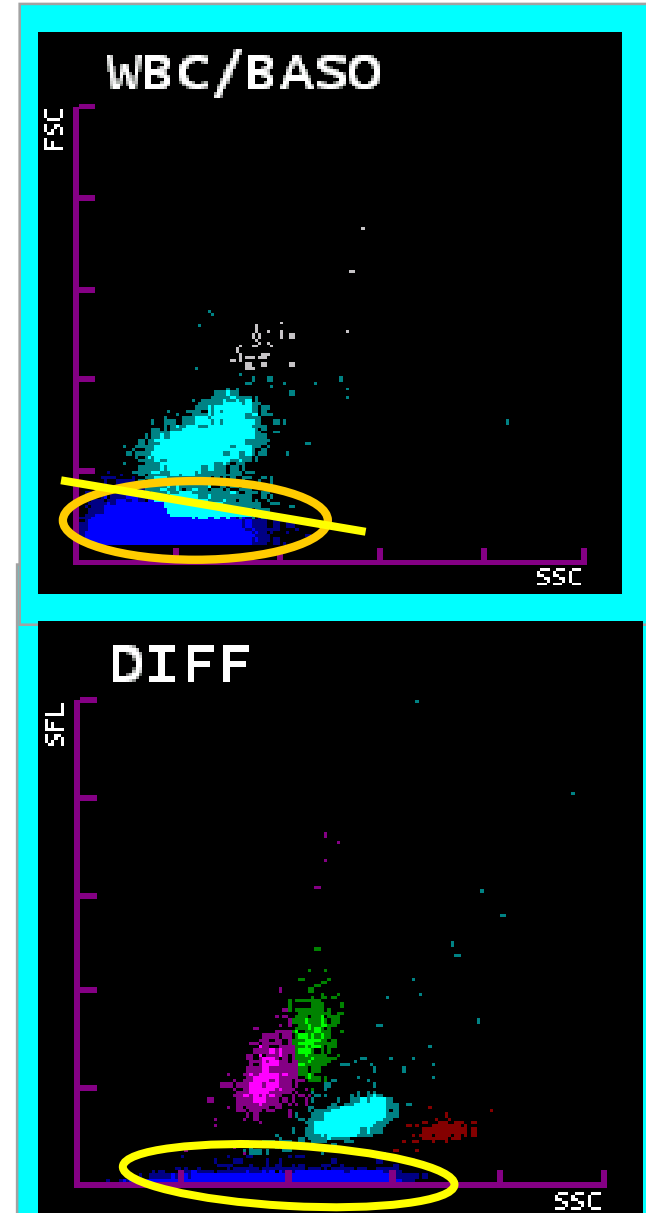
Fragments : drépanocytes, schizocytes, autres....



GR Lyse Résistants?

- Détectée dans DIFF et Baso

L'alarme apparaît en cas de différence significative de comptage des globules blancs entre le canal **DIFF** et le canal **GB Baso**



GR Résistants à la Lyse? (XT)

Main | Graph | WBC/NRBC | RBC/PLT | Cumulative | Q-Flags | **Service** | HPC | Research(W) | Research(R)

DIFF

Service Daten

DIFF-Analysendaten

| DIFF | |
|-----------|-----|
| 507 | 535 |
| 516 | 529 |
| 529 | 409 |
| 542 | 0 |
| 517 | 0 |
| 520 | 0 |
| 4604 (*1) | |

Scattergramm-Sensitivität

| | | | |
|--------|------------------------------------|---------|------------------------------------|
| DIFF-X | <input type="text" value="135.7"/> | DIFF-WX | <input type="text" value="75.2"/> |
| DIFF-Y | <input type="text" value="52.2"/> | DIFF-WY | <input type="text" value="122.0"/> |
| NEUT-X | <input type="text" value="1357"/> | LYMPH-X | <input type="text" value="894"/> |
| NEUT-Y | <input type="text" value="522"/> | LYMPH-Y | <input type="text" value="721"/> |

Analytisierte Daten

WBC#(DIFFch) 10³/ul

Delta-WBC (DIFF/WBC)

Anzahl abnormale Zellen

| | |
|-----------|---|
| Bereich 1 | <input type="text" value="0.01"/> 10 ³ /ul |
| Bereich 2 | <input type="text" value="0.02"/> 10 ³ /ul |
| Bereich 3 | <input type="text" value="0.00"/> 10 ³ /ul |

Laser-Strom

LD-Spannung

PMT(V)

| | |
|-----|----------------------------------|
| SSC | <input type="text" value="236"/> |
| SFL | <input type="text" value="327"/> |

Correction des GB : 5,7 x10³/µl

Merci pour votre attention !

mikouk@megaflex.ma

Whatsapp 0661438624

