

# Aide de l'analyseur ADVIA® 2120i dans la caractérisation des principales anomalies morphologiques des hématies ou interférences érythrocytaires

Dr. Nadia Baidjibay, Laboratoire Bio 7, Lisses 91, France ; Dr. Véronique Harriuel, Laboratoire d'Hématologie, CHU Amiens, Amiens 80, France

**ADVIA® 2120i est un analyseur cellulaire qui utilise le principe de la cytométrie en flux par diffraction laser pour l'analyse des globules rouges.**

Les hématies, après dilution de l'échantillon de sang total, subissent une sphérisation isovolumétrique avant de passer individuellement devant la source lumineuse laser.

Chaque passage de cellule provoque une diffraction du rayon lumineux. La mesure se fait suivant deux angles (un grand angle : 5 à 15° ; un petit angle : 2 à 3°), à l'aide de masques annulaires de diamètres différents placés devant les lentilles du banc optique.

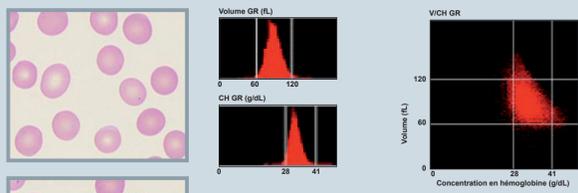
Les signaux optiques sont transformés en signaux électriques par deux photodiodes, obtenant ainsi deux histogrammes.

Des seuils horizontaux préétablis permettent au système de différencier les populations de globules rouges et de plaquettes. Ces signaux sont ensuite reportés sur un histogramme étalon.

L'application de la loi de Mie permet de mesurer individuellement, pour chaque hématie, la taille (Volume GR) et la concentration en hémoglobine (CH GR).

L'analyse fine des globules rouges permet à l'ADVIA 2120i d'établir une répartition morphologique unique des hématies et de rendre un VGM mesuré ainsi que 2 CCMH systématiquement comparées (CCMH = CCMH calculée et CHCM = CCMH mesurée).

## Échantillon normal

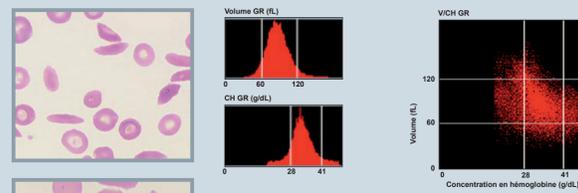


**Histogramme Volume GR :** pic au centre entre 60 et 120 fL.  
**Histogramme CH GR :** pic au centre entre 28 et 41 g/dL.  
**Cytogramme V/CH GR :** correspond à la répartition des hématies en fonction de leur taille (ordonnée) et de leur concentration en hémoglobine (abscisse). Le nuage d'hématies est dans la zone normocytaire normochrome.

**Frottis sanguin :** Disque biconcave anucléé avec zone centrale plus claire.

Sources et images : Dr. Nadia Baidjibay, Bio 7, Lisses (91).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Drépanocytose SS



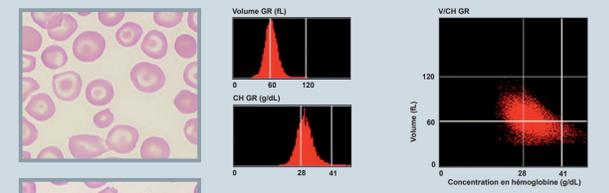
**Hémogramme :** Anémie normocytaire normochrome régénérative

**Alarmes et graphes**  
**Cytogramme V/CH GR :** nuage d'hématies dans la zone normocytaire normochrome avec dispersion de points dans les zones hypochrome et hyperchrome.  
**Histogramme CH GR :** étalé aux extrémités de façon caractéristique ; **l'alarme HYPER peut être déclenchée** sans augmentation des CCMH.

**Frottis sanguin :** Présence d'hématies en faucilles avec signes d'asplénie fonctionnelle (cellules cibles et corps de Jolly).

Sources et images : Dr. Nadia Baidjibay, Bio 7, Lisses (91).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Thalassémie



**Hémogramme :** "pseudo-polyglobulie" microcytaire et hypochrome avec présence ou non d'une anémie, sans carence en fer.

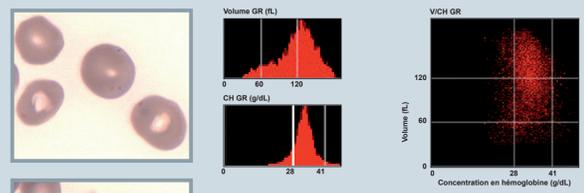
**Alarmes et graphes**  
**Cytogramme V/CH GR :** nuage d'hématies décalé dans la zone microcytaire et normochrome.  
**Histogramme Volume GR :** pic déplacé à gauche.  
**Histogramme CH GR :** pic au centre.

**Frottis sanguin :** Aniso-poikilocytose avec présence de cellules cibles, parfois des ponctuations basophiles, et des fragments de globules rouges.  
 Electrophorèse de l'hémoglobine : HbA2 > 3.5% ± HbF (β-thalassémie et ALPHA)

Sources et images : Dr. Nadia Baidjibay, Bio 7, Lisses (91).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Carence en vitamine B12

### Avant transfusion



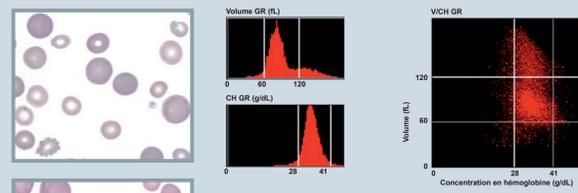
**Hémogramme :** Hb = 3,1 g/dL VGM = 121 fL, Reticulocytes = 18 750 /mm3  
**Anémie sévère macrocytaire arégénérative** pouvant être accompagnée d'une neutropénie et/ou d'une thrombopénie.

**Frottis sanguin :** Hématies de grande taille et PNN hypersegmentés évocateurs d'une carence en vitamines B9 ou B12. Dosage de la vitamine B12 2,2 ng/mL (normal >3).

**Alarmes et graphes :** Histogramme Volume GR : pic déplacé vers la droite avec un retour correct à la ligne de base.

Sources et images : Dr. Véronique Harriuel, Hôpital Universitaire, Amiens (80).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

### Après transfusion



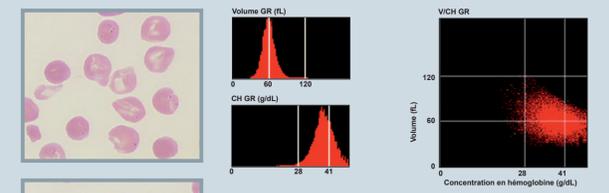
**Hémogramme :** même patient après transfusion : Hb = 6 g/dL, VGM = 95 fL

**Alarmes et graphes :** Cytogramme V/CH GR et Histogramme Volume GR : double population d'hématies correspondant aux hématies macrocytaires du patient et aux hématies normocytaires de la transfusion.

**Frottis sanguin :** On retrouve la double population d'hématies macrocytaires et normocytaires.

Image source : Dr. Véronique Harriuel, Hôpital Universitaire, Amiens (80)  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Hémoglobinose C homozygote



**Hémogramme :** Anémie microcytaire normochrome régénérative avec CCMH augmentée.

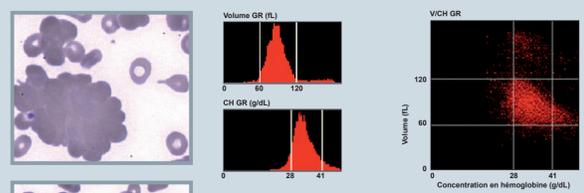
**Alarmes et graphes :** Cytogramme V/CH GR : nuage d'hématies décalé dans la zone microcytaire et hyperchrome.  
**Histogramme Volume GR :** pic déplacé à gauche.

**Frottis sanguin :** Nombreuses cellules cibles ; hématies « vrillées » par les cristaux d'hémoglobine ; microsphérocytes.

Sources et images : Dr. Nadia Baidjibay, Bio 7, Lisses (91).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Agglutinines froides

### Avant passage à 37°C



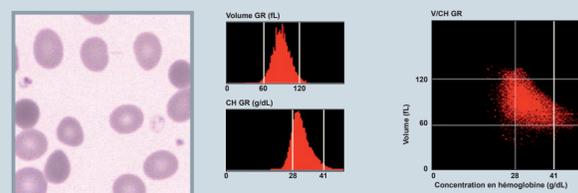
**Alarmes et graphes :** Alarme CHCM-CE en raison d'une CCMH à 75 g/dL (CHCM normale à 33,6 g/dL).

**Cytogramme V/CH GR :** deuxième nuage au dessus du nuage normal des hématies, image évocatrice d'agglutinats d'hématies.

**Frottis sanguin :** Nombreux agglutinats d'hématies (visibles dès le faible grossissement). Hormis l'hémoglobine, les paramètres des hématies ne peuvent pas être rendus.

Sources et images : Dr. Véronique Harriuel, Hôpital Universitaire, Amiens (80).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

### Après passage à 37°C



**Même échantillon après incubation 30 minutes à 37°C**

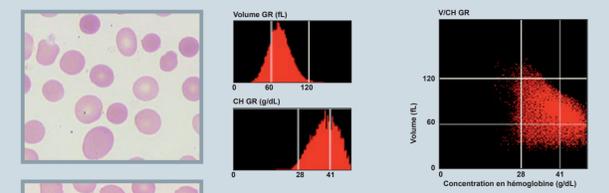
**Alarmes et graphes :** Disparition de l'alarme CHCM-CE avec normalisation de la CCMH (28,8 g/dL).

**Cytogramme V/CH GR :** disparition du deuxième nuage.

**Frottis sanguin :** Disparition des agglutinats d'hématies. Les paramètres des hématies peuvent être rendus avec un commentaire « numération réalisée après passage à chaud ; suspicion d'agglutinine froide ».

Image source : Dr. Véronique Harriuel, Hôpital Universitaire, Amiens (80)  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.

## Sphérocytose



**Hémogramme :** Anémie normocytaire normochrome régénérative avec CCMH et CHCM augmentées (> 36 g/dL). Il existe des formes sans anémie.

**Alarmes et graphes :** Cytogramme V/CH GR : décalage vers la droite d'une sous-population érythrocytaire, et abaissement du nuage dans la zone microcytaire.

**Frottis sanguin :** Présence de sphérocytes (hématies denses sphériques).

**Histogramme Volume GR :** pic déplacé à gauche.  
**Histogramme CH GR :** pic déplacé à droite et déclenchement de l'alarme HYPER.

Sources et images : Dr. Nadia Baidjibay, Bio 7, Lisses (91).  
 Protocoles de coloration : May Grünwald Giemsa. Photos réalisées à l'objectif x50 et x100.