

# CORRELATION DES FORMULES SANGUINES DES 4 ADVIA 2120i ET COMPARAISON DE METHODE ENTRE LA FORMULE AUTOMATE ET LA LECTURE DE FROTTIS SANGUIN

---

Soutenance du 23 octobre 2013



ADVIA 2120i



Lecture de frottis = microscope + Hémofax



Lecture de frottis automatisé et  
pré classification des sous  
populations leucocytaires

# Objectifs et limites de cette étude

---

- Répondre aux exigences de la norme 15189
- Versant quantitatif de la formule sanguine
- Versant qualitatif de la lecture de frottis → habilitation
- Corrélation mode automatique / manuel non traitée car corrélation quotidienne.
- Rares sources bibliographiques

# Démarche utilisée

---

Recommandation COFRAC pour la comparaison de méthodes et la corrélation. Guide technique d'accréditation de vérification (portée A) / validation (portée B) de méthode en biologie médicale SH GTA 04.  
Révision 00-Avril2011

# Démarche utilisée

- Au moins 30 échantillons de patients couvrant de façon homogène l'étendue du domaine physiopathologique.
- Limites de suivi du diagramme des différences =  
 $\pm \cdot ((3 \tilde{\Delta} \text{ FI technique testée})^2 + (3 \tilde{\Delta} \text{ FI technique de comparaison})^2)$   
 $\tilde{\Delta} \text{ FI technique testée} = \tilde{\Delta} \text{ FI technique de comparaison} \rightarrow \pm 4.24 \tilde{\Delta}$

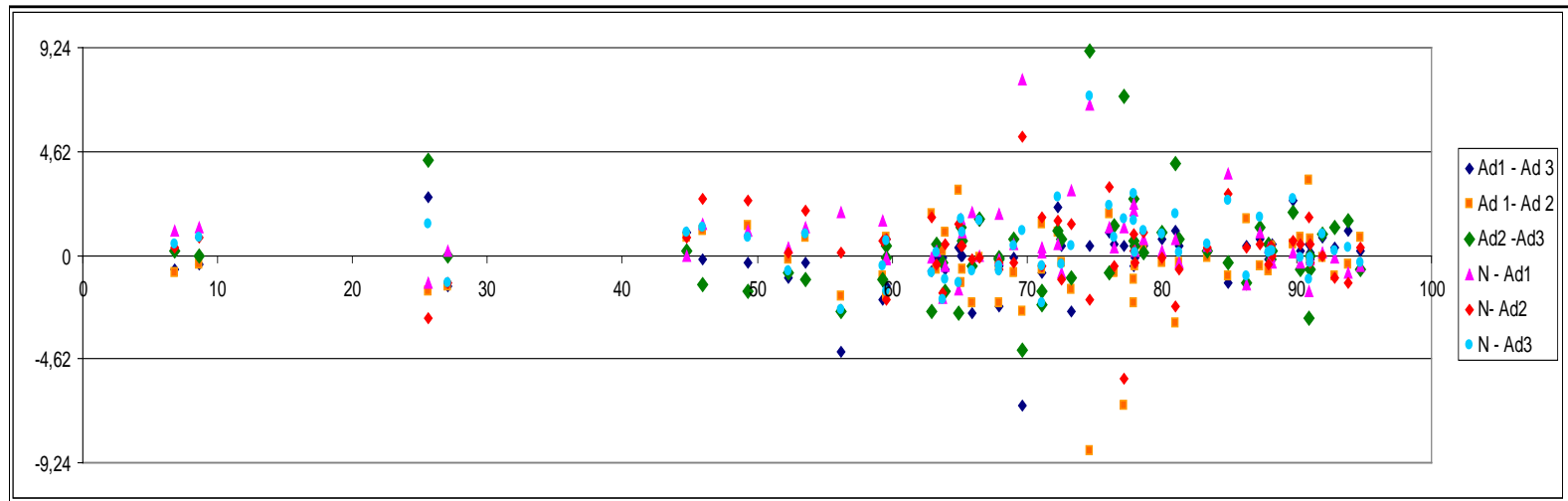


Analyse des valeurs en dehors des limites de suivi

- Diagramme des rapports  $\rightarrow 1$
- Coefficient de corrélation  $R^2 \rightarrow 1$
- Droite de régression:  $y = ax + b$  ;  $a \rightarrow 1$  et  $b \rightarrow 0$

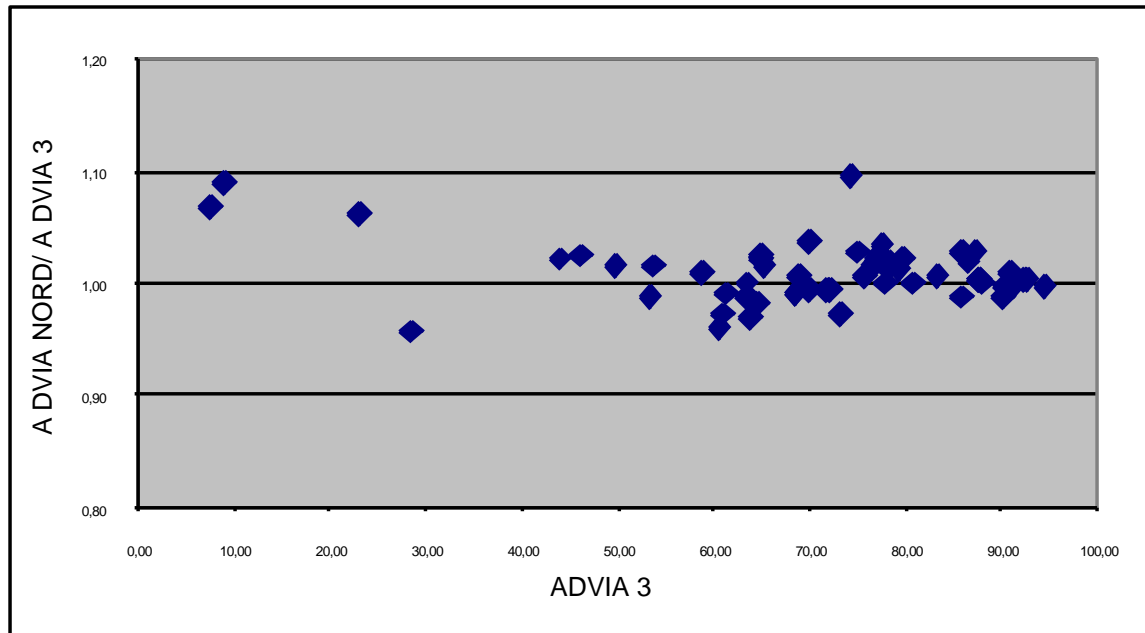
# Démarche utilisée

## Diagramme des différences des PNN



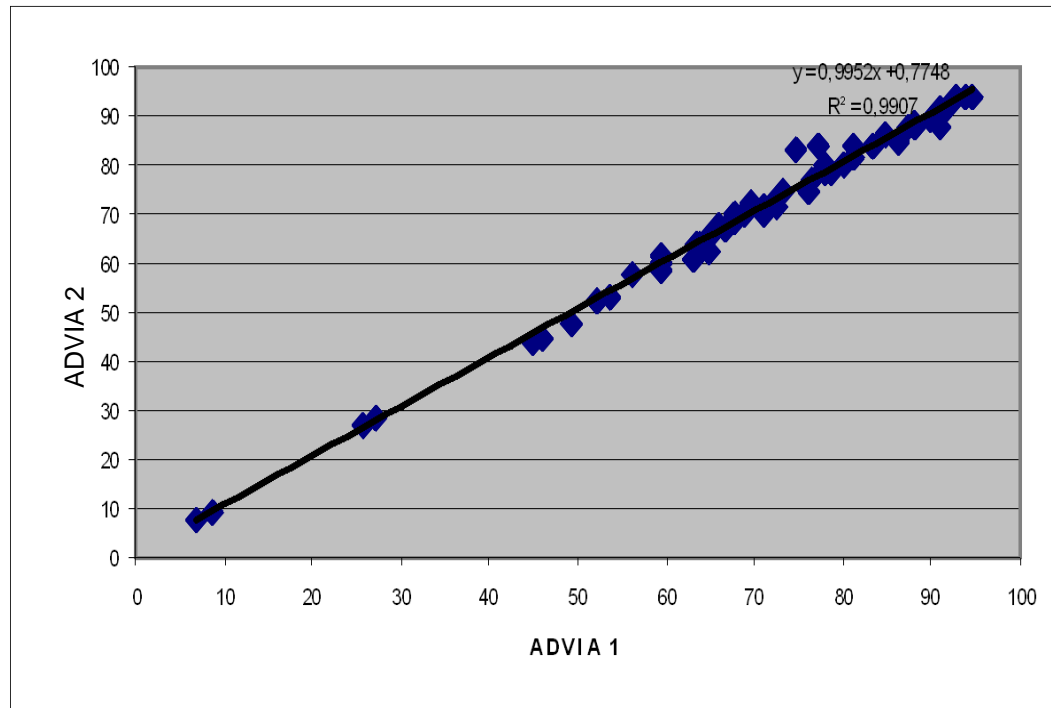
# Démarche utilisée

## Diagramme des rapports des PNN



# Démarche utilisée

Droite de régression + coefficient de corrélation des PNN



# Corrélation des formules leucocytaires des 4 ADVIA 2120i

# Matériel et Méthode

---

- N=58 échantillons de routine. Sang EDTA.
- Critère d'exclusion: leucopénie < 1G/l
- Comparaison des analyseurs en mode automatique
- Comparaison avant et après élimination des formules nécessitant une lecture de frottis

# Résultats

- Majorité des valeurs situées dans les intervalles déterminés pour les diagrammes.
- Coefficients de corrélations et droites de régressions satisfaisantes.
- Analyse des valeurs en dehors des intervalles:
  1. Alarmes automatiques de type IG, blaste, atypique, érythroblaste  
→ lecture de frottis
  2. Valeurs basses pour lesquelles le graphique des rapports n'est pas contributif.



Pas de conséquence biologique pour la corrélation des 4 ADVIA2120i

# Observation particulière

## Monocytes :

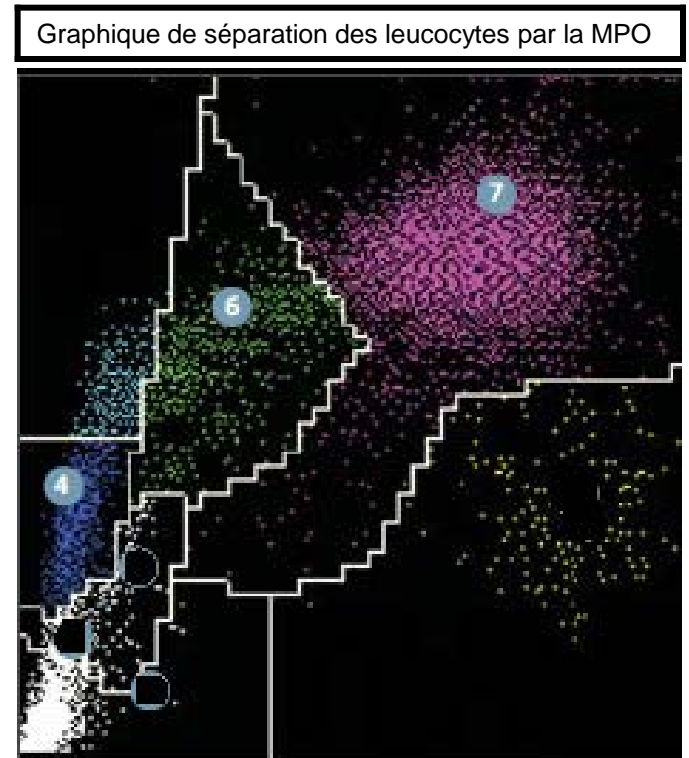
technique MPO : **Continuum de points**



Imprécision mineure dans le fenêtrage des sous populations leucocytaires.



Pas de conséquence au niveau biologique



# Conclusion

---

Corrélation des 4 ADVIA 2120i validée pour tous les paramètres de la sous population leucocytaire

Prochain axe de travail: corrélation des alarmes automates



Réalisation de toutes les lames nécessaire quelle que soit l'analyseur

Comparaison de méthode entre  
formule automate et lecture de  
frottis sanguin

# Matériel et méthode

---

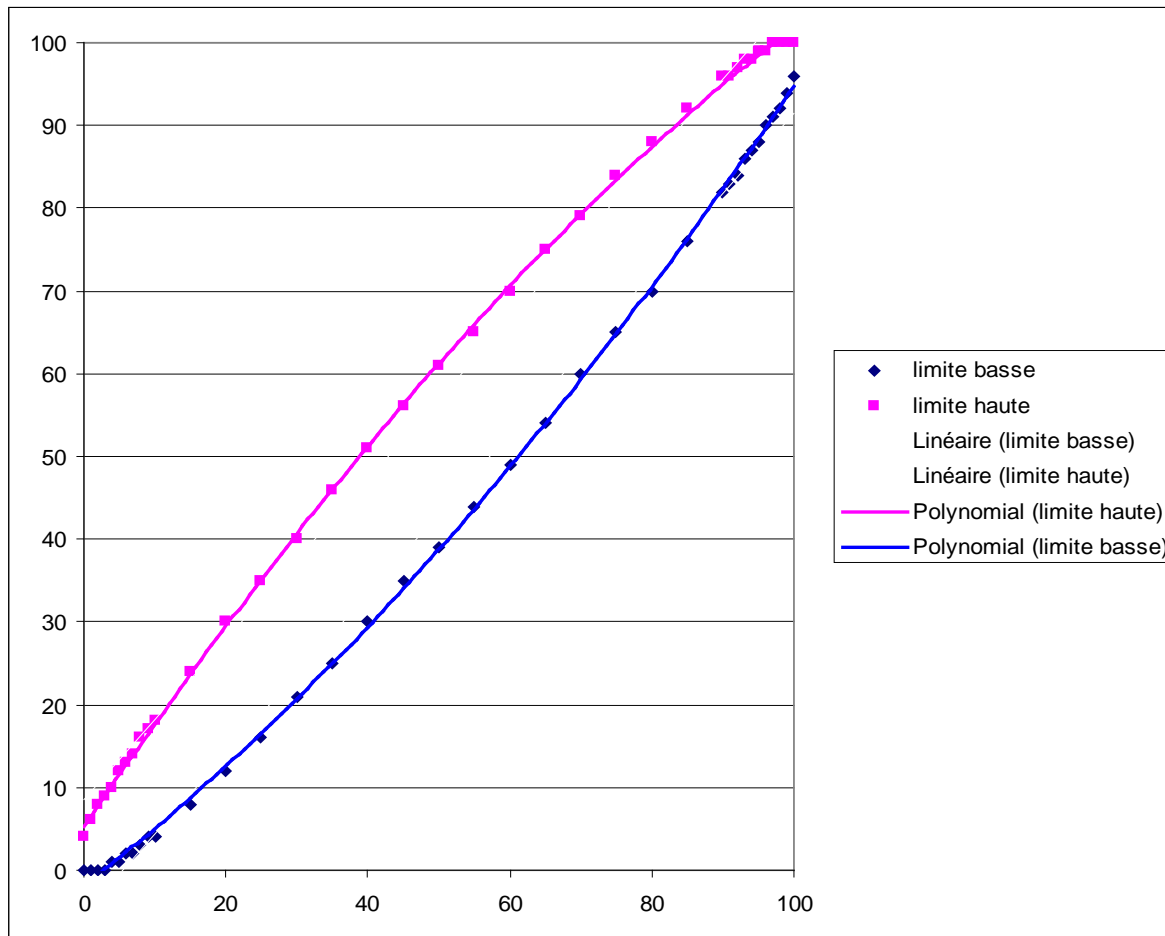
- ADVIA2120i + microscope optique + 2 Hémofaxs
- Critère d'exclusion:
  - Leucopénies  $<1$  G/l
  - Alarmes qualitatives
- Outils de calculs (cf corrélation ADVIA 2120i) utilisés à titre indicatif
- Table de RUMKE

# Table de Rumke

Variation des valeurs relatives des sous populations leucocytaires selon le nombre de cellules comptées

%	100	200	500	1.000	10.000
0	0 - 3.6	0 - 1.8	0 - 0.7	0 - 0.4	0 - 0.1
1	0.0 - 5.4	0.1 - 3.6	0.3 - 2.3	0.5 - 1.8	0.8 - 1.3
2	0.2 - 7.0	0.6 - 5.0	1.0 - 3.6	1.2 - 3.1	1.7 - 2.3
3	0.6 - 8.5	1.1 - 6.4	1.7 - 4.9	2.0 - 4.3	2.6 - 3.4
4	1.1 - 9.9	1.7 - 7.7	2.5 - 6.1	2.9 - 5.4	3.6 - 4.5
5	1.6 - 11.3	2.4 - 9.0	3.3 - 7.3	3.7 - 6.5	4.5 - 5.5
6	2.2 - 12.6	3.1 - 10.2	4.1 - 8.5	4.6 - 7.7	5.5 - 6.5
7	2.9 - 13.9	3.9 - 11.5	4.9 - 9.6	5.5 - 8.8	6.5 - 7.6
8	3.5 - 15.2	4.6 - 12.7	5.8 - 10.7	6.4 - 9.9	7.4 - 8.6
9	4.2 - 16.4	5.4 - 13.9	6.6 - 11.9	7.3 - 10.9	8.4 - 9.6
10	4.9 - 17.6	6.2 - 15.0	7.5 - 13.0	8.2 - 12.0	9.4 - 10.7
15	8.6 - 23.5	10.4 - 20.7	12.0 - 18.4	12.8 - 17.4	14.3 - 15.8
20	12.7 - 29.2	14.7 - 26.2	16.6 - 23.8	17.6 - 22.6	19.2 - 20.8
25	16.9 - 34.7	19.2 - 31.6	21.3 - 29.0	22.3 - 27.8	24.1 - 25.9
30	21.2 - 40.0	23.7 - 36.9	26.0 - 34.2	27.2 - 32.9	29.1 - 31.0
35	25.7 - 45.2	28.4 - 42.0	30.8 - 39.4	32.0 - 38.0	34.0 - 36.0
40	30.3 - 50.3	33.2 - 47.1	35.7 - 44.4	36.9 - 43.1	39.0 - 41.0
45	35.0 - 55.3	38.0 - 52.2	40.6 - 49.5	41.9 - 48.1	44.0 - 46.0
50	39.8 - 60.2	42.9 - 57.1	45.5 - 54.5	46.9 - 53.1	49.0 - 51.0

# Représentation graphique des limites de la table de RUMKE pour un décompte de 100 cellules.



# Résultats

## PNN:

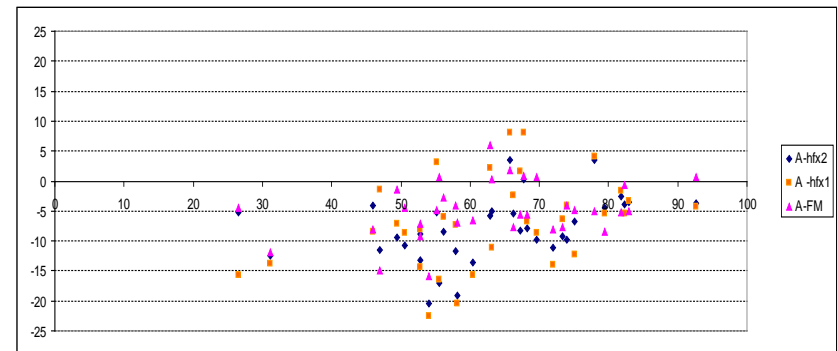
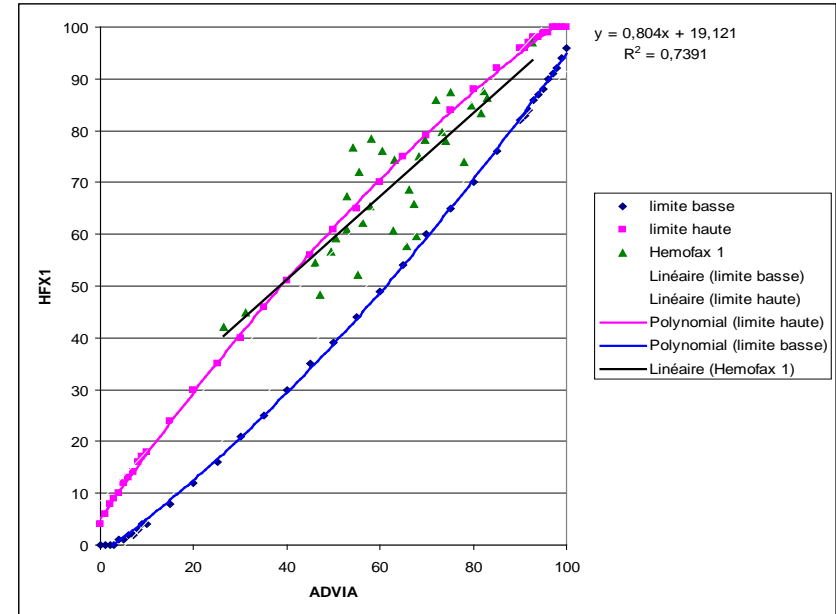
Concordance insuffisante avec table de RUMKE quelle que soit la méthode ( Hémofax + microscope)

Risque : surévaluation du pourcentage de PNN en compte manuel.



Conséquence biologique:

surestimation d'une neutropénie et de sa profondeur



# Résultats

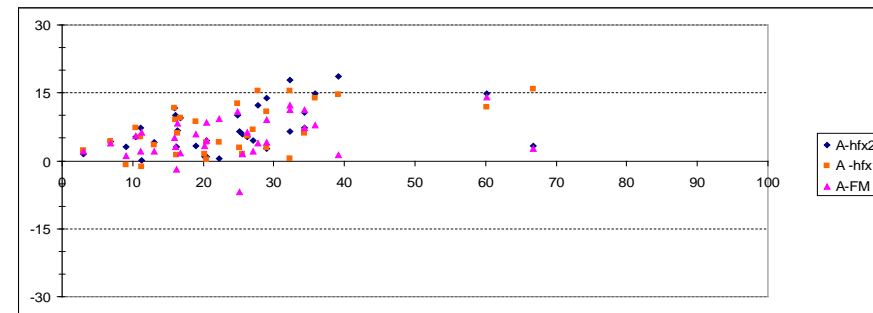
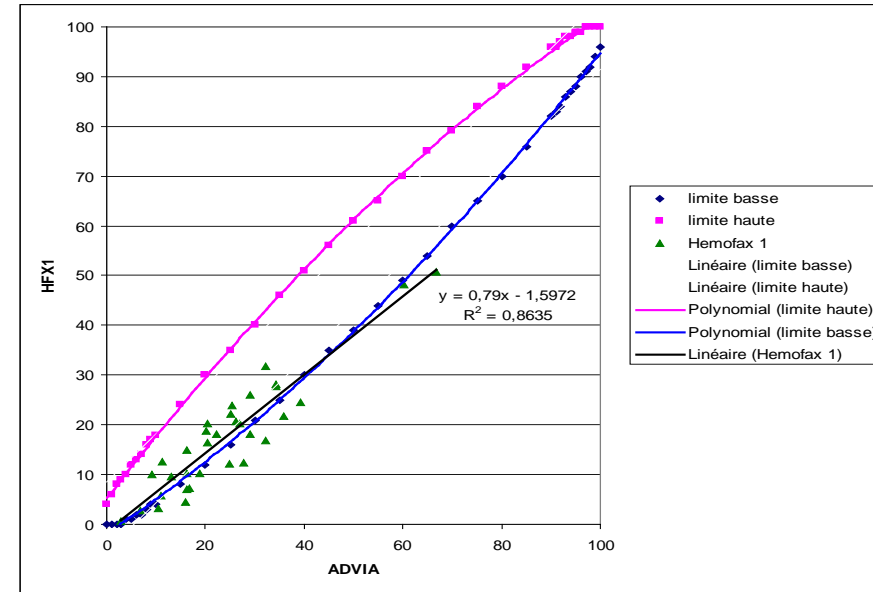
## Lymphocytes:

-Concordance insuffisante avec table de RUMKE quelle que soit la méthode (Hémofax et microscope)

-Risque : sous évaluation de la lymphocytose en compte manuel



-Conséquences biologique: minime



## Monocytes, PNEo, PNBaso:

Comparaison entre ADVIA 2120i et lecture de frottis satisfaisante

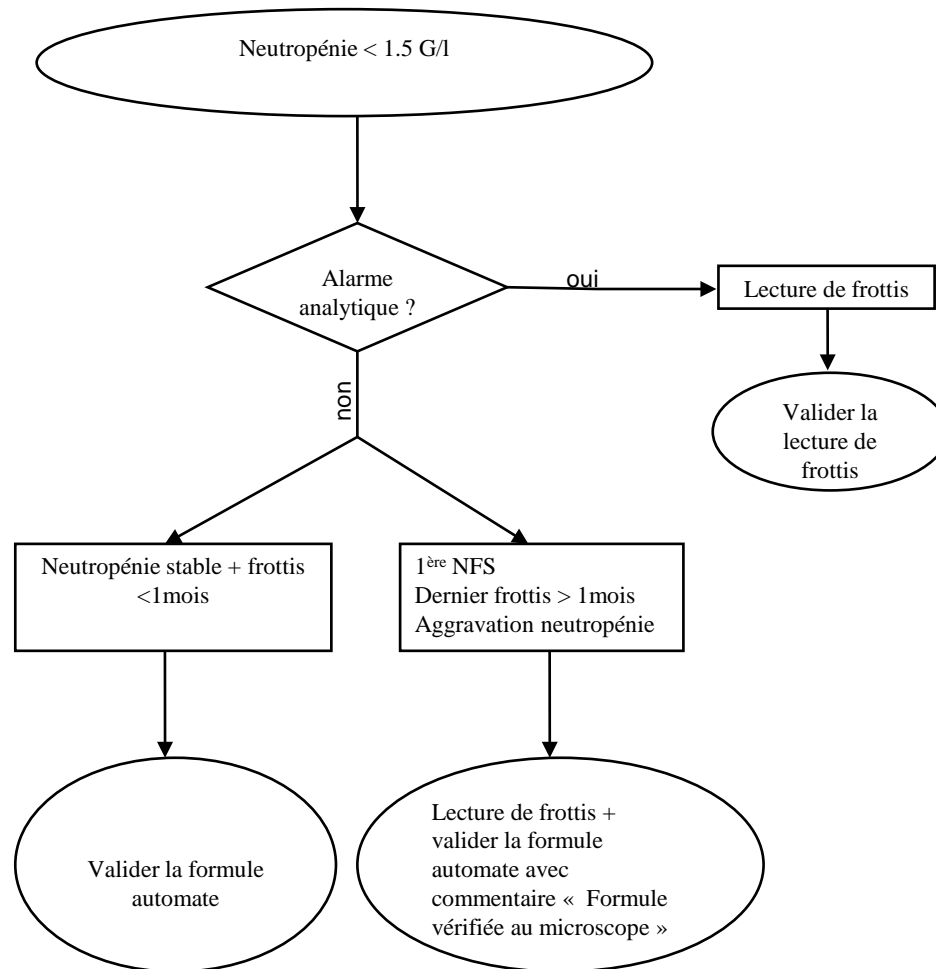
# conclusion

---

- Cause de discordance : **mauvais étalement par les automates**
- NB: étalement manuel → absence de discordance
  
- Paramétrage de l'étalement:
  - Volume de la goutte
  - Angle d'étalement
  - Vitesse d'étalement
  - Temporisation**: principal facteur de mauvaise répartition des éléments.
  
- Attente de réponse de Siemens...

# Conclusion

**Action corrective:** Logigramme de validation des neutropénies < 1.5G/l



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**