

Contribution de l'Université de
Ouagadougou à la vulgarisation de la
technologie du CyFlow pour faciliter le
suivi biologique des patients VIH+

Pr Alfred S. TRAORE

Dr Yves TRAORE

BURKINA FASO

Thématiques du CRSBAN

- Microbiologie
- Virologie
- Technologie Alimentaire
- Immunologie

Immunologie

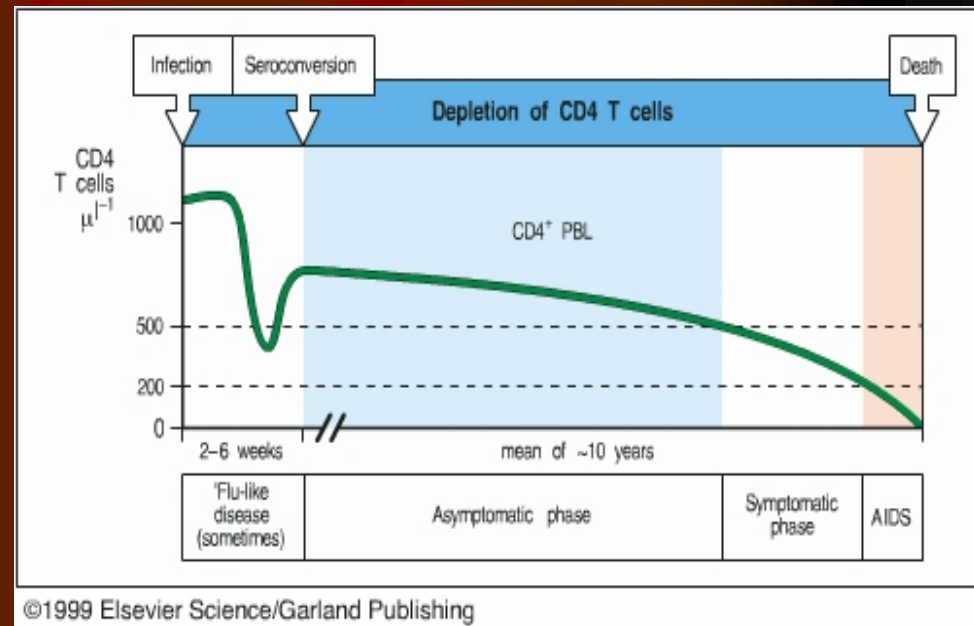
- Plantes immunostimulantes
- Diagnostic immunologique
- **Evaluation de techniques immunologiques**
- Suivi biologiques des patients VIH+
- Exploration de différents compartiments immunitaires

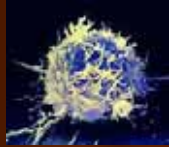
Evaluation de techniques immunologiques

- Collaboration avec l'Université de Munster , Allemagne et la Compagnie Partec
- Acquisition d'un Cytomètre de flux de type Cyflow pour évaluation
- Formation des techniciens de laboratoire
- Formation pratique des étudiants
- Renforcement du plateau technique du CRSBAN
- Ouverture du laboratoire aux patients externes pour comptage des lymphocytes CD4+

Indications de la mesure des T CD4+

- Mesure de l'état d'immunodépression
- Initiation du traitement aux ARVs
- Prévention des affections opportunistes
- Efficacité thérapeutique





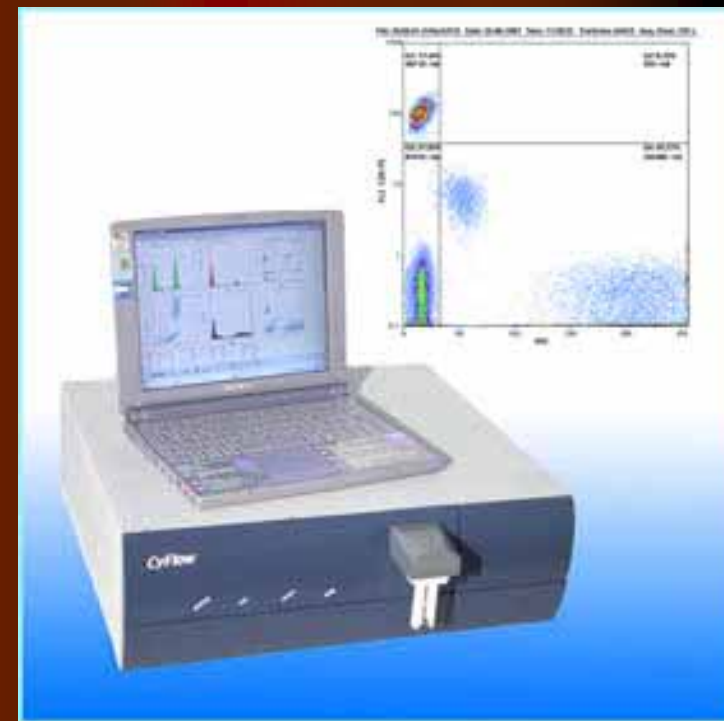
Etudes d'évaluation des Cytomètres



CyFlow Counter: Laser vert

Portable/Mobile FCM pour CD4, CD8, CD3

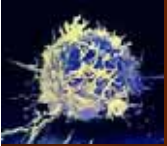
Un second tube avec CD45 pour le %



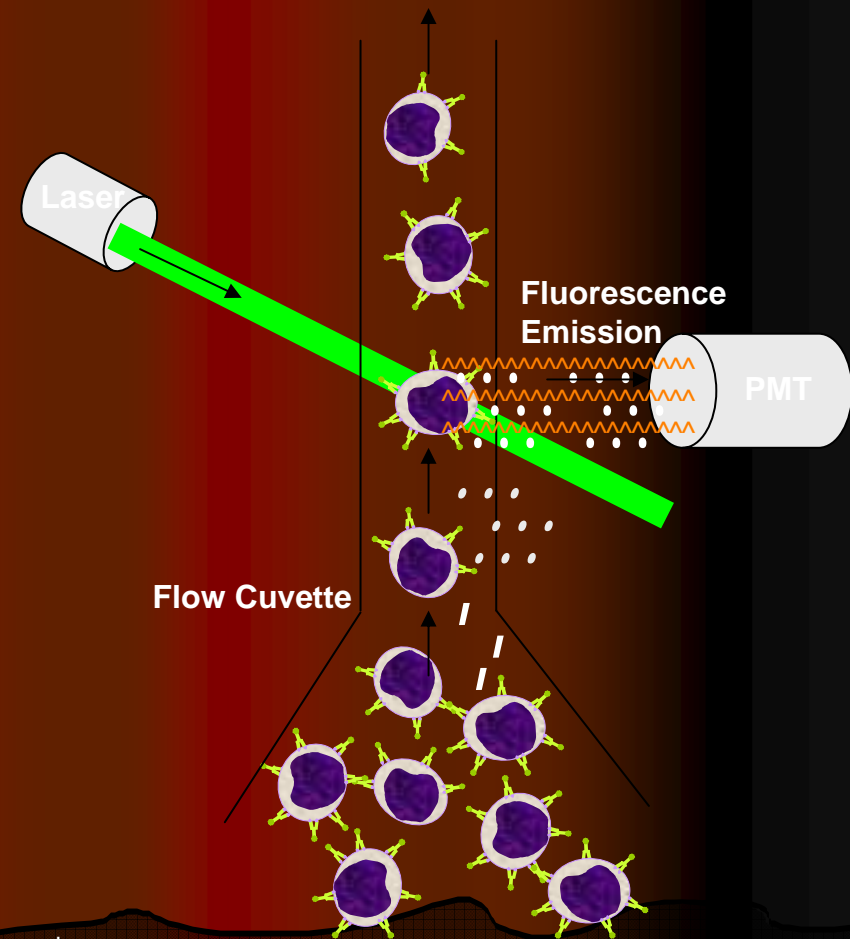
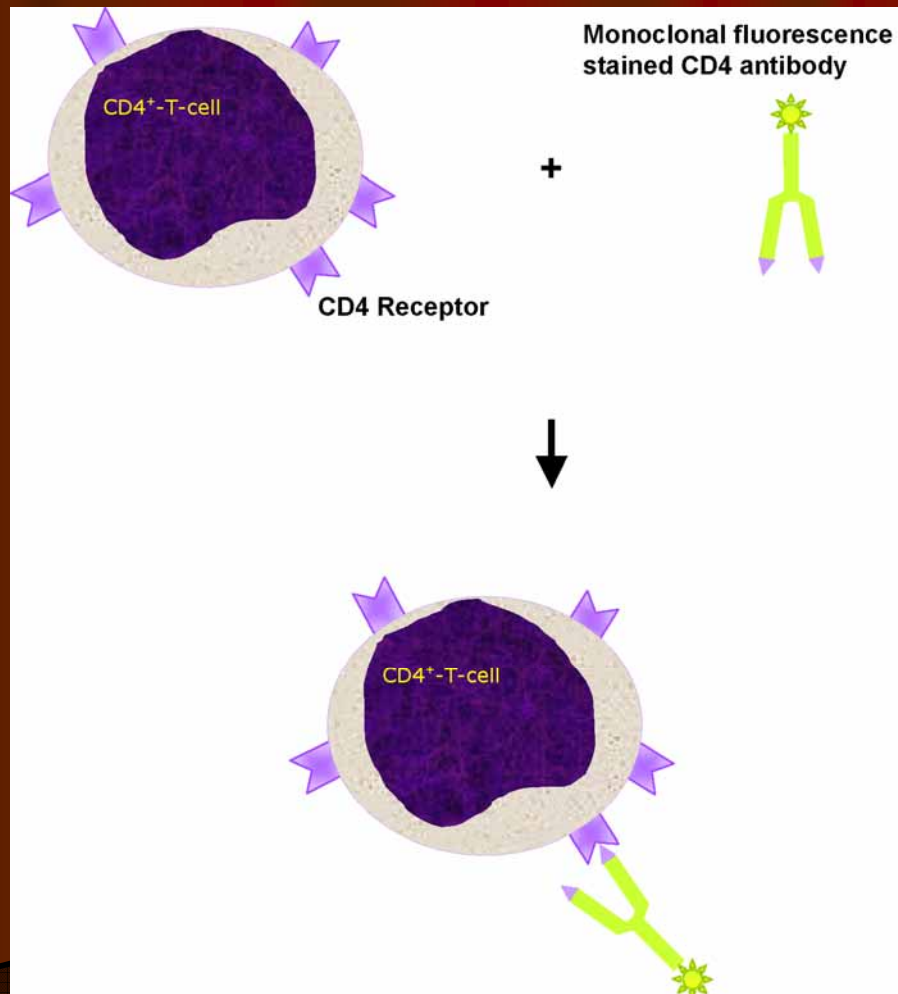
CyFlow SL: Laser bleu/vert

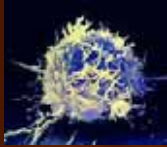
% et valeurs absolues

Portable/Mobile FCM for 3-colour analysis

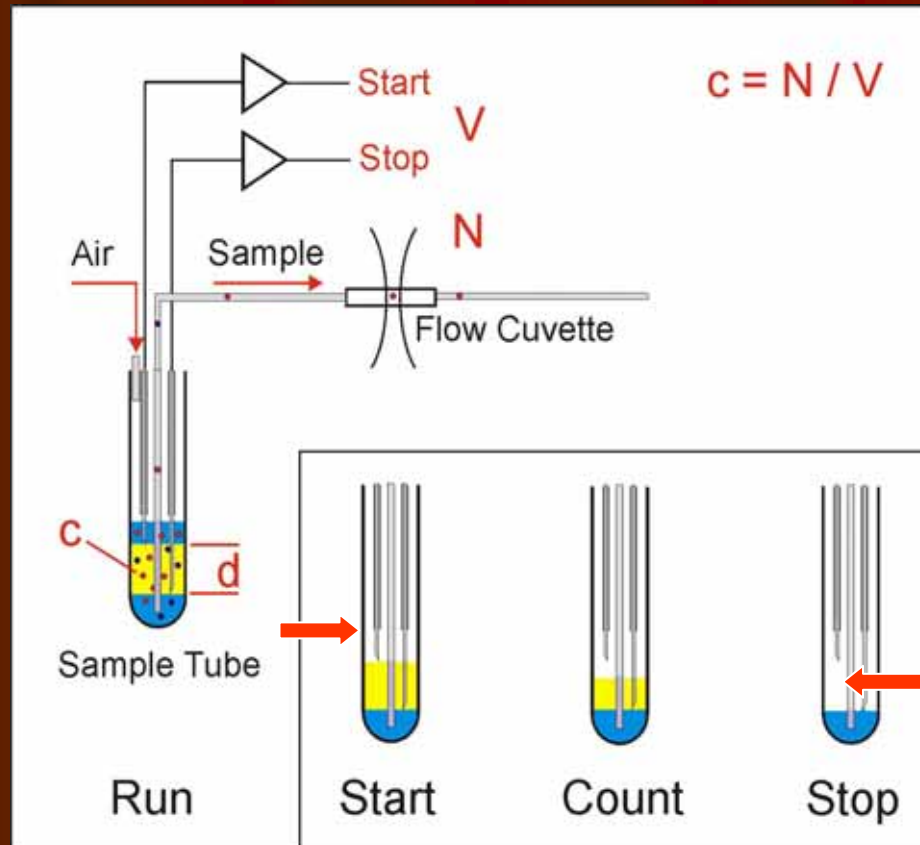


Principe de la numération des lymphocytes T CD4⁺ par cytométrie





Cytométrie de flux : Principe du Comptage Volumétrique Absolu



Test No.	Volume
1	2
2	1
3	9
4	3
5	9
6	9
7	1
8	5
9	6
10	0
Mean	8
SdDev.	8
CV%	4

Precise mechanical measurement of volume V

Count result N

⇒ Concentration $c = N / V$ (absolute count)

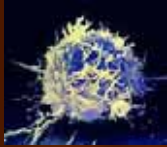
partec

CyFlow[®] Counter

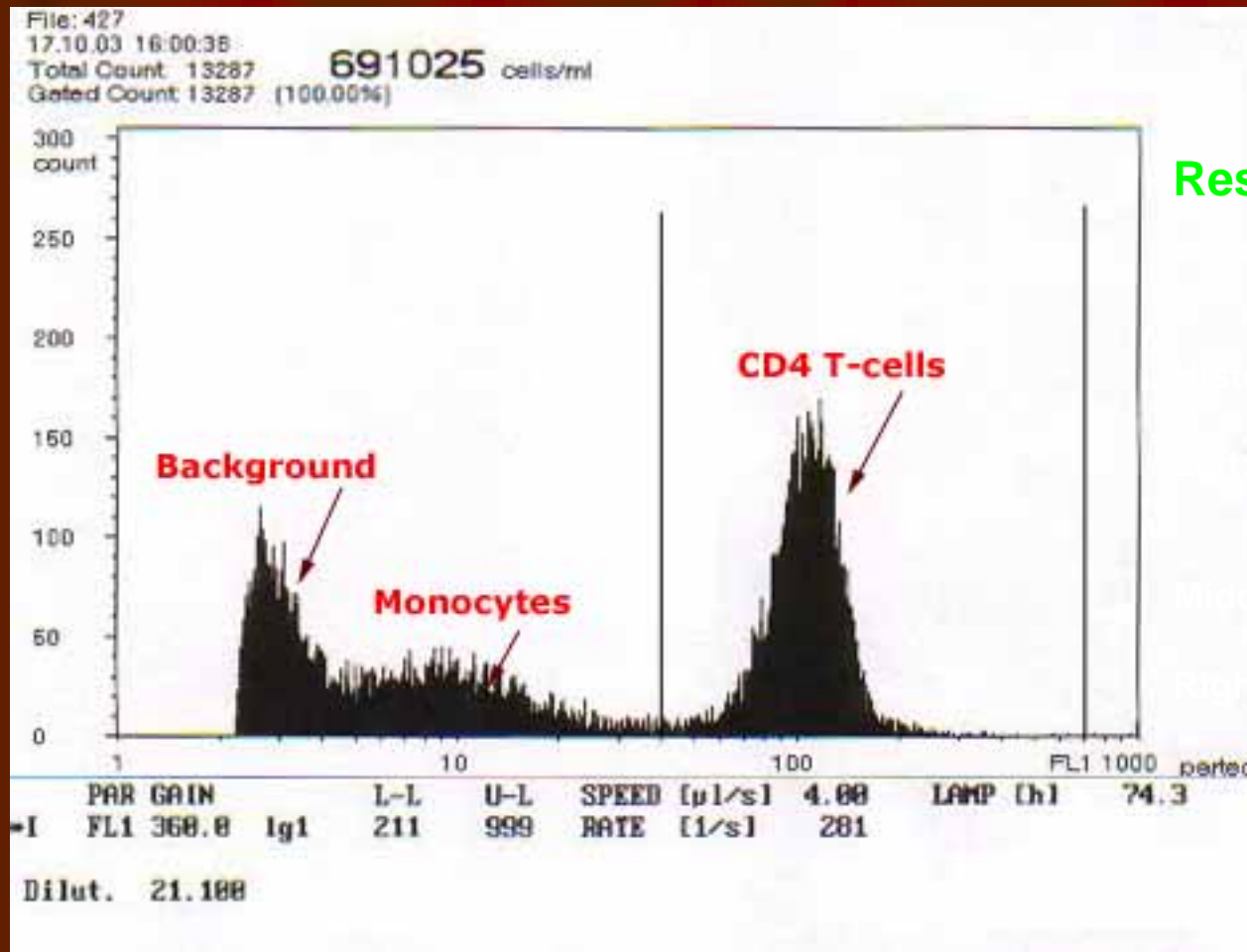


- True Volumetric Absolute Counting (TVAC)
- Optimized for Counting of Lymphocytes, e.g. CD3, CD4, CD8
- Built-in Computer and LCD Colour Display
- Easy Push-Button Operation
- Complete computer-controlled analysis cycle
- Green Solid State Laser (50 mW@532 nm)
- Ethernet Connection
- alignFree™ Technology
- Fully portable
- Implementation in Mobile Laboratory Concepts (CyLab™)





Visualisation des résultats



Result: 691 CD4 cells / µl

gram Interpretation:

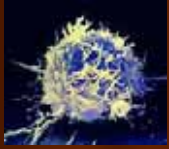
Background
(Cellules CD4-)

Mode: CD4+ Monocytes

Right: CD4+ T-cells

Caractéristiques(1P, SL)

- Capacité :+ 200 tests par jour
- Gaine fluide : Eau minérale
- Un Seul Anticorps-PE (CD4)
- Deux anticorps (CD4/CD45) si %
- No **Lyse** No **Wash** = Précision de la mesure
- Moins d'étapes => moins d'erreurs
- Exhaustivité : Pas d'échec
- Délai d'obtention du résultat : 20 minutes
- Coût réduit



BENEFICES : Cytométrie de flux à comptage volumétrique absolu

- ➔ Pas besoin de grandes infrastructures
- ➔ Pas d'expertise particulière (2 jours de formation)
- ➔ Faible coût des réactifs
- ➔ Système ouvert
- ➔ Systeme entièrement portable/mobile (e.g. CyLab)
- ➔ Fonctionne sur 12Volt (e.g. Batterie de voiture et/ou panneaux solaires)
- ➔ Precision de la mesure et facilité de préparation
- ➔ Pas de lyse : coût et altérations des leucocytes
- ➔ Faible coût du service de maintenance

Résultats obtenus (1)

- Techniciens formés à la Cytométrie de flux
- Plateau technique potentiel pour les TP des étudiants ainsi que pour les projets de recherche
- Technologie validée dans une étude multicentrique
- Suivi biologiques des PVVIH facilitée : Numération des CD4 en 20' et 3500F CFA au lieu de 8000-15000 F CFA par test
- DEA "Spiruline et reconstitution hématologique chez les enfants malnutris"

Résultats obtenus (2) : Articles

- Simplified volumetric flow cytometry allows feasible and accurate determination of CD4 T lymphocytes in immunodeficient patients worldwide

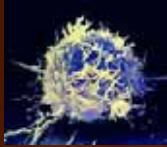
Uwe Cassens, Wolfgang Göhde, Gudrun Kuling, Arndt Gröning, Peter Schlenke, Leopold Gustave Lehman, Yves Traoré, Jean Servais, Yvette Henin, Doris Reichelt and Burkhard Greve

Antiviral Therapy 2004 ; 9:395-405

- Individual Patient-Dependent Influence of Erythrocyte Lysing Procedures on Flow-Cytometric Analysis of Leukocyte Subpopulations

W. Göhde U. Cassens L.G. Lehman Y. Traoré W. Göhde jun. P. Berkesa Westerbergf B. Greve

Transfus Med Hemother 2003;30:165–170



Pays utilisateurs de la technologie en Afrique pour le suivi des PVVIH



- Introduction of Volumetric Absolute Counting Technique for CD4 Counting after Barcelona World AIDS Conference in July 2002
- Within 18 month already implemented in > 20 countries in Africa
- Same technology for other cell counting and analysis applications also in use in:

Europe
USA
Canada
Japan
Korea
Taiwan
China
India
Cambodia
Vietnam

...

Perspectives

- Acquisition de 2 Cytomètres : Un CyFlow counter et un CyFlow SL pour le laboratoire d'immunologie du CRSBAN
- Elargissement de la capacité de suivi des patients VIH+
- Acquisition d'un équipement de détermination de la charge virale
- Formation d'un technicien de maintenance
- Budget de fonctionnement et d'achat de réactifs

Merci de votre aimable attention

Les universités d'Afriques Francophones au
service du Développement du
30/11_02/12/2005, Dakar