

**ATELIER INTERNATIONAL SUR LA MALADIE DU SWOLLEN SHOOT DU CACAOYER  
26 - 28 NOVEMBRE 2013 – N'SA HOTEL, GRAND BASSAM, CÔTE D'IVOIRE**

# **VARIABILITE DU CSSV, SYMPTOMES ET FORMES DU SWOLLEN SHOOT EN COTE D'IVOIRE**

**Koffié KOUAKOU**  
**[aubreykouakou@yahoo.fr](mailto:aubreykouakou@yahoo.fr)**  
**Programme Cacao, CNRA (Côte d'Ivoire)**

# PLAN

---

## INTRODUCTION

- I. VARIABILITE MOLECULAIRE DU CSSV
- II. SYMPTOMES ET FORMES DU SWOLLEN SHOOT

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

# INTRODUCTION

- ❑ **Swollen shoot: Maladie du cacaoyer provoquée par un virus dont le génome entier a été caractérisé, le CSSV**
- ❑ **Au Togo et au Ghana, les isolats du CSSV ont été classés en 3 groupes A, B et C à partir d'études phylogénétiques**
- ❑ **En Côte d'Ivoire, les formes Kongodia et Sankadiokro ont été rapportées entre 1943 et 1958**

## **INTRODUCTION (suite)**

- **En 2003, après la découverte des foyers de Sinfra et de Bouaflé, il était important de :**
  - **savoir la situation sanitaire dans les autres régions cacaoyères**
  - **connaître les souches du CSSV impliquées**

**La connaissance de la variabilité moléculaire du CSSV est nécessaire pour l'efficacité de l'évaluation du matériel végétal en vue de la sélection variétal**

# **VARIABILITE MOLECULAIRE DU CSSV EN COTE D'IVOIRE**

# ETAPES DE L'ETUDE DE LA VARIABILITE DU CSSV

- Echantillonnage**
- Extraction de l'ADN**
- Détection du CSSV par PCR**
- Séquençage**
- Analyses des séquences**

# ECHANTILLONNAGE DANS LES FOYERS



**Symptômes de bandes rouges sur jeunes feuilles**

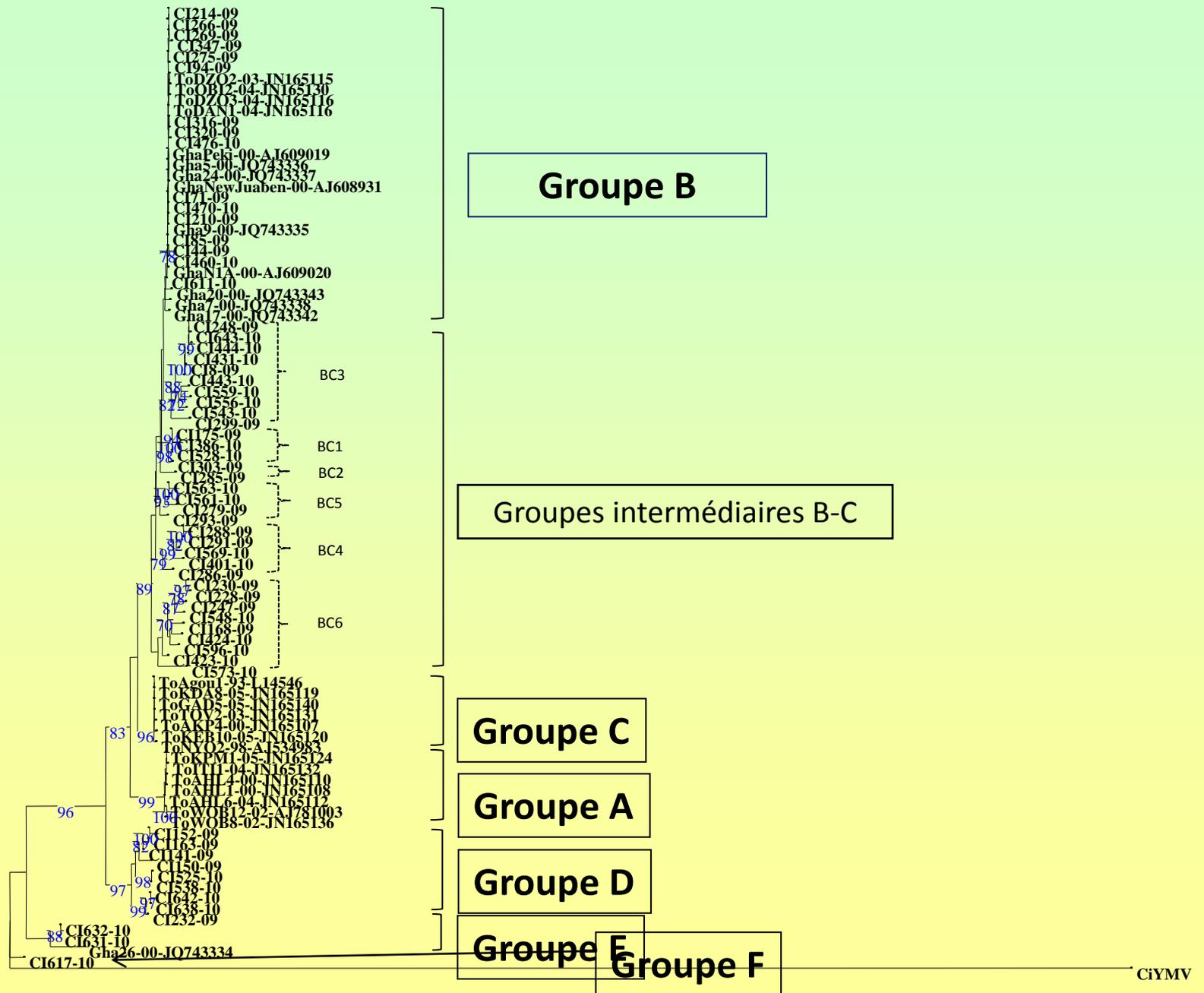


**Marquage d'un cacaoyer échantillonné**

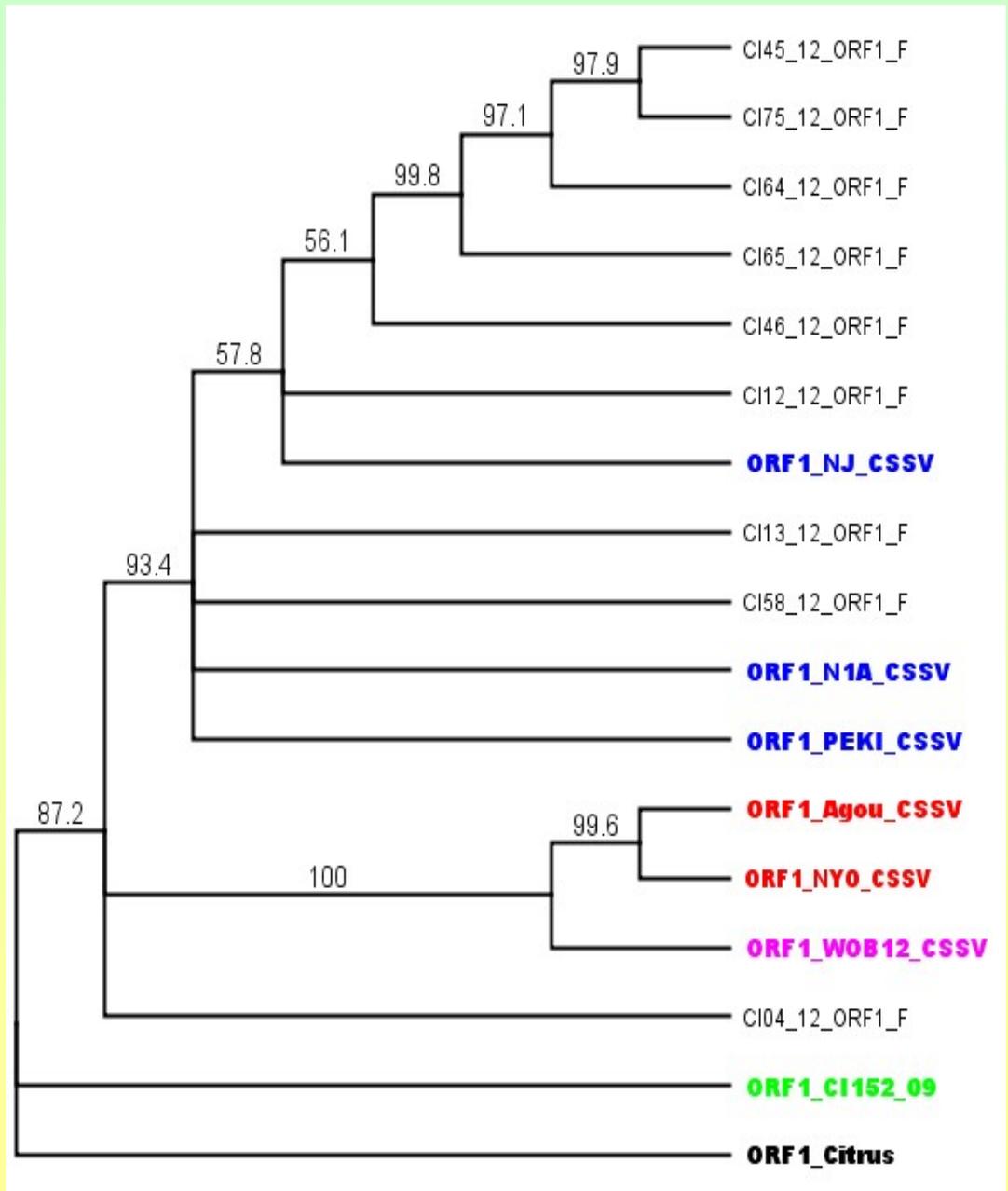
## CARACTERISTIQUES DES ANALYSES MOLECULAIRES REALISEES

| <b>Année</b>     | <b>Nombre d'échantillons analysés</b> | <b>Nombre de parcelles</b> | <b>Couple d'amorces utilisées</b> | <b>Région du génome considérée</b>        |
|------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---|
| <b>2008/2009</b> | <b>355</b>                            | <b>63</b>                  | <b>ORF3CSSV F/R</b>               | <b>ORF3-Portion protéine de Mouvement</b> |
| <b>2010/2011</b> | <b>260</b>                            | <b>56</b>                  | <b>ORF3A F/R</b>                  | <b>ORF3-Portion protéine de Mouvement</b> |
| <b>2012</b>      | <b>116</b>                            | <b>19</b>                  | <b>Andy Primers</b>               | <b>ORF1</b>                               |
| <b>2013</b>      | <b>75</b>                             | <b>9</b>                   | <b>RT Primers</b>                 | <b>ORF3-portion RT</b>                    |
| <b>TOTAL</b>     | <b>769</b>                            | <b>147</b>                 |                                   |   |

# VARIABILITE DANS LA PORTION ORF3 DU GENOME DU CSSV

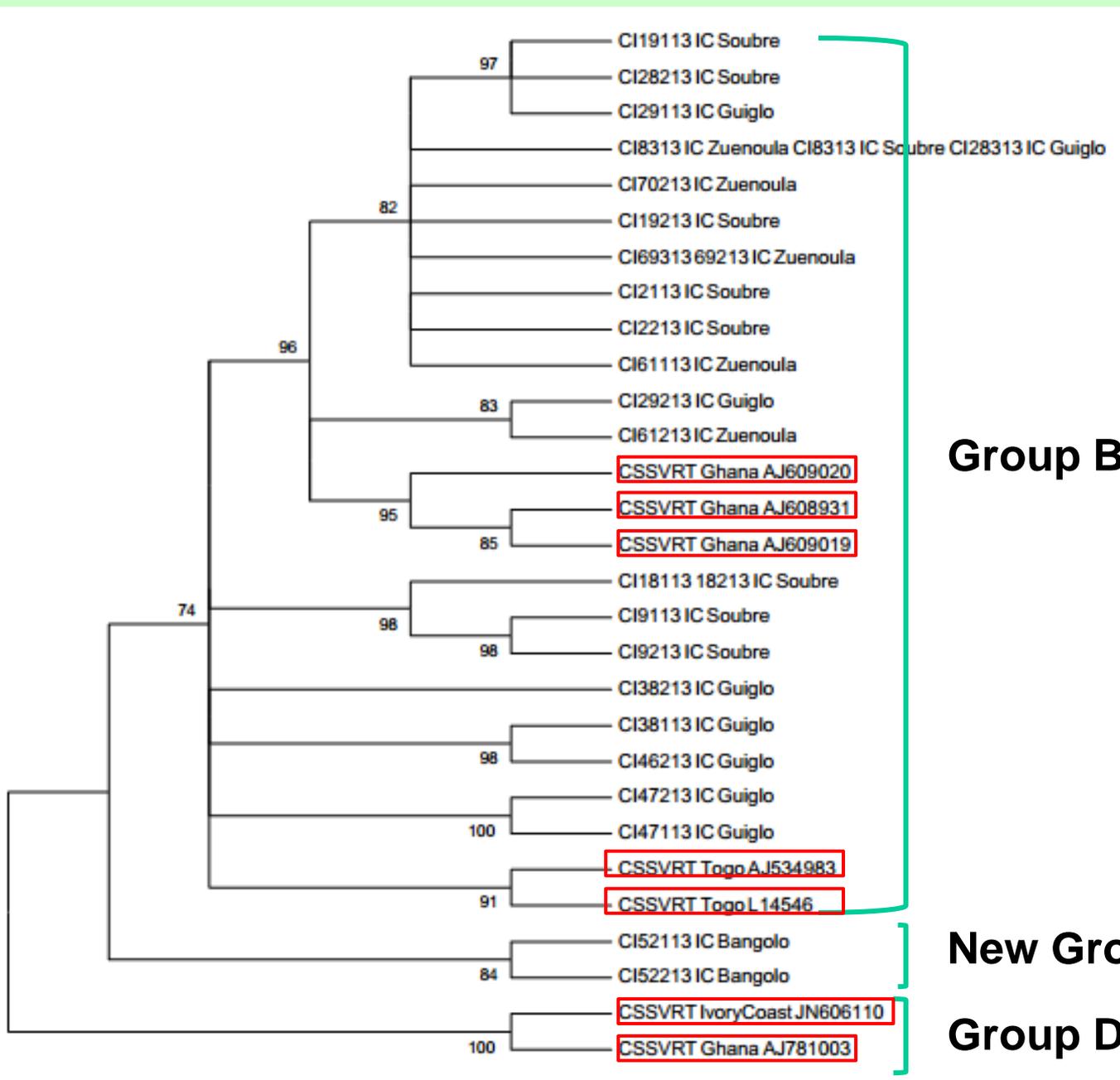


# VARIABILITE DANS LA PORTION ORF1 DU GENOME DU CSSV



- } **Groupe B**
- } **Groupe C**
- ← **Groupe A**
- ←----- Nouveau Groupe ?
- ←----- **Groupe D**

# VARIABILITE DANS LA PORTION RT DU GENOME DU CSSV



**Group B**

**New Group?**

**Group D**

# RECAPITILATIF SUR LA VARIABILITE DU CSSV

- ❖ **4 groupes du CSSV (B,D, E et F) en Côte d'Ivoire**
- ❖ **Groupe B Hétérogène et Ubiquiste**
- ❖ **Groupe D et F identifié pour l'instant en Côte d'Ivoire**
- ❖ **Aucun isolat A et C identifié en Côte d'Ivoire**

**SYMPTOMES DU SWOLLEN SHOOT  
ET FORMES DE LA MALADIE  
EN COTE D'IVOIRE**

# □ SYMPTOMES SUR JEUNES FEUILLES



**Bandes rouges foncées le long des nervures<sup>14</sup>**

# ❑ SYMPTÔMES SUR FEUILLES ADULTES



**Mosaïque en fougère**



**Mosaïque réticulée**

# SYMPTOMES SUR TIGES



**GONFLEMENTS DES RAMEAUX**

## ❑ SYMPTOMES SUR CABOSSE



- ✓ Cabosses de forme arrondie et de petite taille
- ✓ Marbrures sur cortex des cabosses

# □ SYMPTOMES SUR RACINES



**GONFLEMENTS DES RACINES**

# □ SYMPTOMES SUR RACINES



**Gonflements généralisés de racines de cacaoyers infectés par le swollen shoot**

# FORMES DE LA MALADIE AU CHAMP

- ❖ **Mortalités massives associés au groupe B et D**
- ❖ **Aucune mortalité associé aux Groupe E et F**
- ❖ **Les symptômes ne sont pas spécifiques à un groupe d'isolat du CSSV**

# FORMES DE LA MALADIE EN COTE D'IVOIRE

- ❖ **Tous les symptômes ne sont pas visibles tous à la fois sur un même cacaoyer infecté**
- ❖ **Le symptôme de bandes rouges est le plus constant dans les foyers mais il disparaît lorsque la feuille devient adulte**

# CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

# CONCLUSION

- ❖ **Importante variabilité du CSSV en Côte d'Ivoire**
- ❖ **Le groupe B est le plus ubiquiste**
- ❖ **Les isolats des groupes B et D sont agressives au champ alors que E et F sont bénins**
- ❖ **Les isolats du CSSV ne peuvent être identifiés au champ sur la seule base de la symptomatologie**

**Nous recommandons l'utilisation des isolats des groupes B et D dans les tests de criblage du matériel végétal pour la résistance au CSSV**

# PERSPECTIVES

- ❖ **Harmonisation de la classification des isolats du CSSV**
- ❖ **Poursuivre la caractérisation du CSSV dans les nouveaux foyers**

# ONT PARTICIPE A CE TRAVAIL:



UMR - BGPI  
Biologie et Génétique  
des Interactions Plante-Parasite

**Dr Emmanuelle MULLER**



**Dr Andy Wetten**



**Dr Judith BROWN  
Noma CHINGANDU**

# REMERCIEMENTS



Le Conseil de Régulation, de Stabilisation et de Développement de la Filière Café-Cacao



FONDS INTERPROFESSIONNEL POUR LA RECHERCHE ET LE CONSEIL AGRICOLES



**Dr OSMAN GUTIERREZ**

Je vous remercie



02/01/2009