



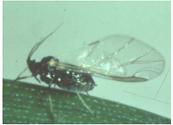
Les virus des cucurbitacées

Hervé Lecoq, Cécile Desbiez, Catherine Rys, Charlotte Chandeysson,
INRA, Station de Pathologie Végétale, Domaine Saint Maurice, 84140 Montfavet

Les cinq principaux virus du melon en France



- ✓ *Cucumber mosaic virus*
(CMV, Mosaique du concombre)



- ✓ *Watermelon mosaic virus*
(WMV, Mosaique de la pastèque)



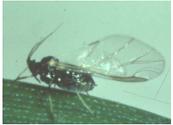
- ✓ *Zucchini yellow mosaic virus*
(ZYMV, Mosaique jaune de la courgette)



Les cinq principaux virus du melon en France



- ✓ *Cucumber mosaic virus*
(CMV, Mosaique du concombre)



- ✓ *Watermelon mosaic virus*
(WMV, Mosaique de la pastèque)



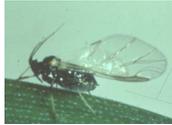
- ✓ *Zucchini yellow mosaic virus*
(ZYMV, Mosaique jaune de la courgette)



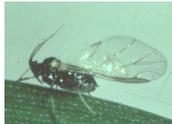
- ✓ *Cucurbit aphid borne yellows virus*
(CABYV, Jaunisse transmise par puceron)



Les cinq principaux virus du melon en France



- ✓ *Cucumber mosaic virus*
(CMV, Mosaique du concombre)



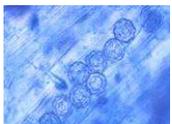
- ✓ *Watermelon mosaic virus*
(WMV, Mosaique de la pastèque)



- ✓ *Zucchini yellow mosaic virus*
(ZYMV, Mosaique jaune de la courgette)



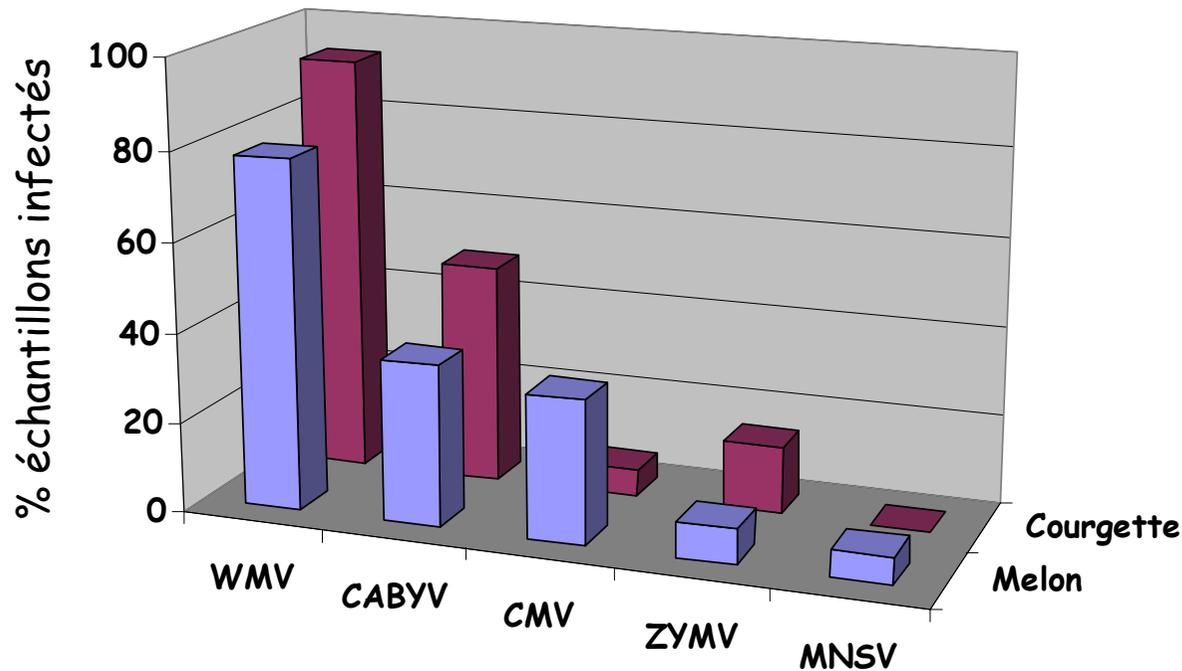
- ✓ *Cucurbit aphid borne yellows virus*
(CABYV, Jaunisse transmise par puceron)



- ✓ *Melon necrotic spot virus*
(MNSV, Criblure du melon)



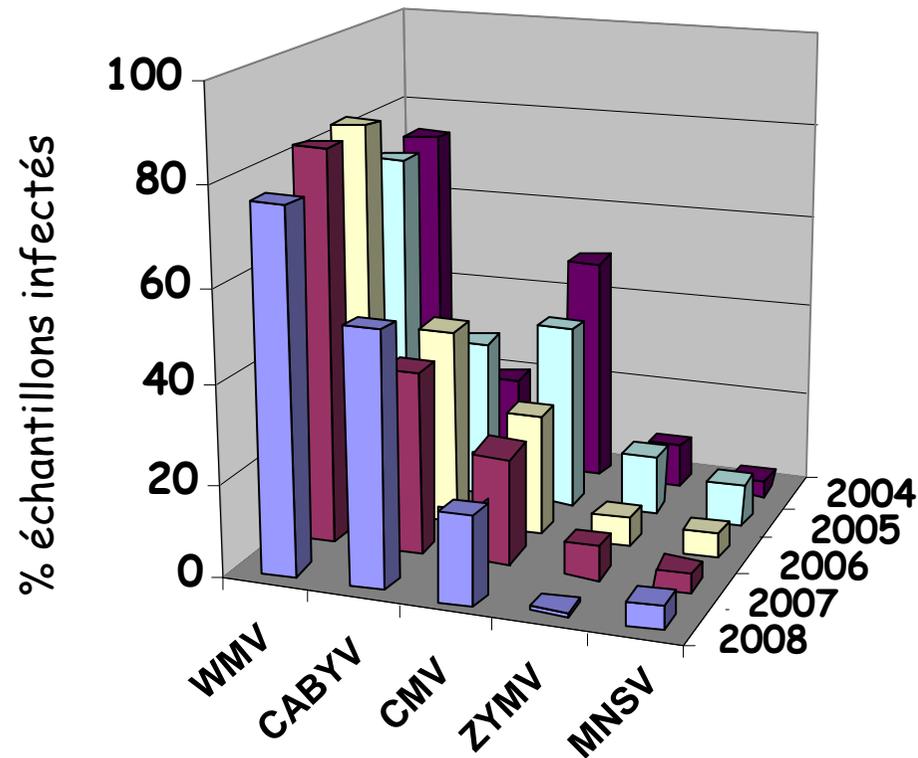
Enquête virus des cucurbitacées 2004-2008 (plus de 2600 échantillons analysés)



- ✓ Fréquences élevées du WMV chez le melon et la courgette
- ✓ CABYV beaucoup plus fréquent chez la courgette que chez le melon
- ✓ CMV beaucoup plus fréquent chez le melon que chez la courgette
- ✓ ZYMV plus fréquent chez la courgette
- ✓ MNSV détecté seulement chez le melon

Enquête virus des cucurbitacées 2004-2008

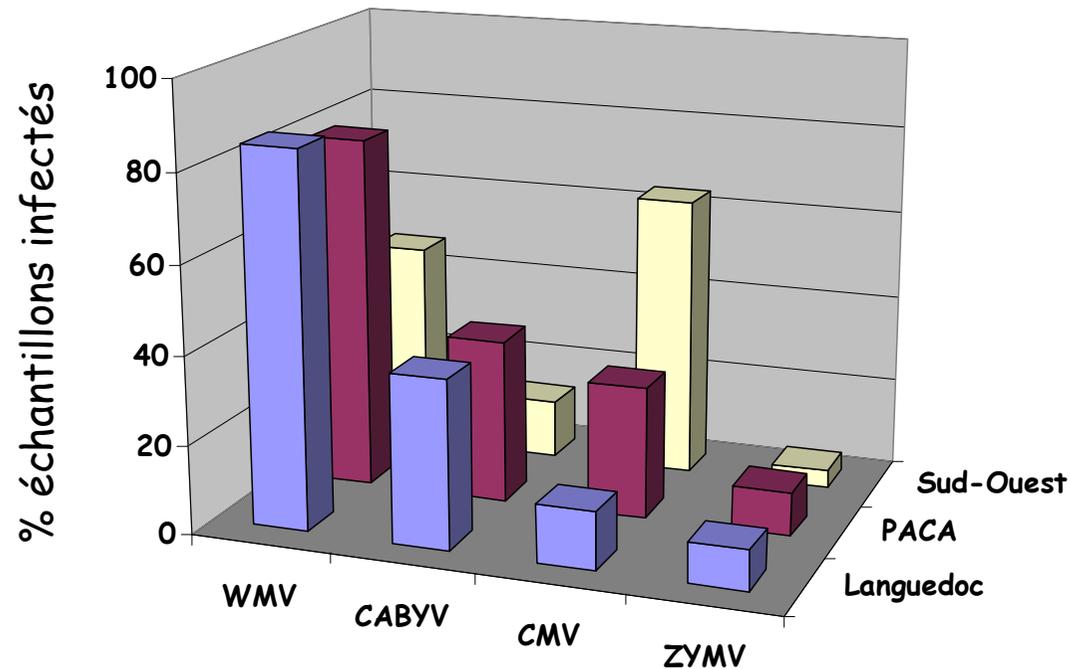
Melon, par année



- ✓ Quelque soit l'année, le WMV est le virus le plus fréquent
- ✓ Le CMV semble régresser, le CABYV progresser
- ✓ Les épidémies de ZYMV sont irrégulières, localisées mais sévères
- ✓ Le MNSV est peu fréquent et se retrouve dans les mêmes zones

Enquête virus des cucurbitacées 2004-2008

Melon, par bassin de production



- ✓ Le WMV est le virus le plus fréquent dans le Sud-Est
- ✓ Le CMV est le virus le plus fréquent dans le Sud-Ouest
- ✓ Les fréquences des WMV et CMV semblent inversement corrélées

Des souches de WMV plus sévères

Jusqu'en 1999...



Des souches de WMV plus sévères

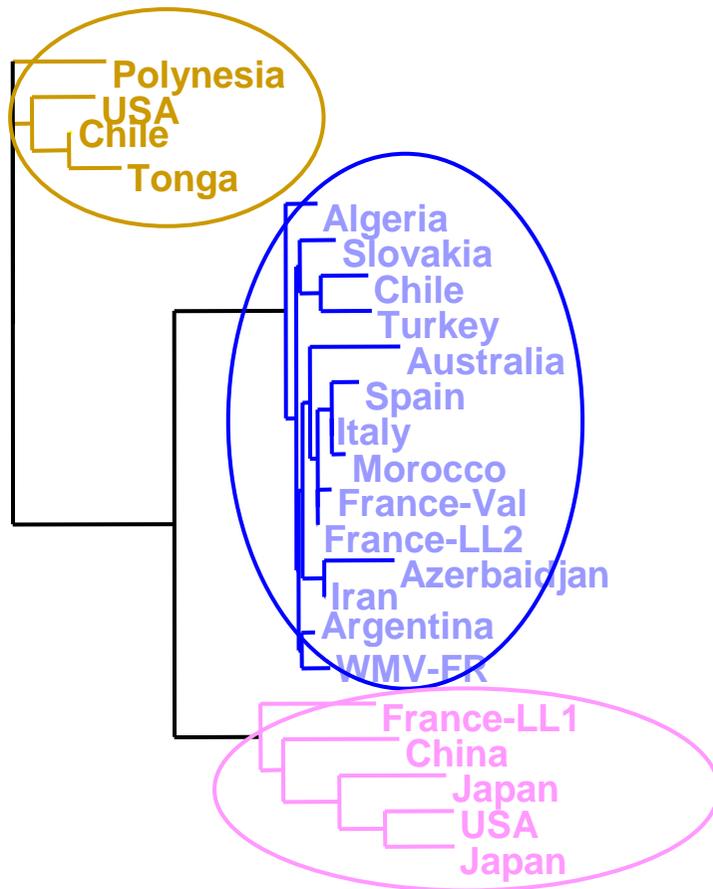
Jusqu'en 1999...



Depuis 1999...



Variabilité moléculaire du WMV

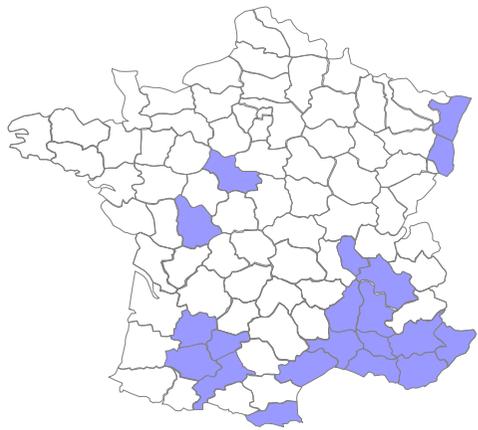


Groupe 2 (rare en France)

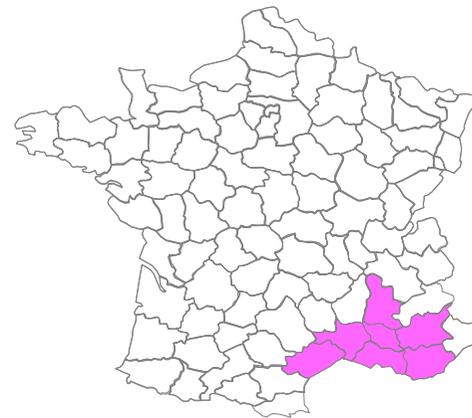
Groupe 1 (Classique)

Groupe 3 (Emergent)
souches plus sévères

Enquête virus des cucurbitacées (2004-2008)



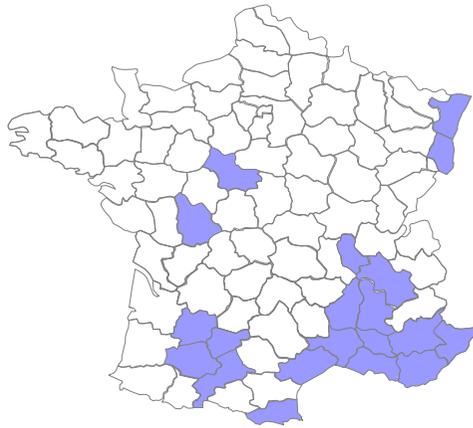
Souches 'Classiques'



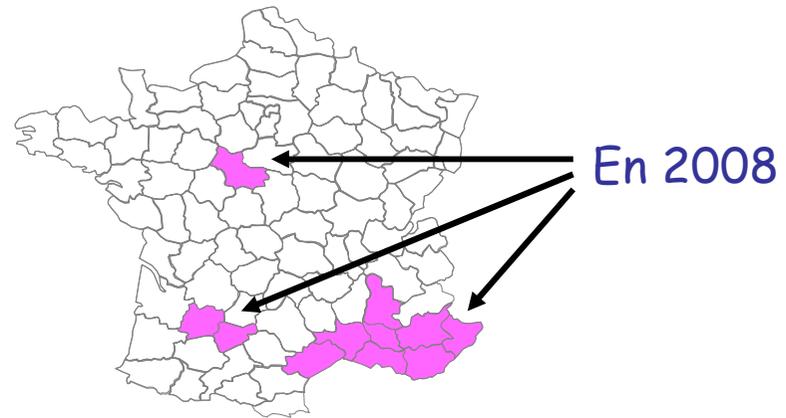
Souches 'Emergentes'

Jusqu'en
2007

Enquête virus des cucurbitacées (2004-2008)



Souches 'Classiques'

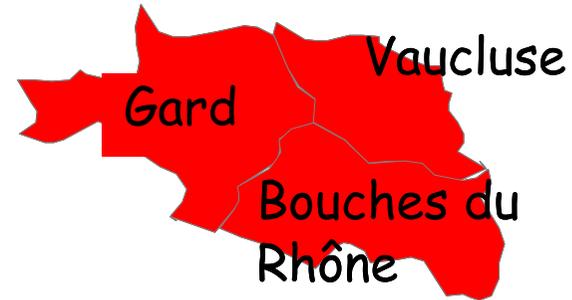


Souches 'Emergentes'

Evolution des populations de WMV dans le Sud-Est de la France



Evolution des populations de WMV dans le Sud-Est de la France



Classique



CL

Emergent

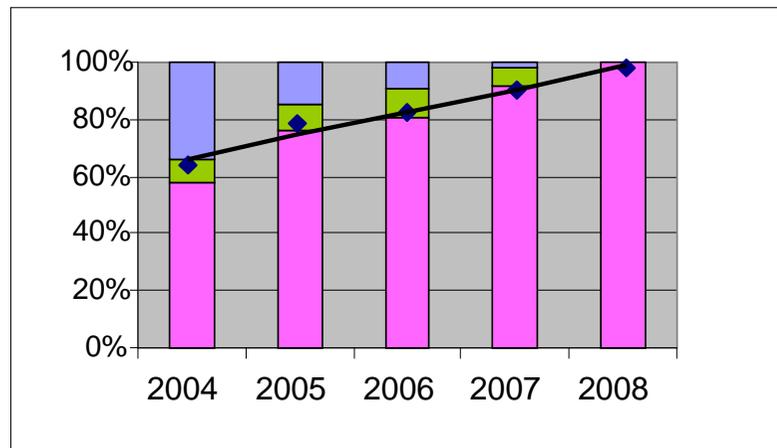


EM

Mélange

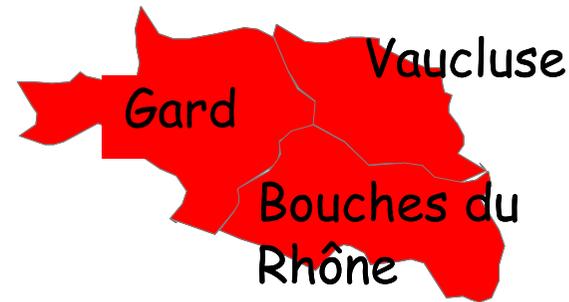
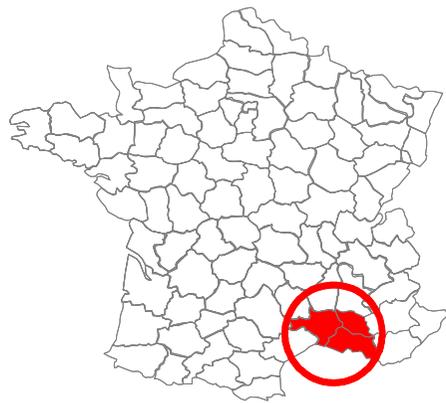


CL+EM



Vaucluse, Bouches du Rhône

Evolution des populations de WMV dans le Sud-Est de la France



Classique



CL

Emergent

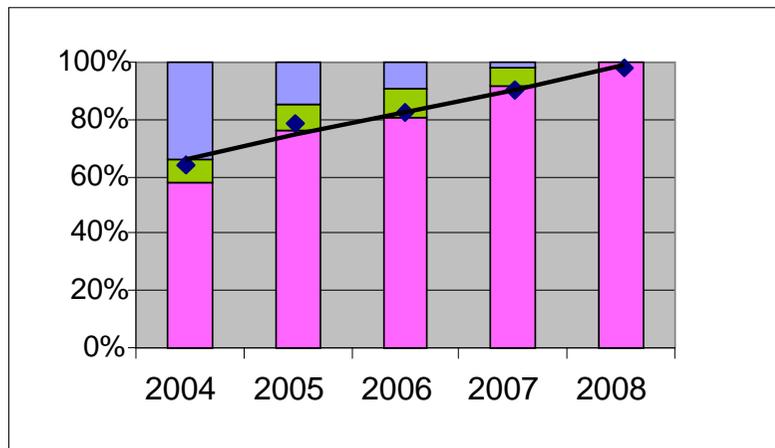


EM

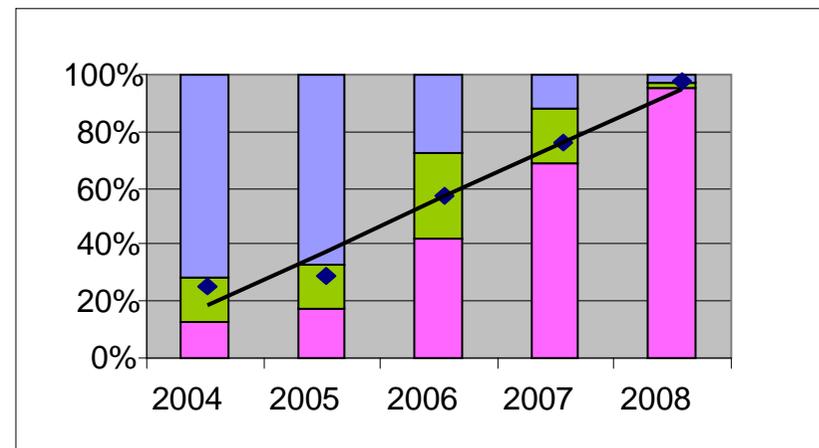
Mélange



CL+EM

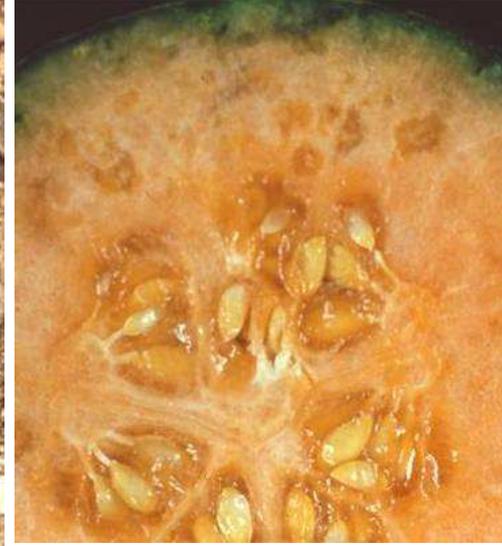


Vaucluse, Bouches du Rhône

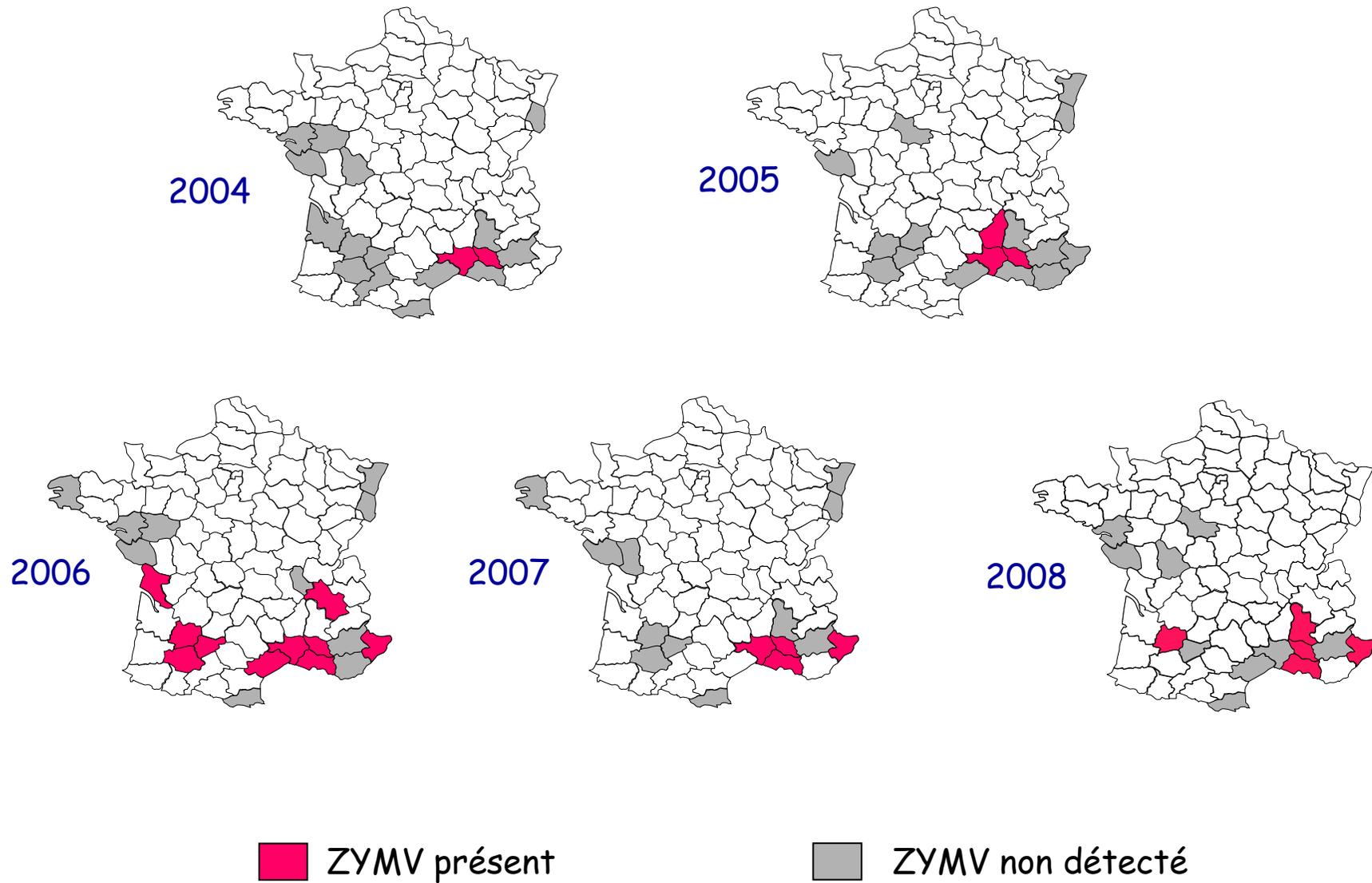


Gard

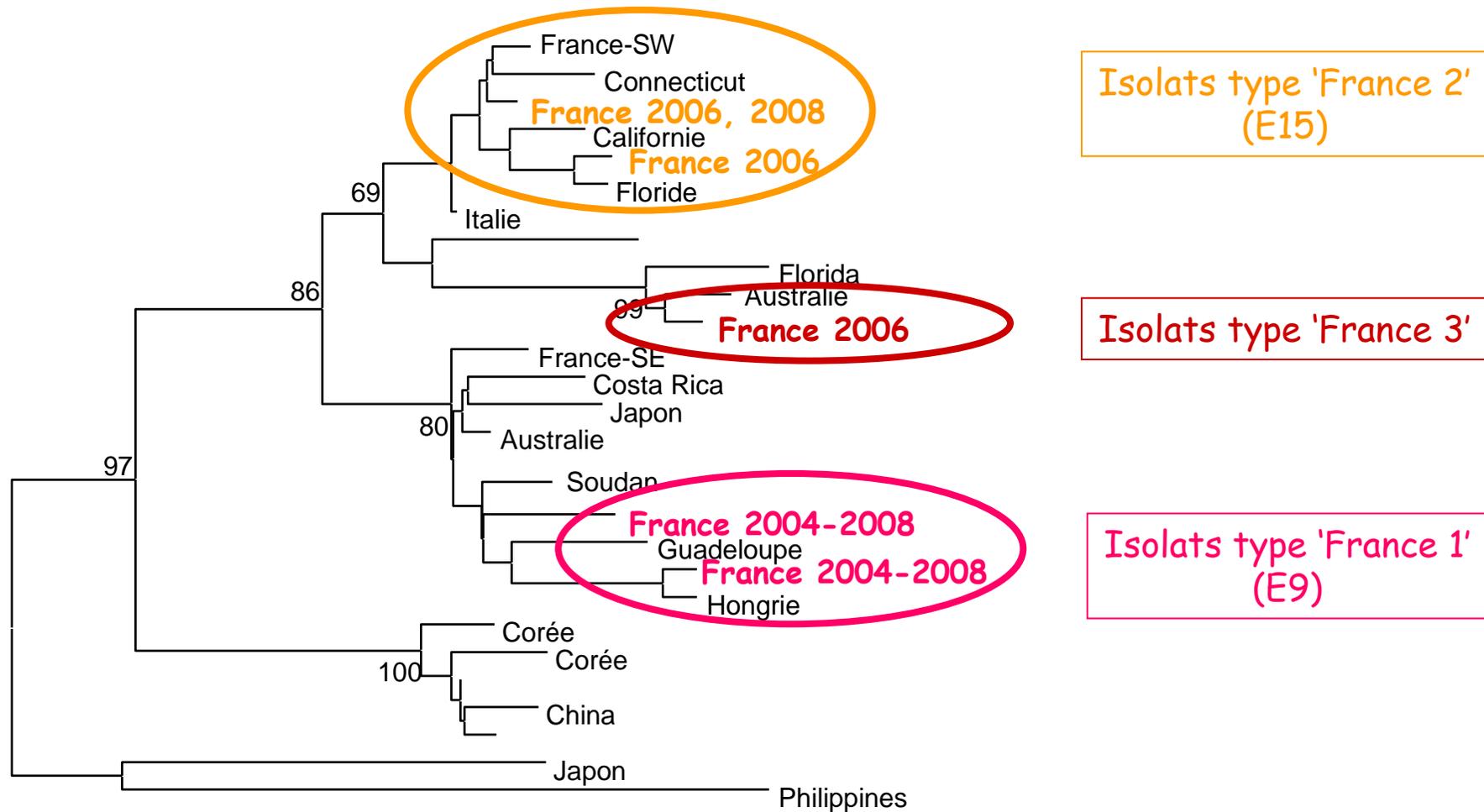
Zucchini yellow mosaic virus



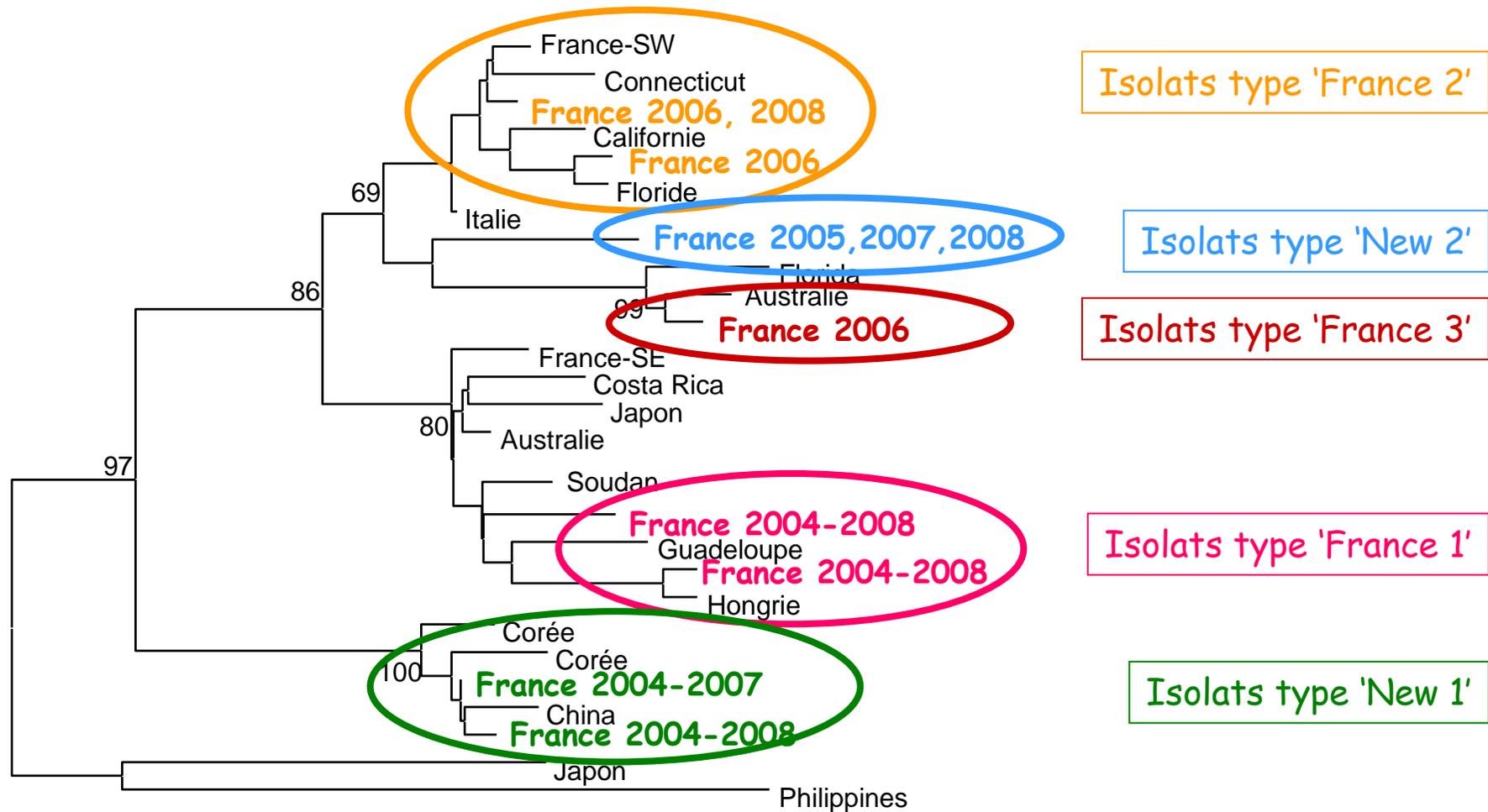
Répartition du ZYMV (2004-2008)



Variabilité moléculaire du ZYMV (2004-2008)



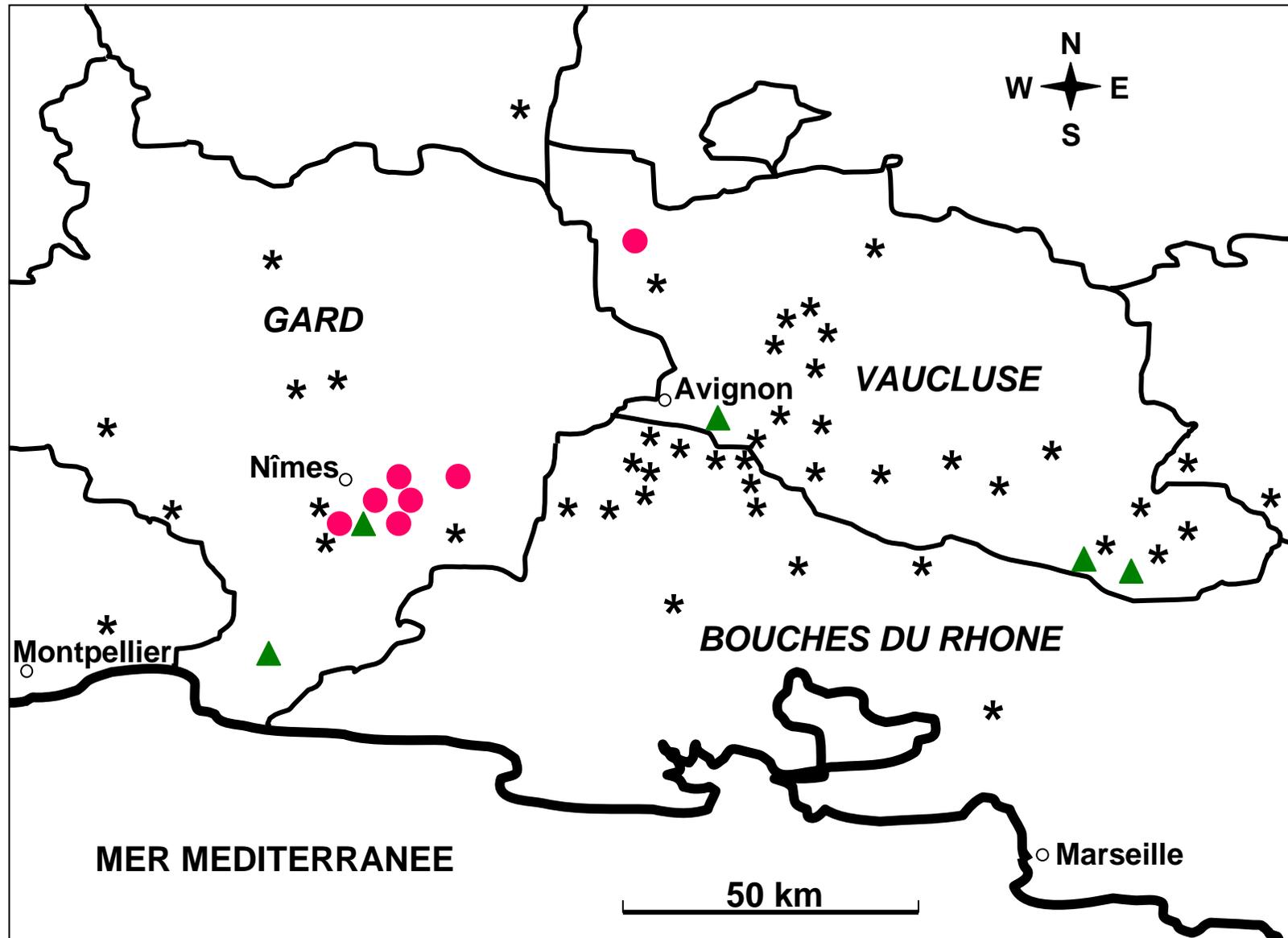
Variabilité moléculaire du ZYMV (2004-2008)



Présence du ZYMV dans le Sud-Est (2004)

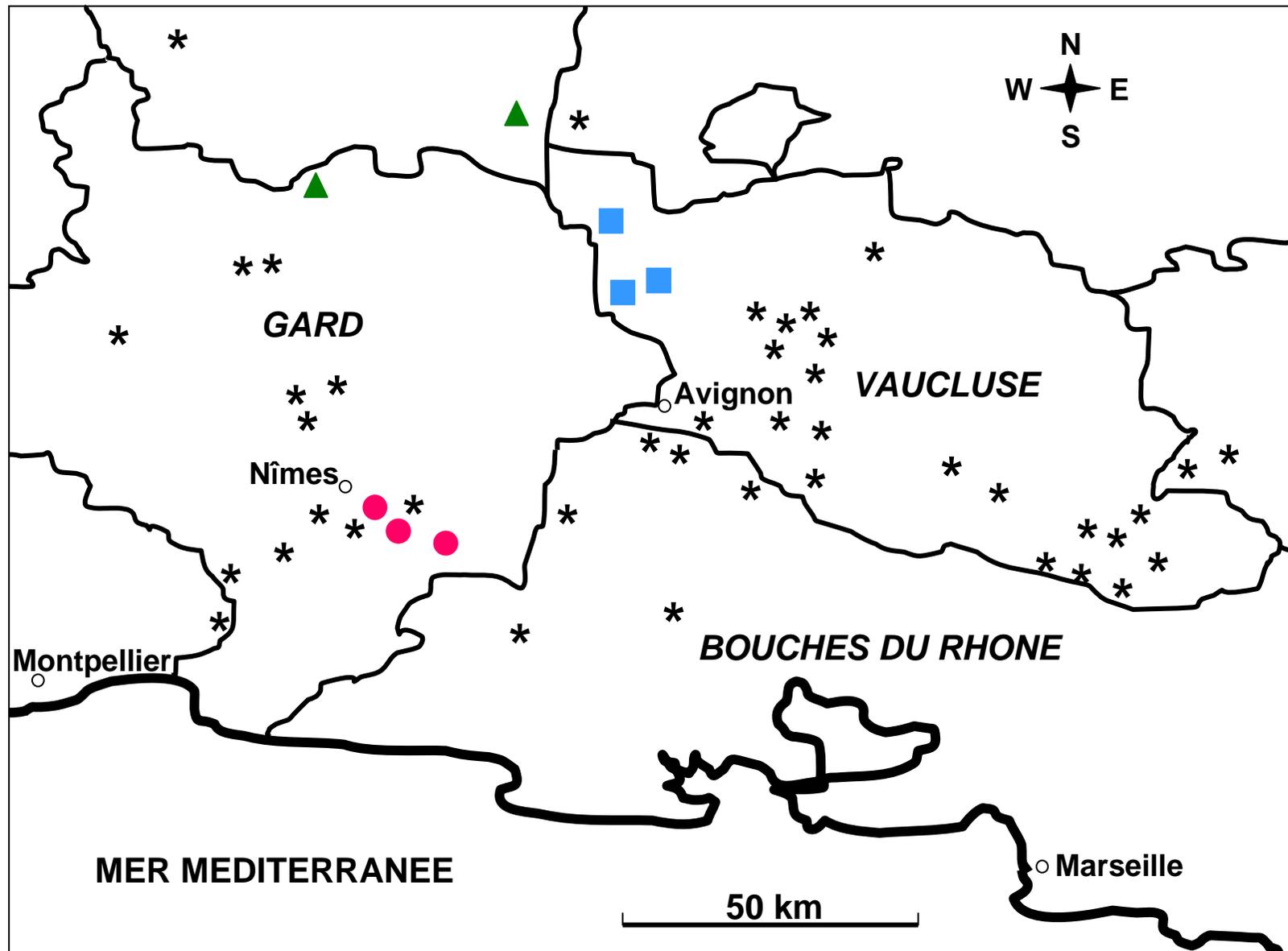
● ZYMV type 'France 1' ▲ ZYMV type 'New 1'

* ZYMV non détecté



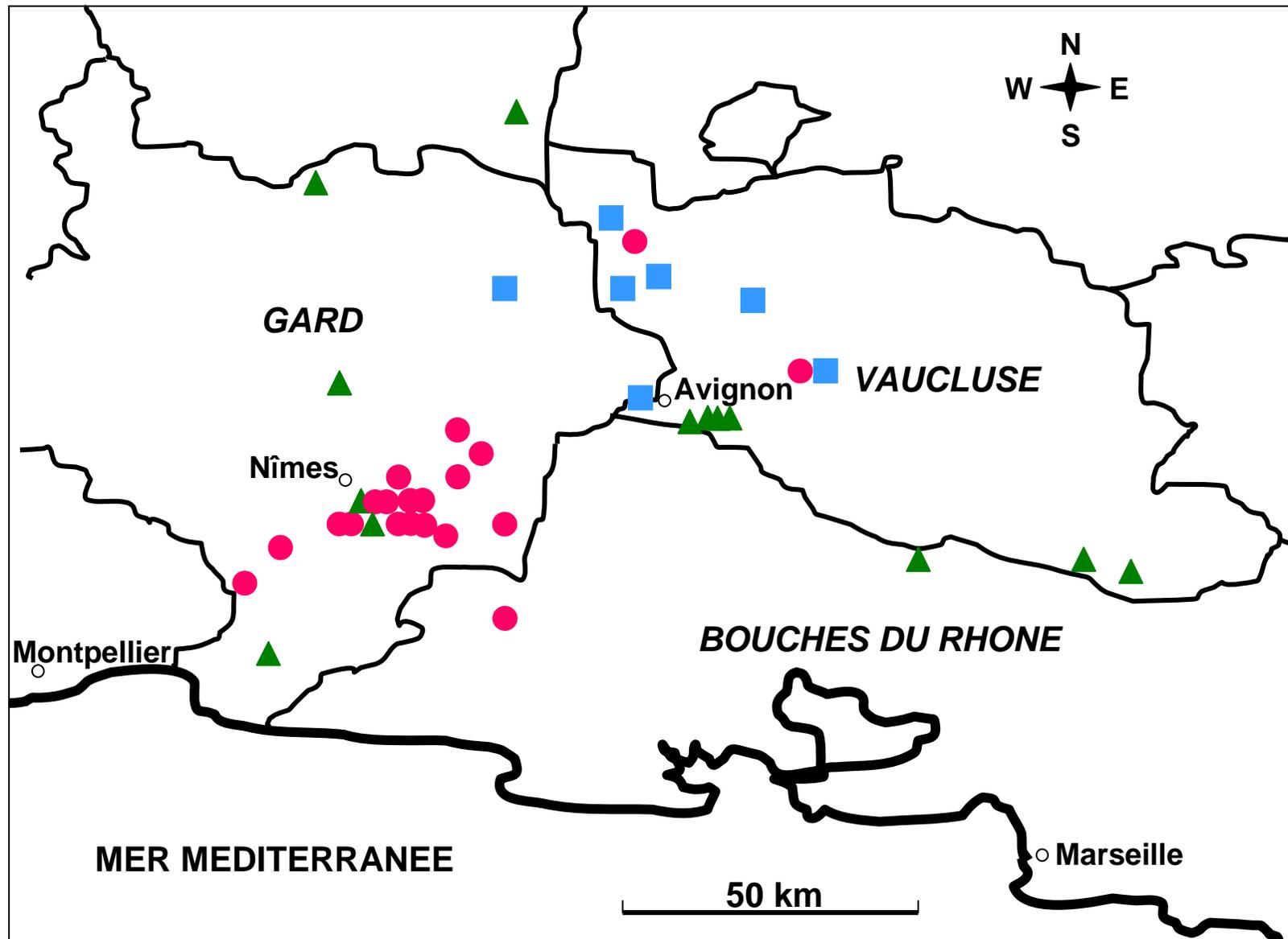
Présence du ZYMV dans le Sud-Est (2005)

● ZYMV type 'France 1' ▲ ZYMV type 'New 1' ■ ZYMV type 'New 2' * ZYMV non détecté



ZYMV dans le Sud-Est (2004-2008)

● ZYMV type 'France 1' ▲ ZYMV type 'New 1' ■ ZYMV type 'New 2'



Conclusions

- ✓ Présence de nouvelles populations de WMV et de ZYMV d'introductions récentes: d'Asie? mais comment?
- ✓ Expansion des souches émergentes de WMV plus sévères: les populations virales sont diverses et changeantes

Conclusions

- ✓ Présence de nouvelles populations de WMV et de ZYMV d'introductions récentes: d'Asie? mais comment?
- ✓ Expansion des souches émergentes de WMV plus sévères: les populations virales sont diverses et changeantes
- ✓ Structuration géographique des souches: maintien local (WMV: dans les adventices; ZYMV: quels réservoirs?)
- ✓ Détection de souches de WMV recombinantes 'classique-émergente'

Conclusions

- ✓ Présence de nouvelles populations de WMV et de ZYMV d'introductions récentes: d'Asie? mais comment?
- ✓ Expansion des souches émergentes de WMV plus sévères: les populations virales sont diverses et changeantes
- ✓ Structuration géographique des souches: maintien local (WMV: dans les adventices; ZYMV: quels réservoirs?)
- ✓ Détection de souches de WMV recombinantes 'classique-émergente'
- ✓ Conséquences pour la lutte:
 - ✓ Aucune pour la lutte prophylactiques (paillages, voiles non-tissés...)
 - ✓ Importante pour la sélection de variétés à résistance durable

Faut-il craindre les 'nouveaux' virus ?



- ✓ *Cucurbit yellow stunting disorder virus*
(CYSVDV, Jaunisse transmise par Bemisia)



- ✓ *Cucumber vein yellowing virus*
(CVYV, Nervures jaunes du concombre)



Faut-il craindre les 'nouveaux' virus ?



- ✓ *Cucurbit yellow stunting disorder virus*
(CYSVDV, Jaunisse transmise par Bemisia)



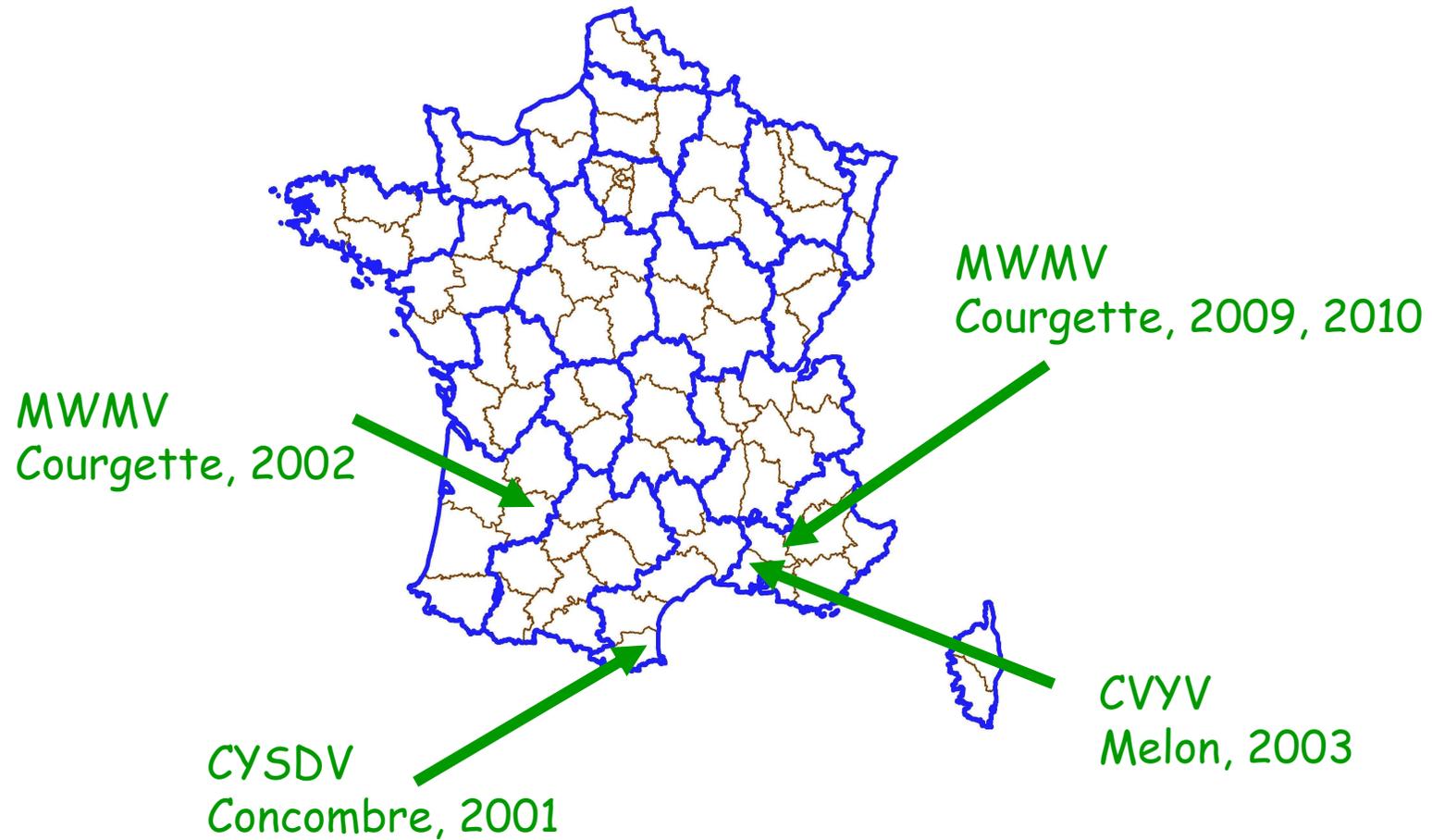
- ✓ *Cucumber vein yellowing virus*
(CVYV, Nervures jaunes du concombre)



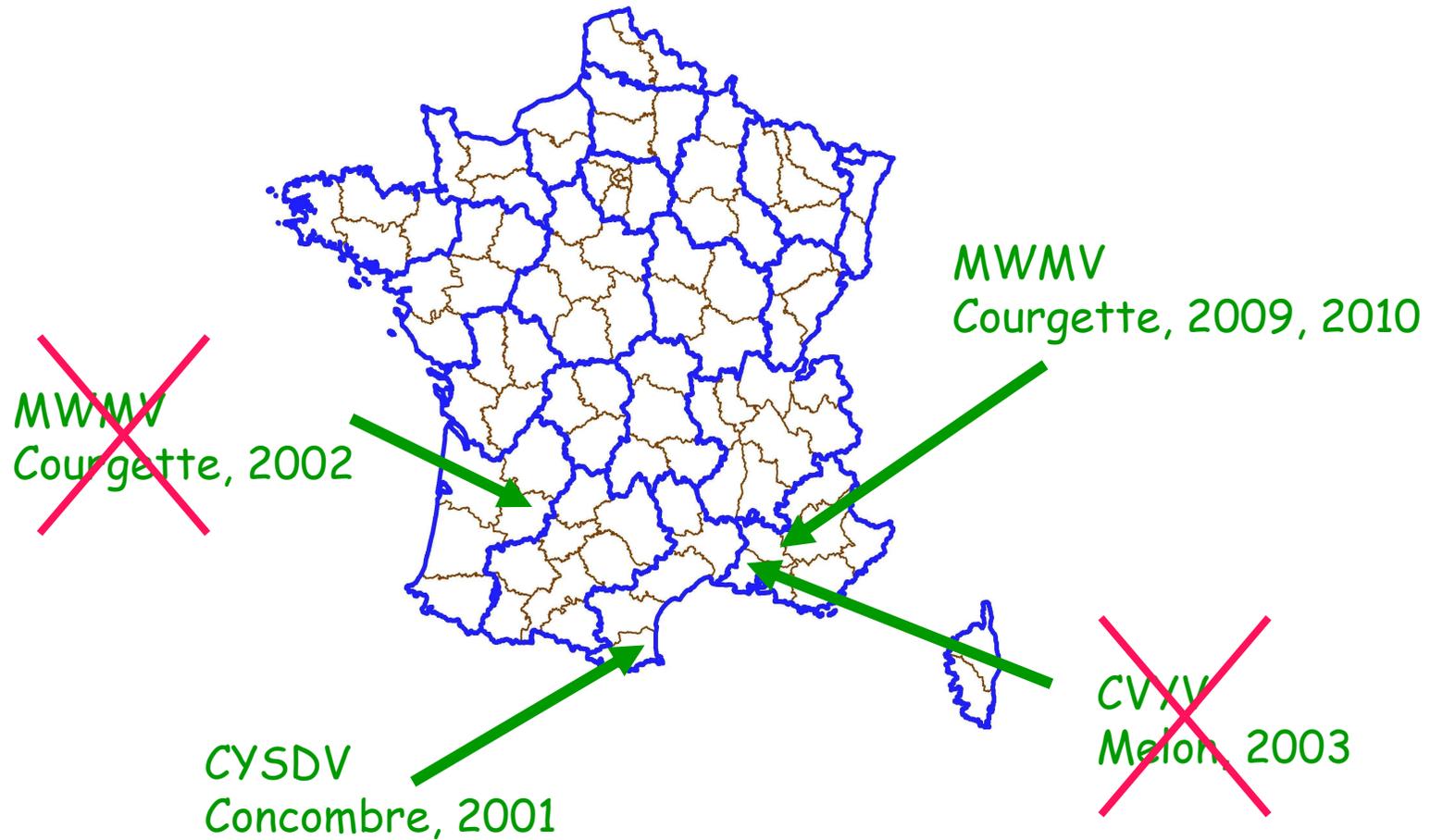
- ✓ *Moroccan watermelon mosaic virus*
(MWMV, Mosaique de la pastèque type Maroc)



Les nouveaux virus des cucurbitacées en France



Les nouveaux virus des cucurbitacées en France



Le MWMV pourrait devenir une nouvelle menace...