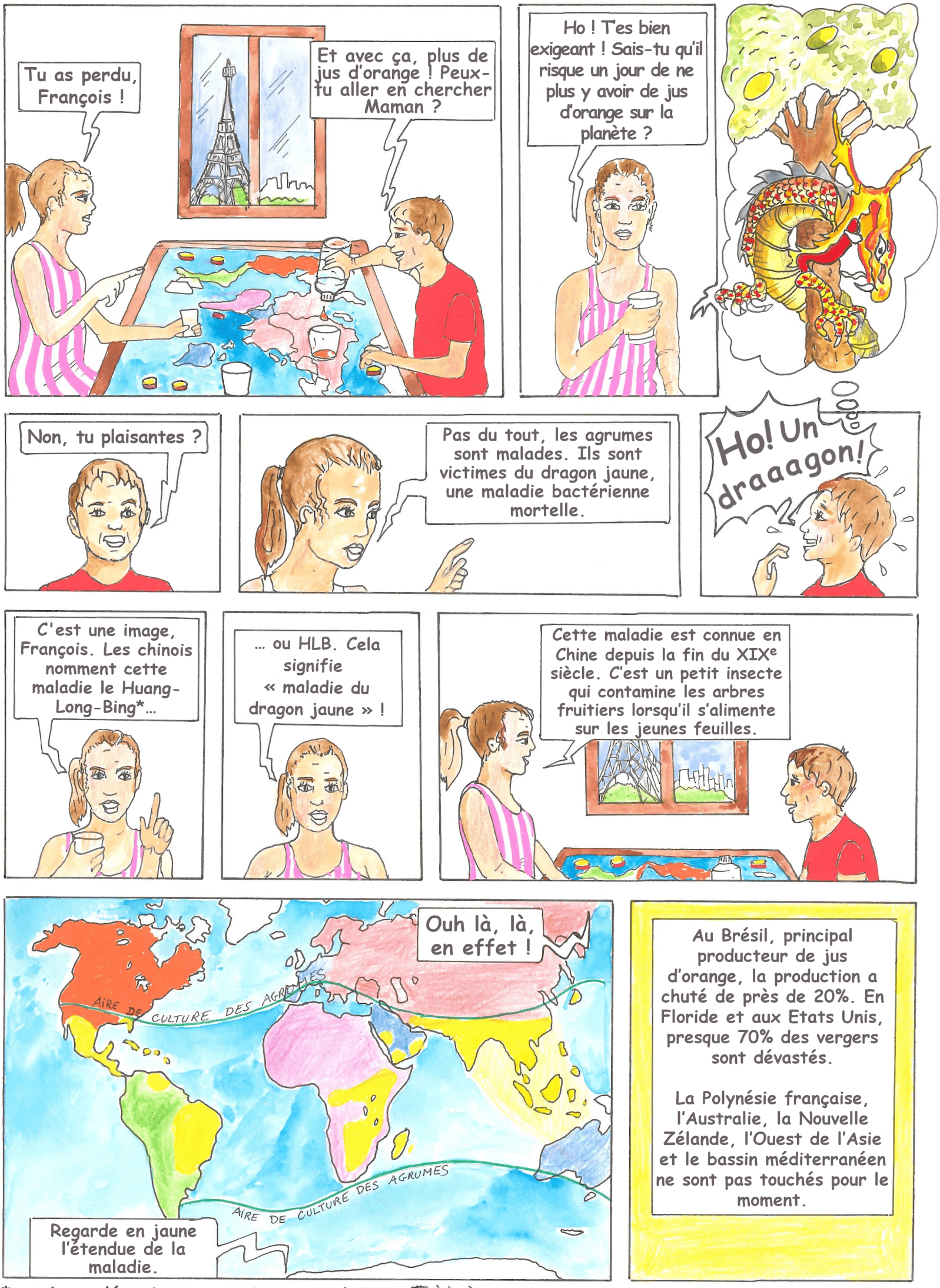
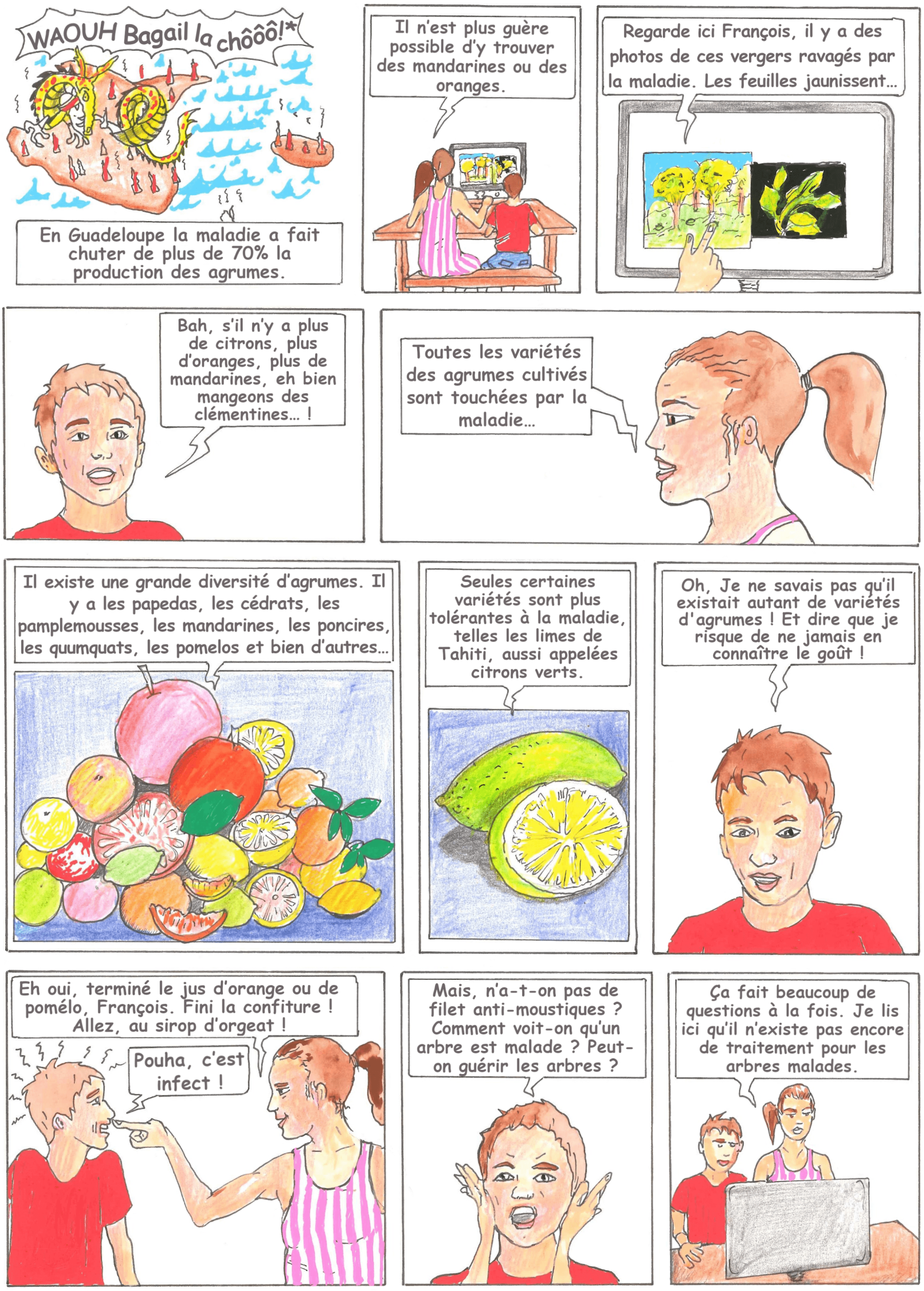
Cécile Morillon

Le Huanglongbing, la maladie des agrumes



*aussi appelée *citrus greening* en anglais ou 黄龍病 en chinois.



* "C'est super chaud !" en créole guadeloupéen.

La maladie se développe en une ou deux années et l'arbre peut mourir cinq ans après avoir été infecté par la bactérie.

Et le fruit alors, est-ce du poison ?

Non, pas vraiment…

… mais il a un goût terriblement amer… Il n'est pas beau…

… et il présente plus de peau que de pulpe !

Ohhh berk, alors !

Dès que le fruit et les feuilles jaunissent…

…c'est le signe que l'arbre est malade ?

Oui. Mais on dit qu'il est déjà trop tard… La bactérie se propage des feuilles vers les racines…

WIKIPÉDIA

Accueil

Portails thématiques

Article au hasard

Contact

Contribuer

Maladie du dragon jau

… et ensuite dans l'ensemble de l'arbre. Le jaunissement des feuilles…

… n'apparaît que plus tard et il est dû à une hyper réaction de l'arbre !

Tu veux dire que l'arbre essaie de se protéger contre la bactérie ?

C'est un peu compliqué ! Ici on donne des explications sur cet insecte ravageur et sur la réponse de l'arbre face à la bactérie.

YouTube

Les agrumes en danger

Je te laisse en compagnie du Professeur Plonk, en attendant je vais voir s'il reste encore du jus de fruit au supermarché !

Sois bien attentif !

Bonjour François, je vais t'expliquer ce qu'est cet insecte et comment il contamine les arbres. Le voici…

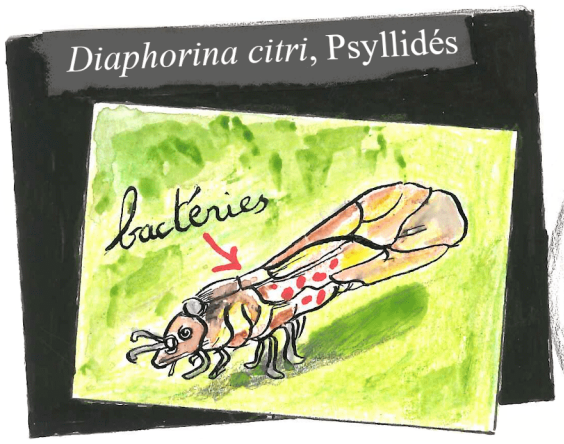
…le psylle responsable de la maladie !

Hello!

Oh !

PR PLONK

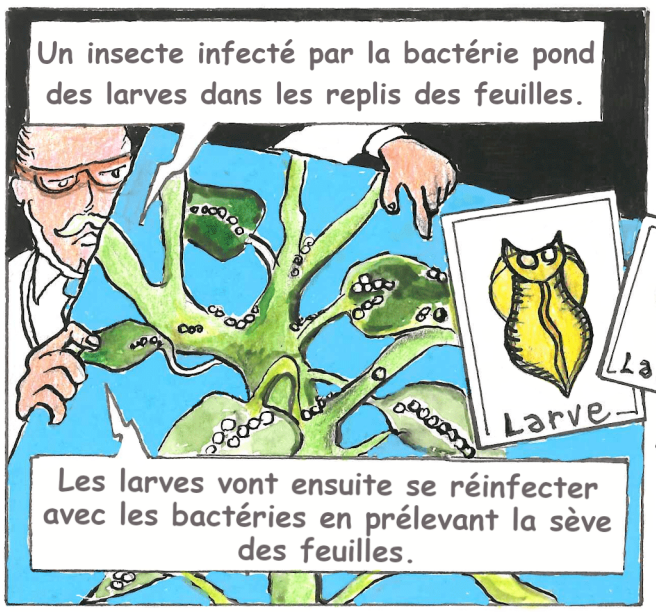
Diaphorina citri. Psyllidés

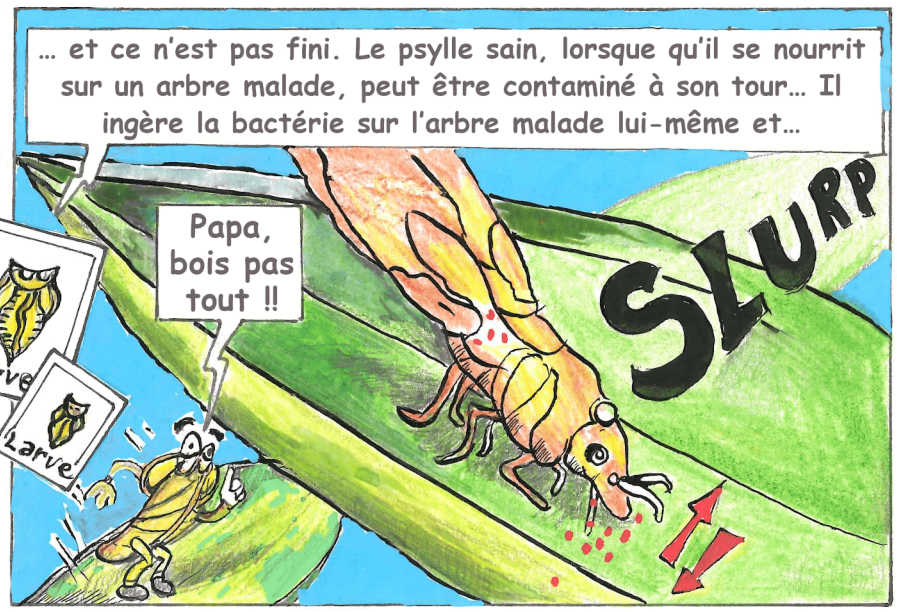


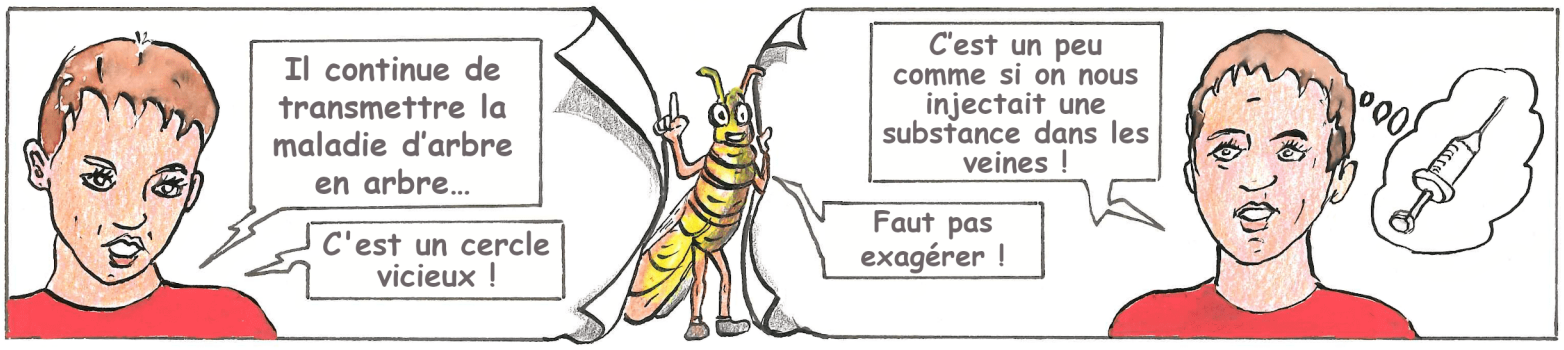
C'est un insecte piqueur-suceur apparenté à la famille des hémiptères, comme les pucerons. Il est marron avec des ailes mouchetées.

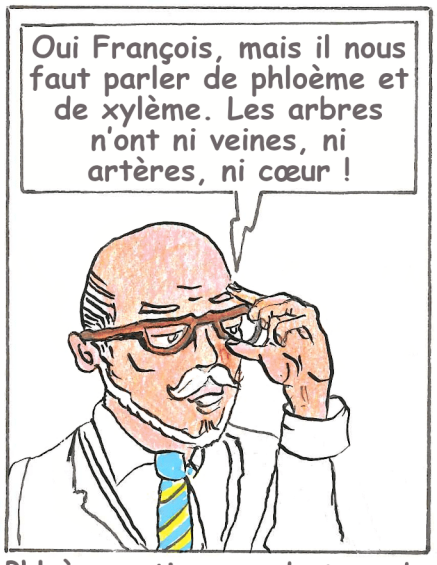
Il possède un stylet qui lui permet de s'alimenter en extrayant la sève de l'arbre.

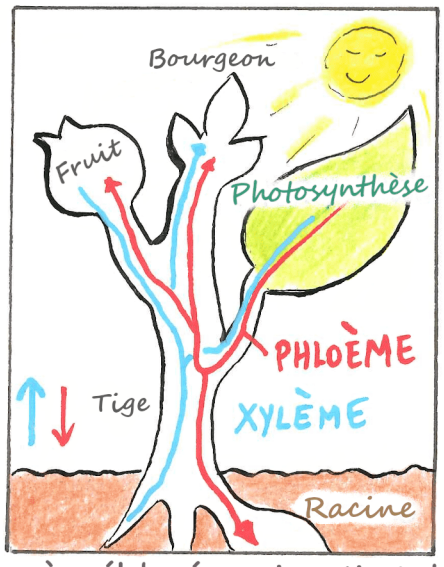
L'insecte garde une position inclinée selon un angle distinctif de 45 degrés. Il est souvent identifié en raison de cette posture caractéristique.





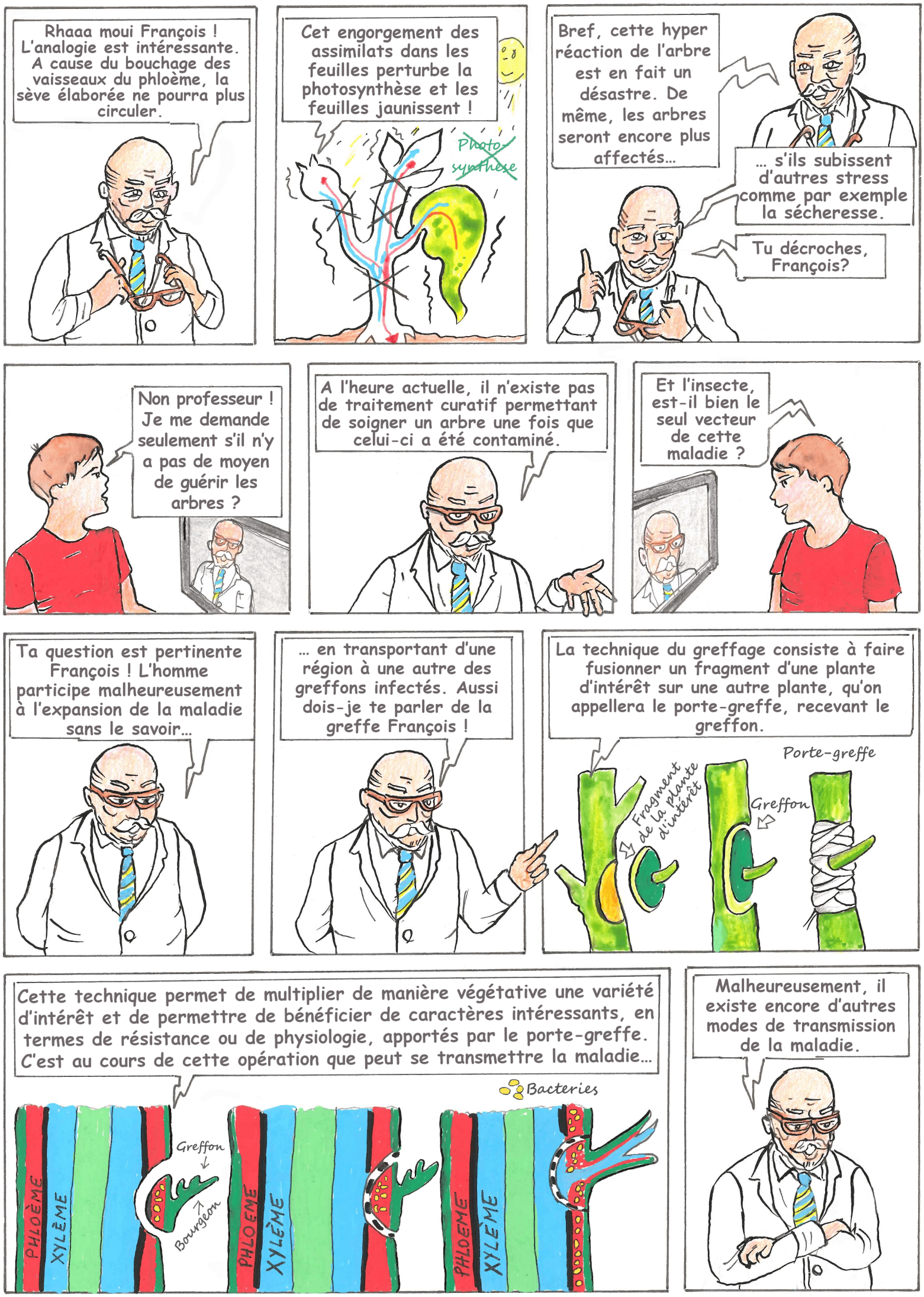


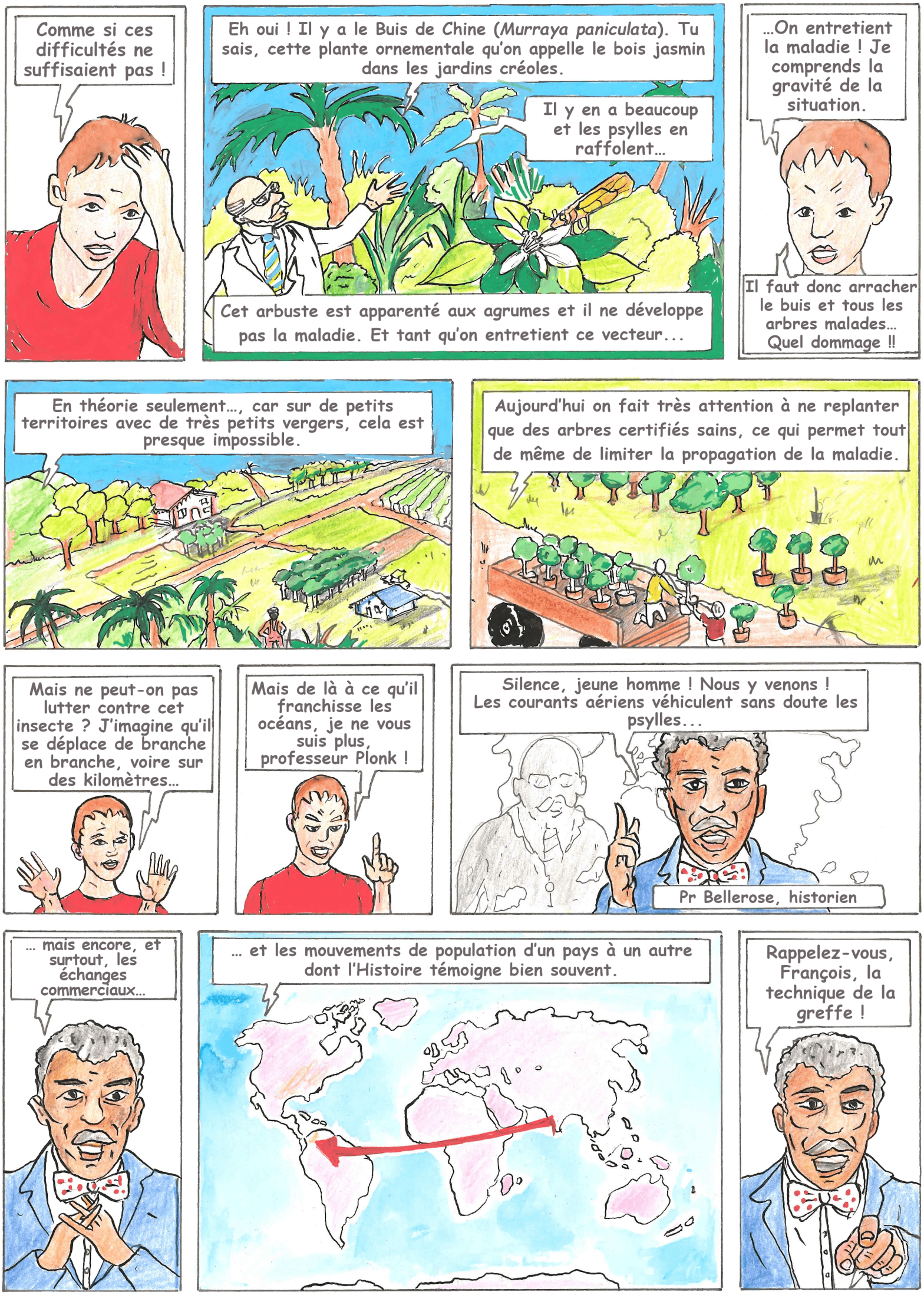


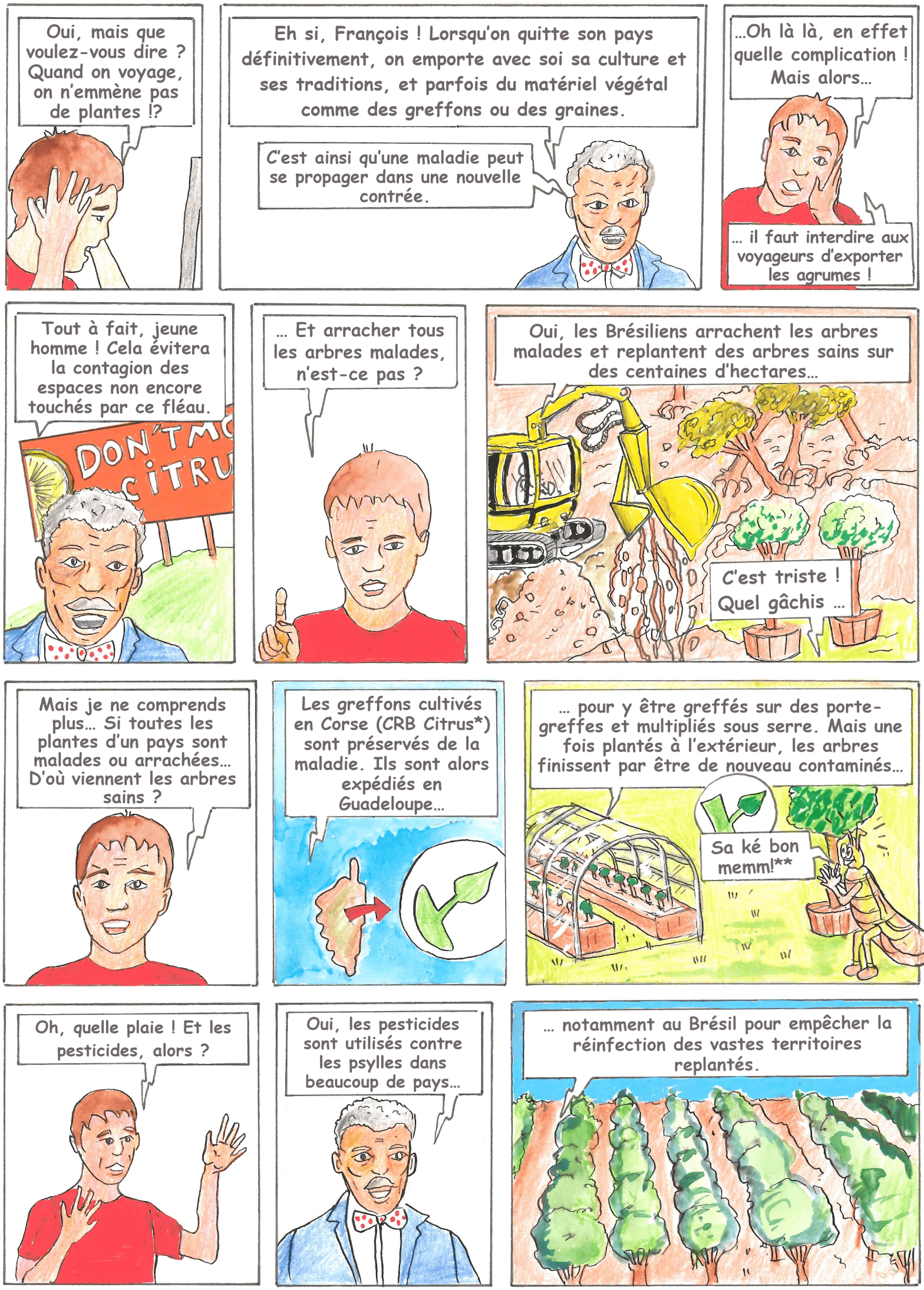


Pour essayer d'endiguer la présence de la bactérie, l'arbre va réagir en fabriquant un composé, la callose, qui va boucher les pores des cribles mettant en contact les cellules des vaisseaux du phloème.

Phloème : tissu conducteur de la sève élaborée, qui contient des composés organiques et inorganiques, produite au niveau des feuilles et distribuée dans toute la plante.
Xylème : tissu conducteur de l'eau et des sels minéraux (sève brute) depuis les racines vers les parties aériennes.

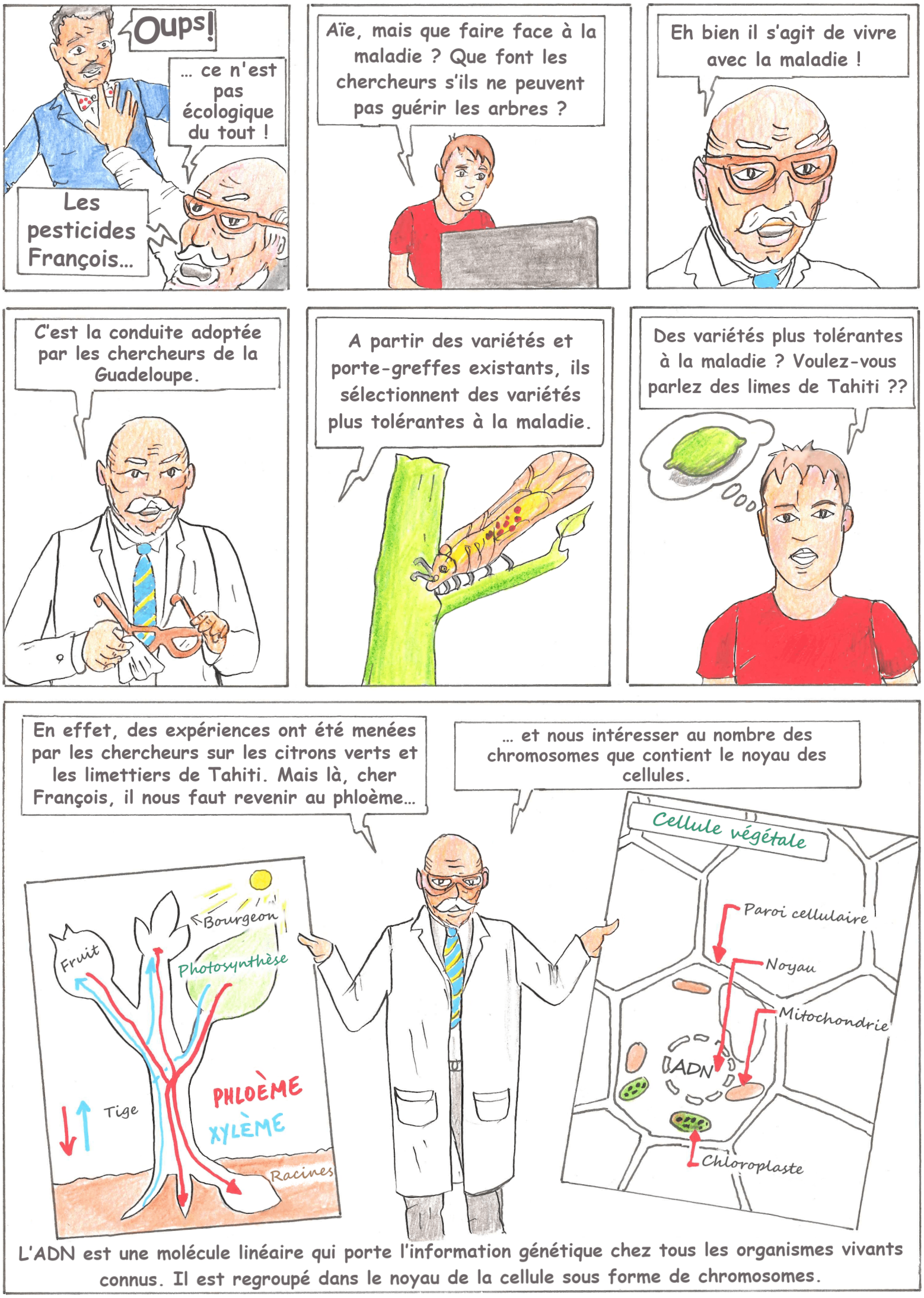

Rhaaa moui François ! L'analogie est intéressante. A cause du bouchage des vaisseaux du phloème, la sève élaborée ne pourra plus circuler.
Cet engorgement des assimilats dans les feuilles perturbe la photosynthèse et les feuilles jaunissent !
Photo-synthèse
Bref, cette hyper réaction de l'arbre est en fait un désastre. De même, les arbres seront encore plus affectés…
… s'ils subissent d'autres stress comme par exemple la sécheresse.
Tu décroches, François?
Non professeur ! Je me demande seulement s'il n'y a pas de moyen de guérir les arbres ?
A l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement curatif permettant de soigner un arbre une fois que celui-ci a été contaminé.
Et l'insecte, est-il bien le seul vecteur de cette maladie ?
Ta question est pertinente François ! L'homme participe malheureusement à l'expansion de la maladie sans le savoir…
… en transportant d'une région à une autre des greffons infectés. Aussi dois-je te parler de la greffe François !
La technique du greffage consiste à faire fusionner un fragment d'une plante d'intérêt sur une autre plante, qu'on appellera le porte-greffe, recevant le greffon.
Fragment de la plante d'intérêt
Greffon
Porte-greffe
Cette technique permet de multiplier de manière végétative une variété d'intérêt et de permettre de bénéficier de caractères intéressants, en termes de résistance ou de physiologie, apportés par le porte-greffe. C'est au cours de cette opération que peut se transmettre la maladie…
Bacteries
Greffon
Bourgeon
PHLOEME
XYLEME
PHLOEME
XYLEME
PHLOEME
XYLEME
Malheureusement, il existe encore d'autres modes de transmission de la maladie.

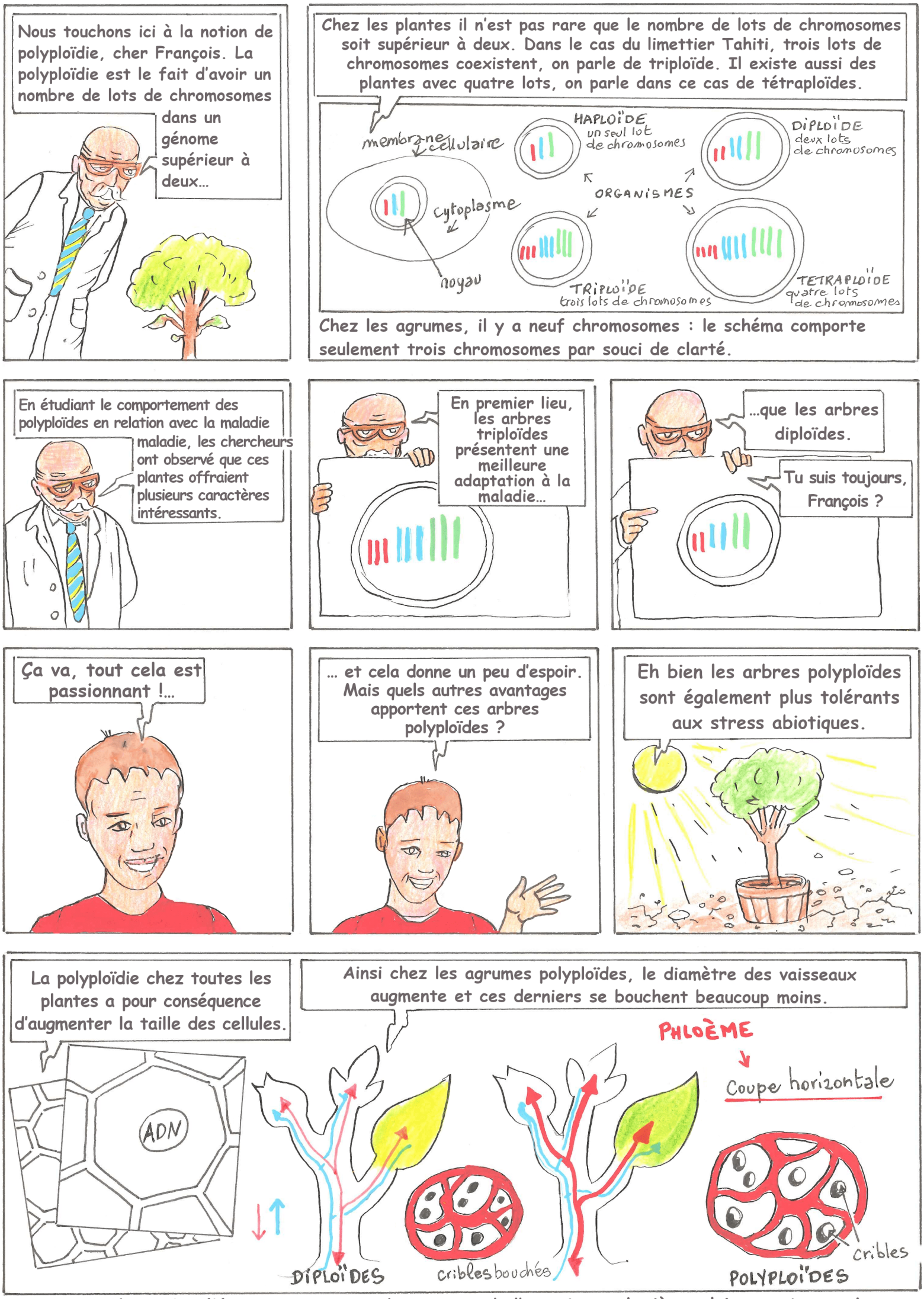

Comme si ces difficultés ne suffisaient pas !
Eh oui ! Il y a le Buis de Chine (*Murraya paniculata*). Tu sais, cette plante ornementale qu'on appelle le bois jasmin dans les jardins créoles.
Il y en a beaucoup et les psylles en raffolent…
Cet arbuste est apparenté aux agrumes et il ne développe pas la maladie. Et tant qu'on entretient ce vecteur...
…On entretient la maladie ! Je comprends la gravité de la situation.
Il faut donc arracher le buis et tous les arbres malades… Quel dommage !!
En théorie seulement…, car sur de petits territoires avec de très petits vergers, cela est presque impossible.
Aujourd'hui on fait très attention à ne replanter que des arbres certifiés sains, ce qui permet tout de même de limiter la propagation de la maladie.
Mais ne peut-on pas lutter contre cet insecte ? J'imagine qu'il se déplace de branche en branche, voire sur des kilomètres…
Mais de là à ce qu'il franchisse les océans, je ne vous suis plus, professeur Plonk !
Silence, jeune homme ! Nous y venons ! Les courants aériens véhiculent sans doute les psylles...
Pr Bellerose, historien
… mais encore, et surtout, les échanges commerciaux…
… et les mouvements de population d'un pays à un autre dont l'Histoire témoigne bien souvent.
Rappelez-vous, François, la technique de la greffe !



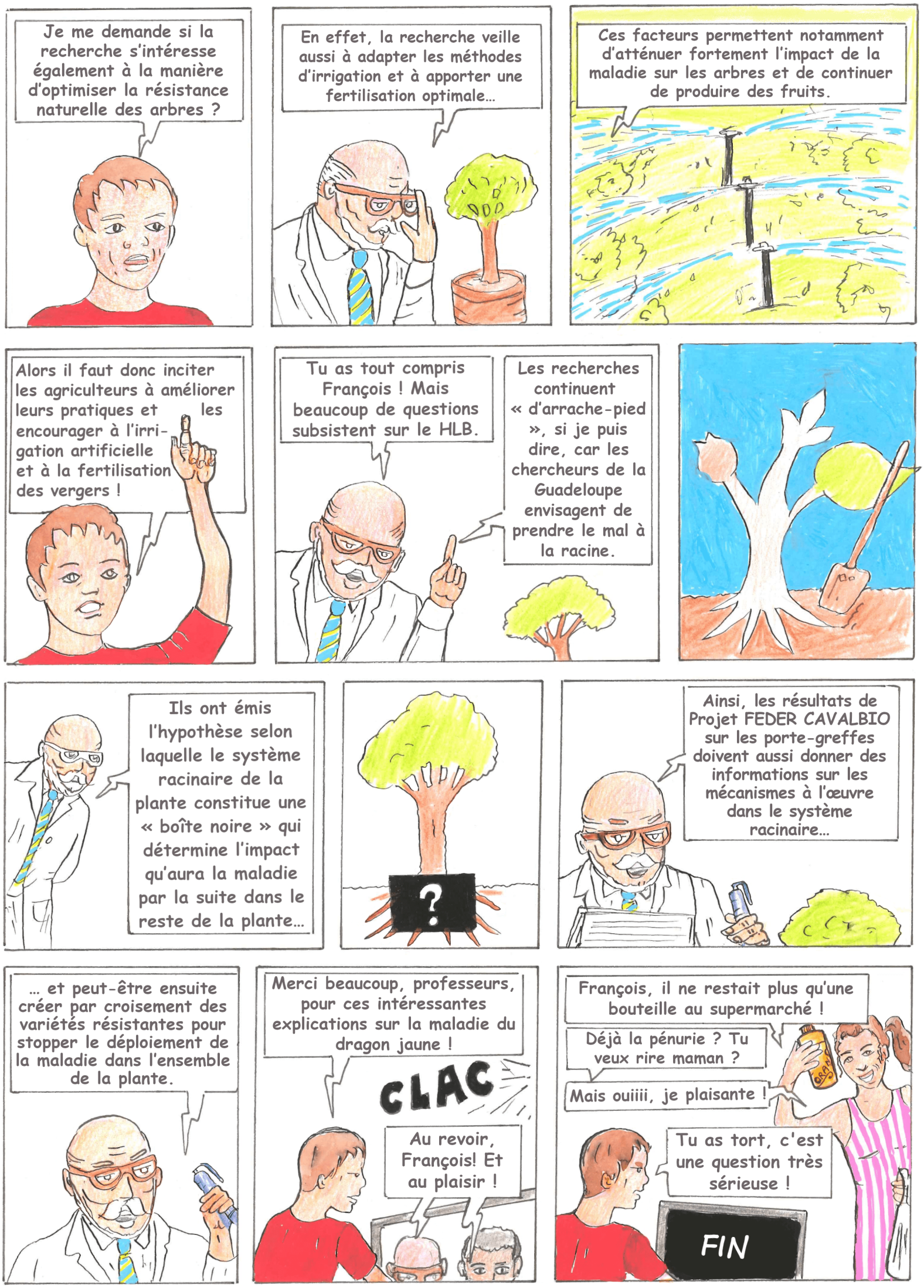
*CRB Citrus : Centre de Ressources Biologique où est conservée la diversité des espèces d'agrumes.

**« Ça va être bon ! ».


Oups!
... ce n'est pas écologique du tout !
Les pesticides François...
Aïe, mais que faire face à la maladie ? Que font les chercheurs s'ils ne peuvent pas guérir les arbres ?
Eh bien il s'agit de vivre avec la maladie !
C'est la conduite adoptée par les chercheurs de la Guadeloupe.
A partir des variétés et porte-greffes existants, ils sélectionnent des variétés plus tolérantes à la maladie.
Des variétés plus tolérantes à la maladie ? Voulez-vous parlez des limes de Tahiti ??
En effet, des expériences ont été menées par les chercheurs sur les citrons verts et les limettiers de Tahiti. Mais là, cher François, il nous faut revenir au phloème...
... et nous intéresser au nombre des chromosomes que contient le noyau des cellules.
Bourgeon
Fruit
Photosynthèse
Tige
PHLOÈME
XYLÈME
Racines
Cellule végétale
Paroi cellulaire
Noyau
Mitochondrie
ADN
Chloroplaste
L'ADN est une molécule linéaire qui porte l'information génétique chez tous les organismes vivants connus. Il est regroupé dans le noyau de la cellule sous forme de chromosomes.



Abiotique : désigne les éléments non vivants du contexte de l'organisme : lumière solaire, vent, eau, ions minéraux, nature du sol...



*Cavalbio : Caractérisation et Valorisation de la Biodiversité végétale tropicale d'intérêt agronomique financé conjointement par l'Union Européenne de la Région de Guadeloupe.

Mais Pr Plonk, toutes ces recherches doivent coûter très cher ?

Tu as raison François ! Ces recherches nécessitent un investissement important.

Heureusement la recherche peut progresser grâce aux financements notamment de l'union européenne.

Pour les Antilles françaises, je peux te citer le projet FEDER CAVALBIO et le projet FEADER PARADE HLB financé dans le cadre des réseaux d'innovation et de Transferts Agricoles.

Au niveau international il y a les projets Horizon H2020 TROPICSAFE et Pre-HLB et le projet LIFE Vida for Citrus.

Enfin des bailleurs privés comme les groupes Grand Marnier et Cointreau, en France, ou les Domaines Agricoles, au Maroc, sont également d'important soutiens.

Depuis 2015, l'équipe « Structure Evolutive des Agrumes, Polyploïdes et Amélioration Génétique » (Seapag) de l'UMR Agap du Cirad, développe des recherches pour proposer des solutions afin de vivre avec la maladie du HLB. Sur la photographie, les techniciens, doctorants, ingénieurs et chercheurs de l'équipe en Guadeloupe, posent devant une parcelle de limettiers triploïdes innovants.

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

L'auteur

Cécile MORILLON est professeur d'Arts plastiques et titulaire d'un Doctorat en Histoire de l'Art sur l'architecture de Vichy (1853-1914) et des villes d'eaux, obtenu à l'Université de Clermont-Ferrand. Pratiquant le dessin et la peinture depuis son enfance, elle consacre ses moments de loisir à la bande-dessinée qu'elle considère comme un language apte à faire passer des contenus aussi variés que complexes. La question du « dragon jaune » a été l'occasion d'approcher par ce média un sujet scientifique actuel sur un mode ludique
Elle peut être contactée à l'adresse e-mail suivante : cecile.morillon@sfr.fr

Les contributeurs

Hervé RABILLE est diplômé d'un doctorat en biologie cellulaire végétale obtenu à la Station de Biologie Marine de Roscoff. Passionné par les livres et la culture scientifique, il a depuis laissé la paillasse pour se reconvertir dans le journalisme et la communication scientifiques. Au Cirad en Guadeloupe, il est aujourd'hui Chargé de Communication pour le projet FEDER Cavalbio. C'est avec enthousiasme qu'il a participé à l'élaboration de cette bande-dessinée en regroupant et synthétisant l'information scientifique utile au projet.

Raphaël MORILLON & Patrick OLLITRAULT sont Directeurs de Recherche au Cirad. Ils sont tous deux en charge de programmes de recherche sur les agrumes pour proposer des solutions afin de faire face à la maladie du HLB. Avec Hervé RABILLE, ils ont été membres du comité scientifique.

©2020. Cette œuvre est distribuée sous licence Creative Commons CC-BY-NC-ND 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

Projet FEDER
Coordinateur : Raphaël MORILLON