



WP4


**CARACTERISATION DE LA QUALITE
DES PRODUITS DES SAF A L'ECHELLE
DE LA PARCELLE**



IRREGULARITE DE PRODUCTION DU GIROFLIER A MADAGASCAR

**EFFETS DES FACTEURS ENDOGENES
ET EXOGENES**

Joyce Tina RAZAKARATRIMO
DEA –ESSA Forêts



Le giroflier

Syzygium aromaticum
(Myrtacée)

2 produits



Clous de girofle





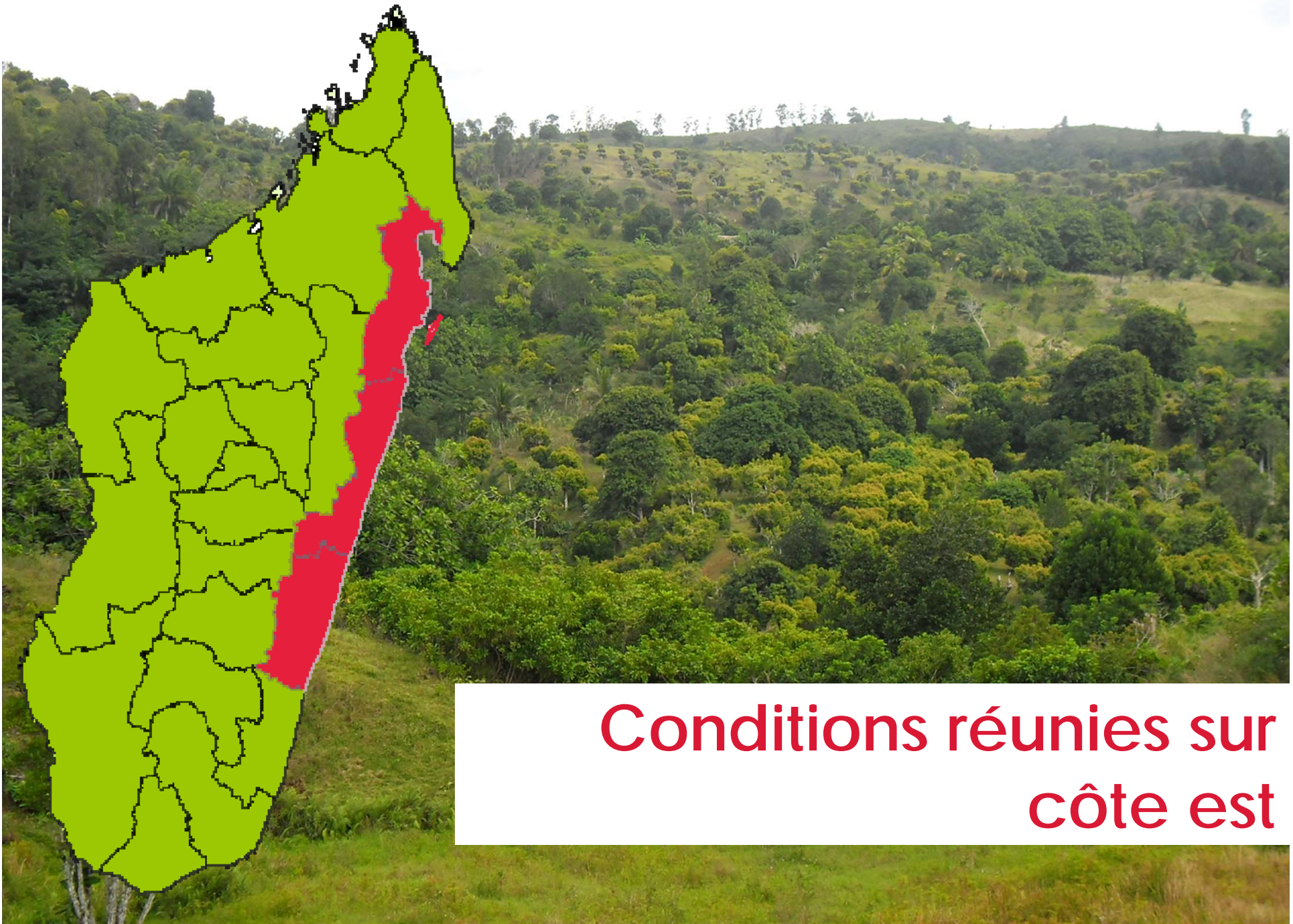
Antofle = fruit



**Huile
essentielle**

Besoins du giroflier?

- **climat chaud et humide, sans saisons sèches trop prolongées.**
- **basse altitude, jusqu'à 300 mètres**
- **pas exigeant pour le sol**
- **pas beaucoup d'entretien**



**Conditions réunies sur
côte est**

Récolte?

Période?

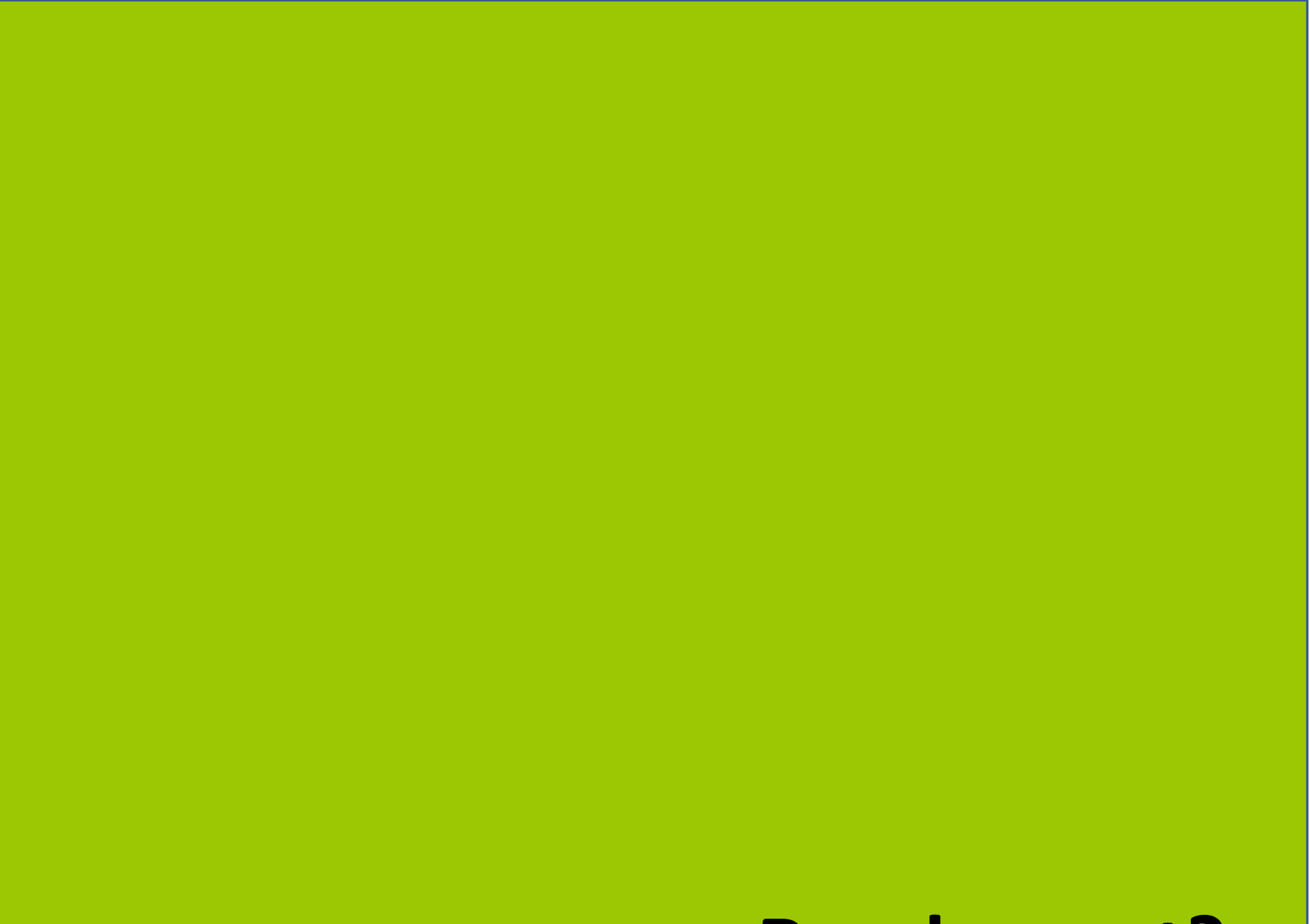
**Mi-octobre,
novembre, décembre**

**Bourgeons bien
développés non épanouis**



ous sans tête



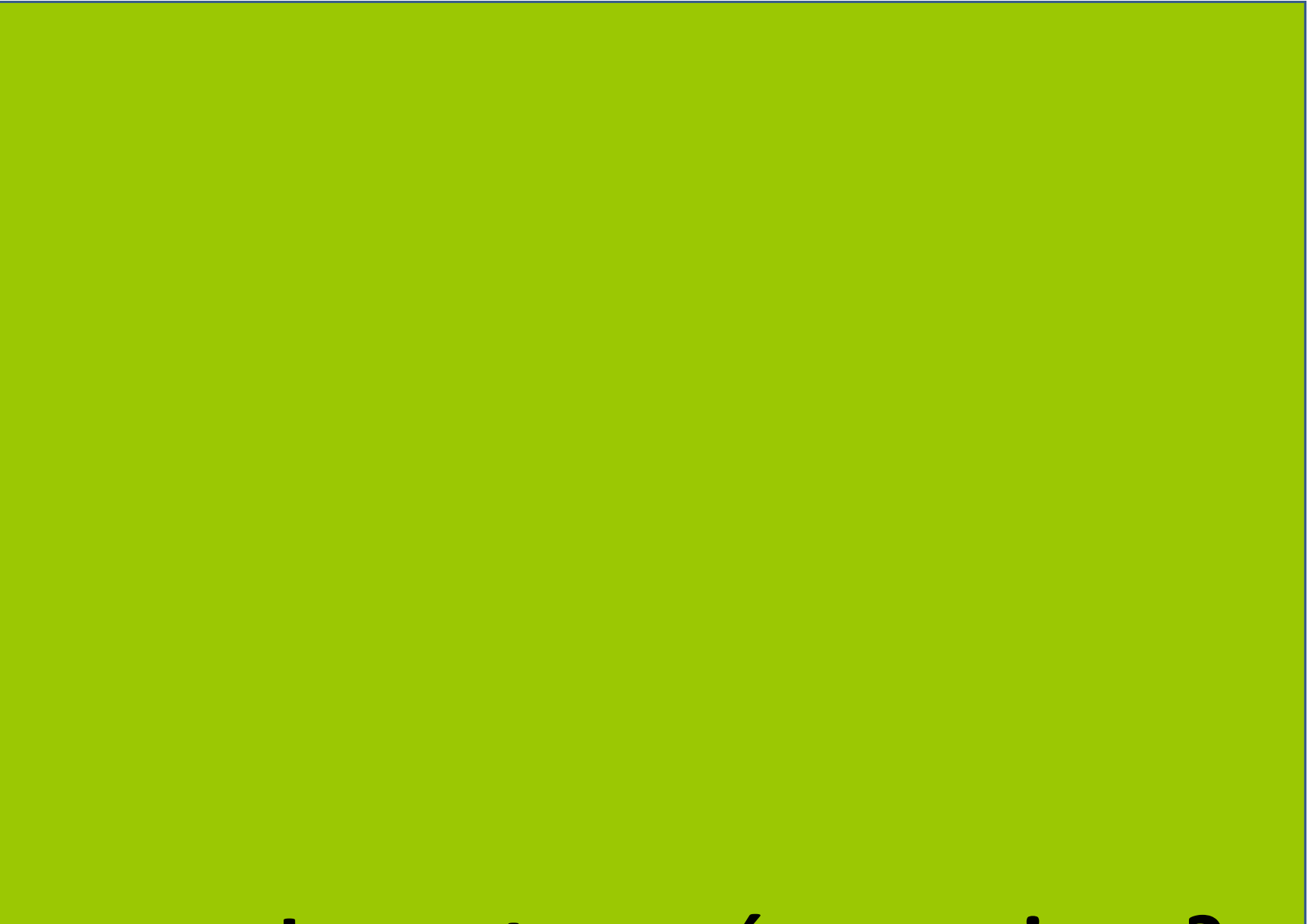


Rendement= f(âge et hauteur)

10-12 ans: 3 kg clous frais / arbre

30- 40 ans: 30 kg/ arbre

Certains arbres plus vieux: 60 kg/ arbre



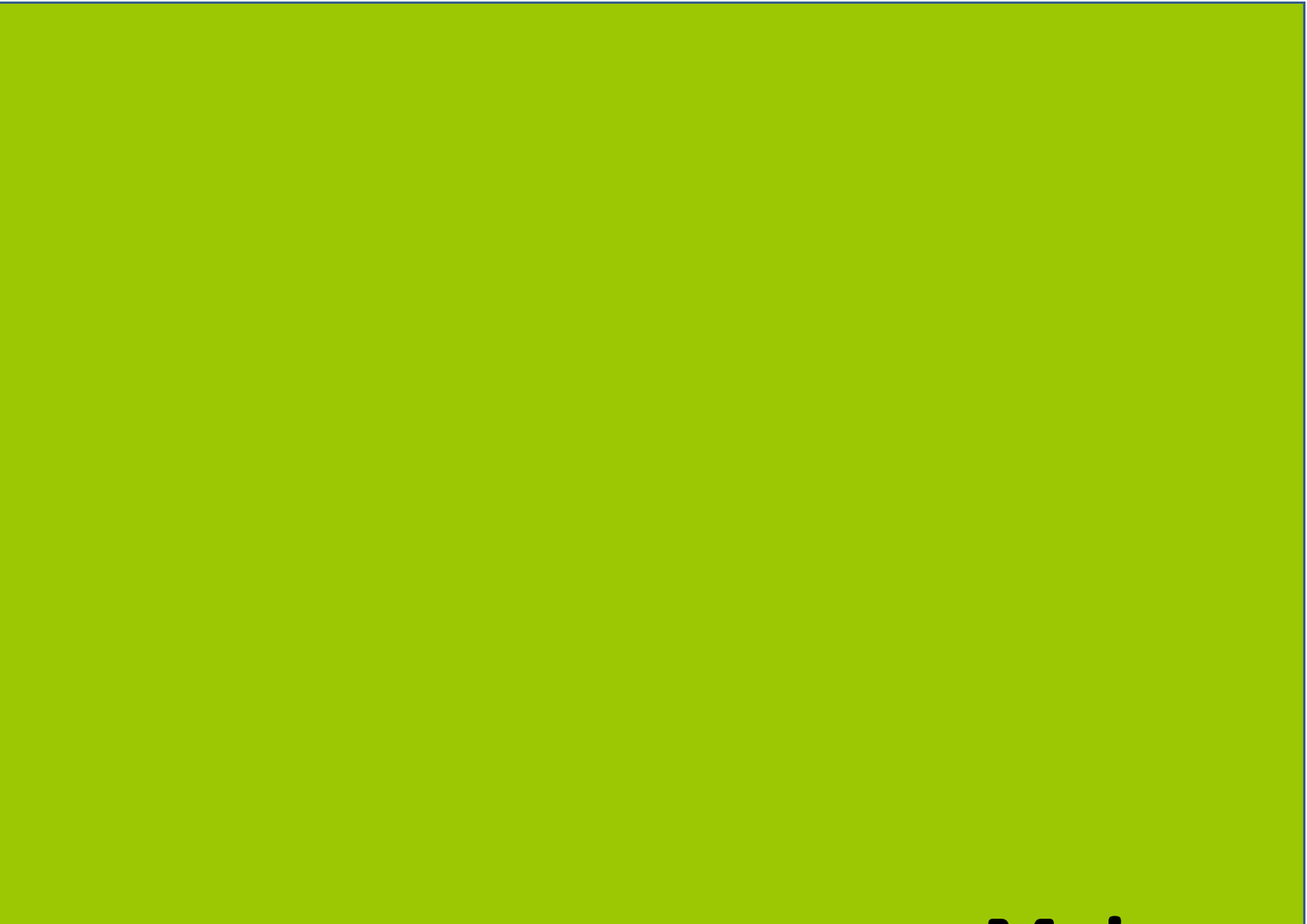
**Madagascar= 2^{ème} producteur
mondial**

Production entre 8000 et 15000
tonnes

**Madagascar= 1^{er} exportateur
mondial**



1ère source de devises



cyclones

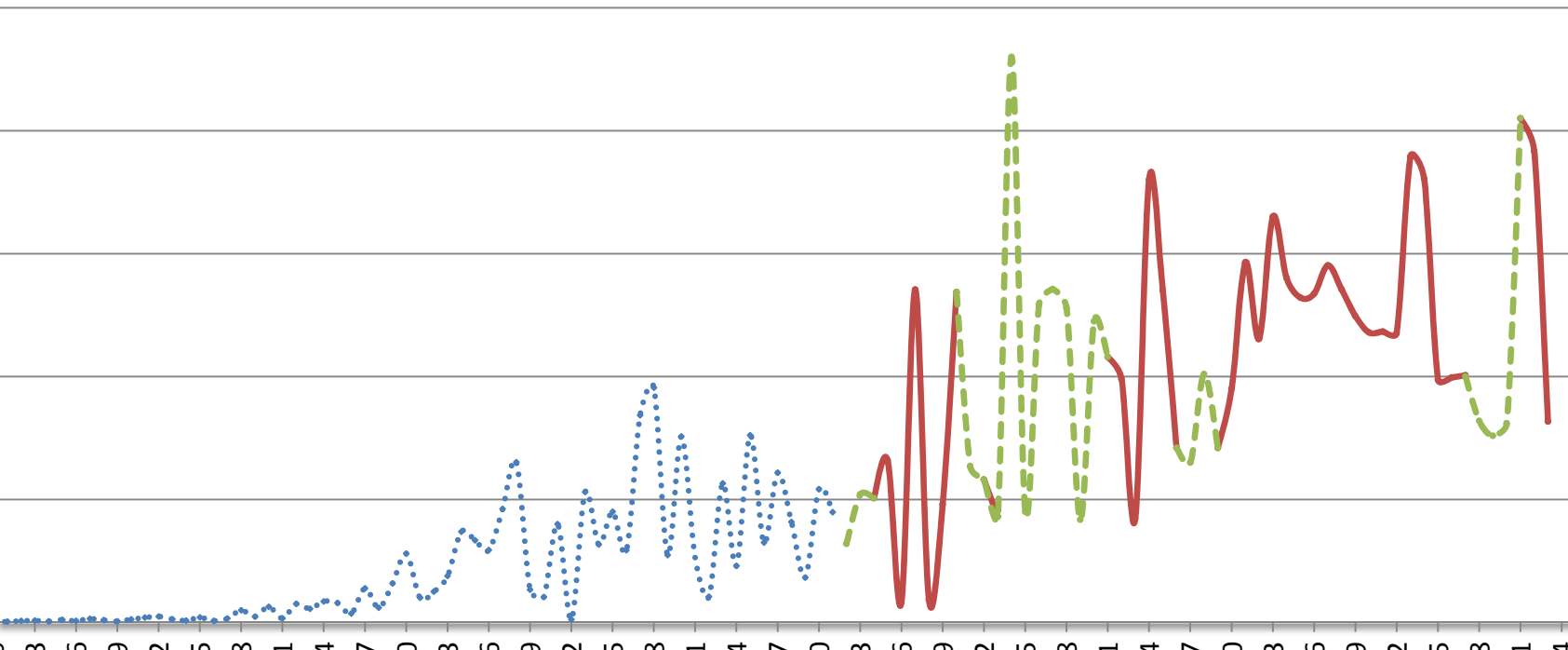


andretra

Vieillissement plantations
Diminution de la qualité

Problème agronomique majeur:

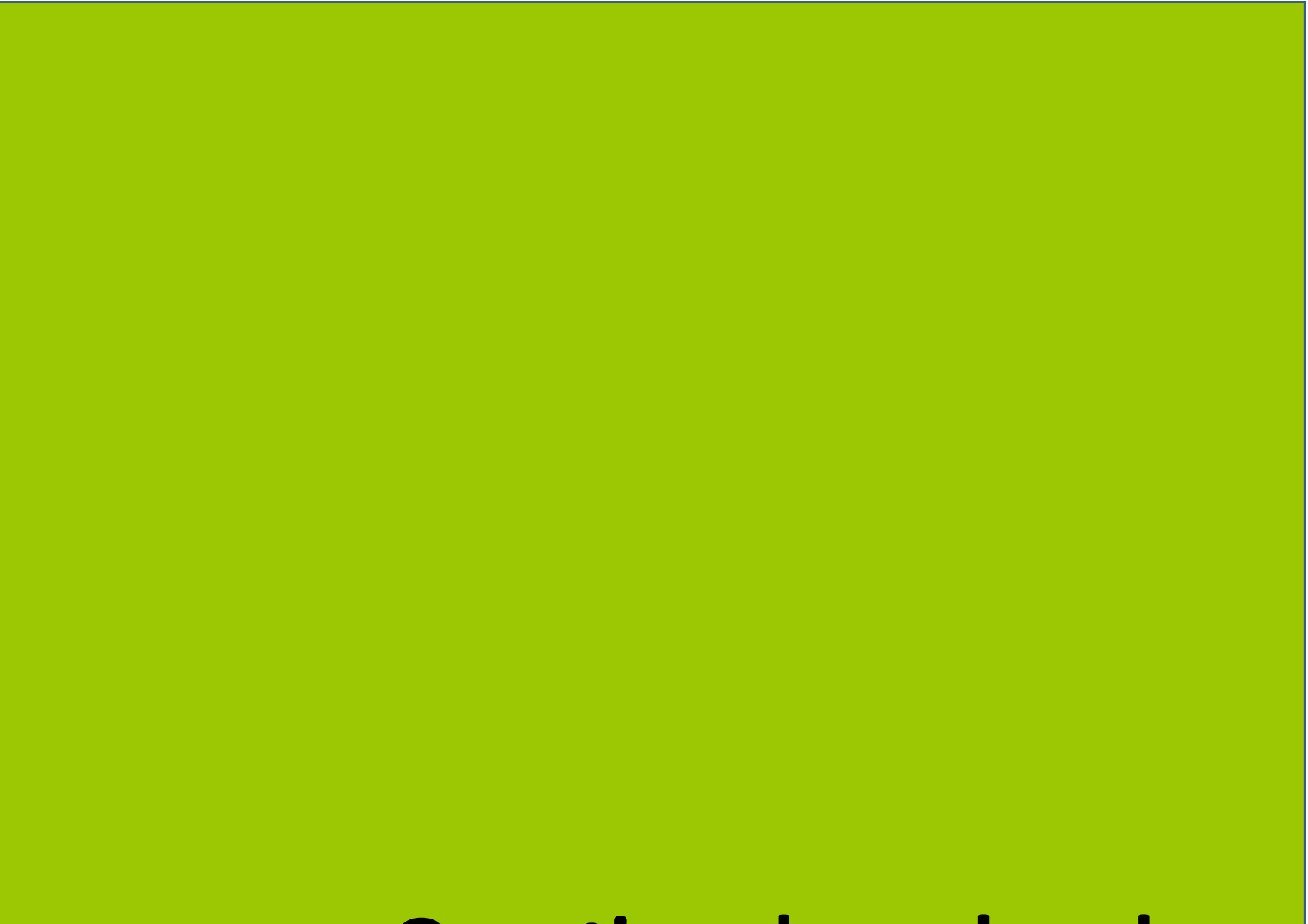
Irrégularité de production



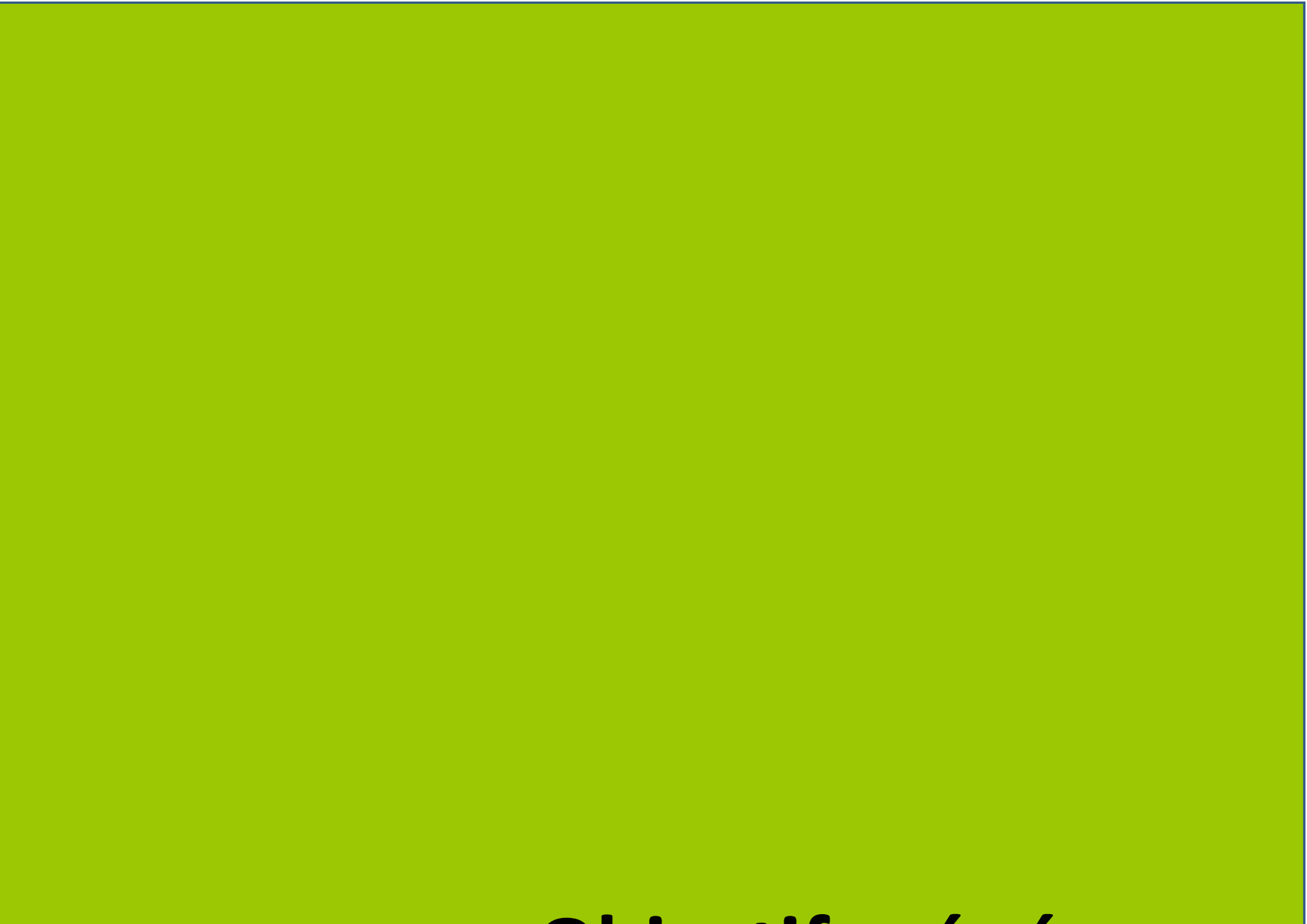
**phénomène répandu
chez beaucoup d'espèces
fruitières tempérées et
tropicales**

**Causes en général
différentes pour chaque
espèce**

encore inconnues pour le



**Quels facteurs contribuent à
l'irrégularité de production chez le
girofler ?**

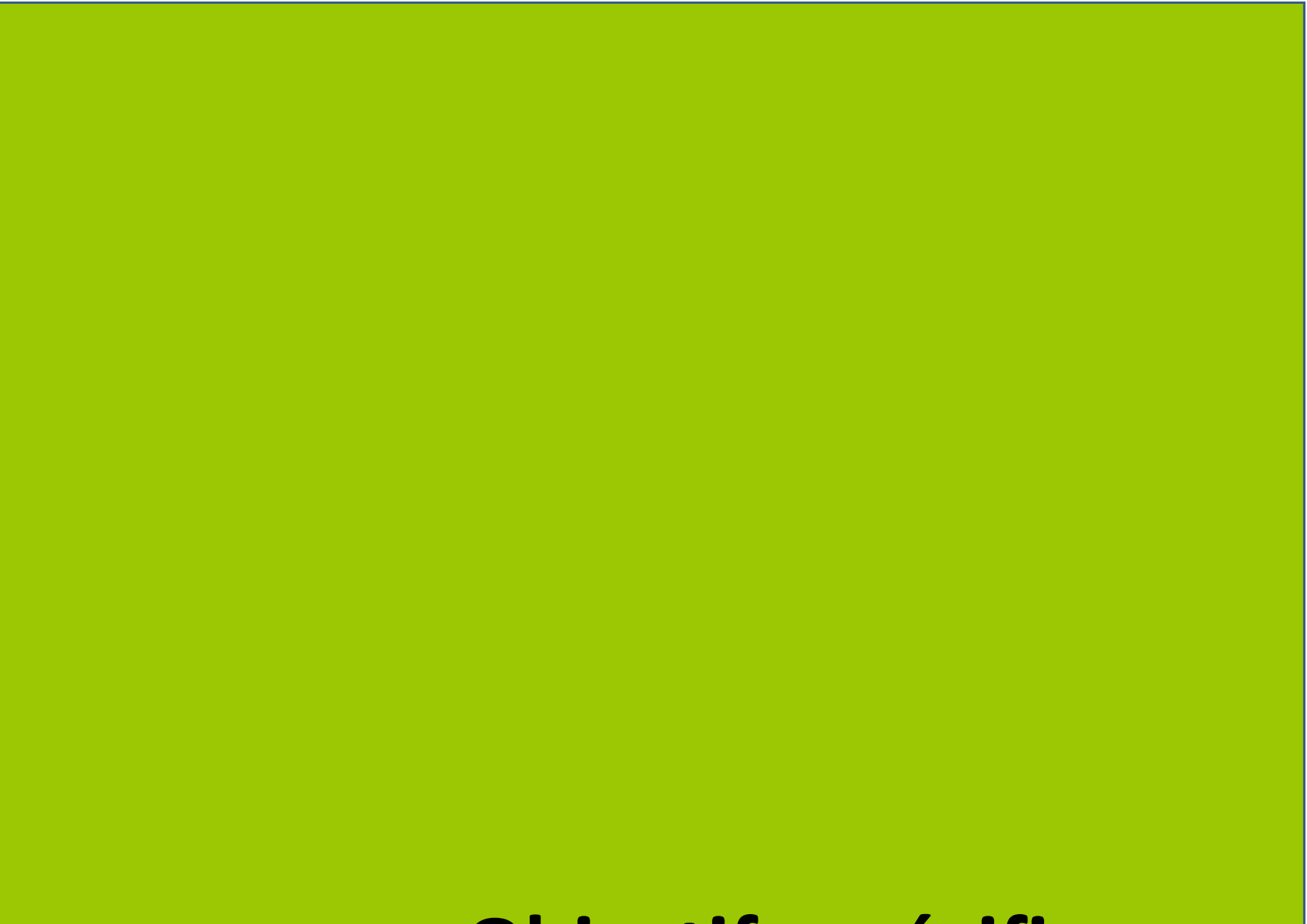


MOG 1

**doter des outils et des
connaissances pour mieux étudier
l'irrégularité de production**

OG 2

**Étudier l'effet de différents facteurs
sur l'irrégularité de production chez le
profiler.**



Ch... 16 / 16

OS 1

Caractériser l'irrégularité de production du giroflier

Données au niveau national: échelle

Exportation vs production

OS 2

**Étudier le développement et la
croissance des rameaux du giroflier**

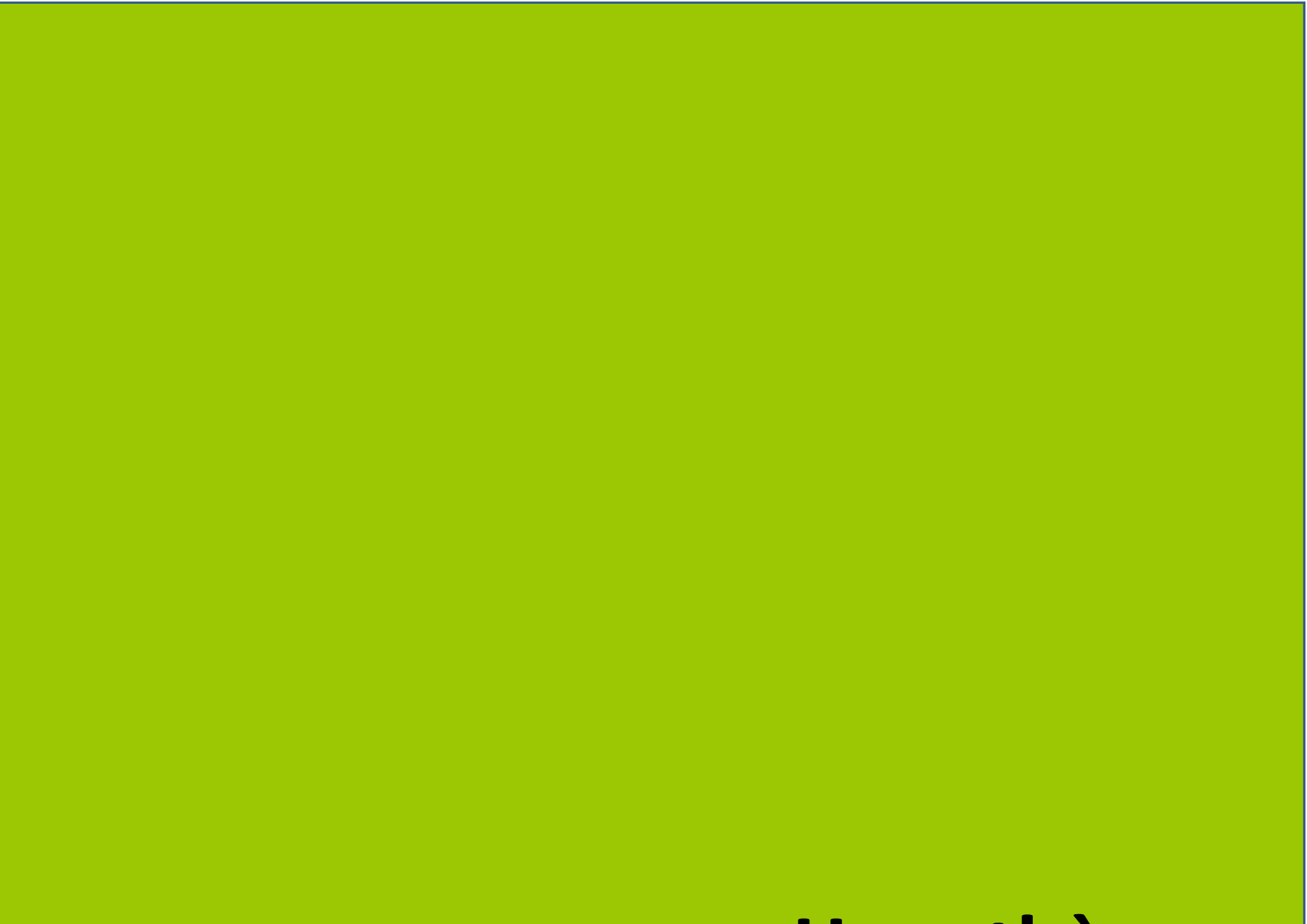
Repères

Observations au niveau des organes

OS 3

**Étudier les interactions entre
croissance végétative et floraison
chez le giroflier et l'effet de différents
facteurs sur ces relations**

**Interaction entre croissance végétative et reproduction
Influence des facteurs environnementaux, endogènes et**



1

Échelle de la parcelle

Les **facteurs climatiques** (pluviométrie et température) et les **facteurs environnementaux** (type de sol et humidité) influencent l'occurrence et l'intensité de la maladie du giroflier

2

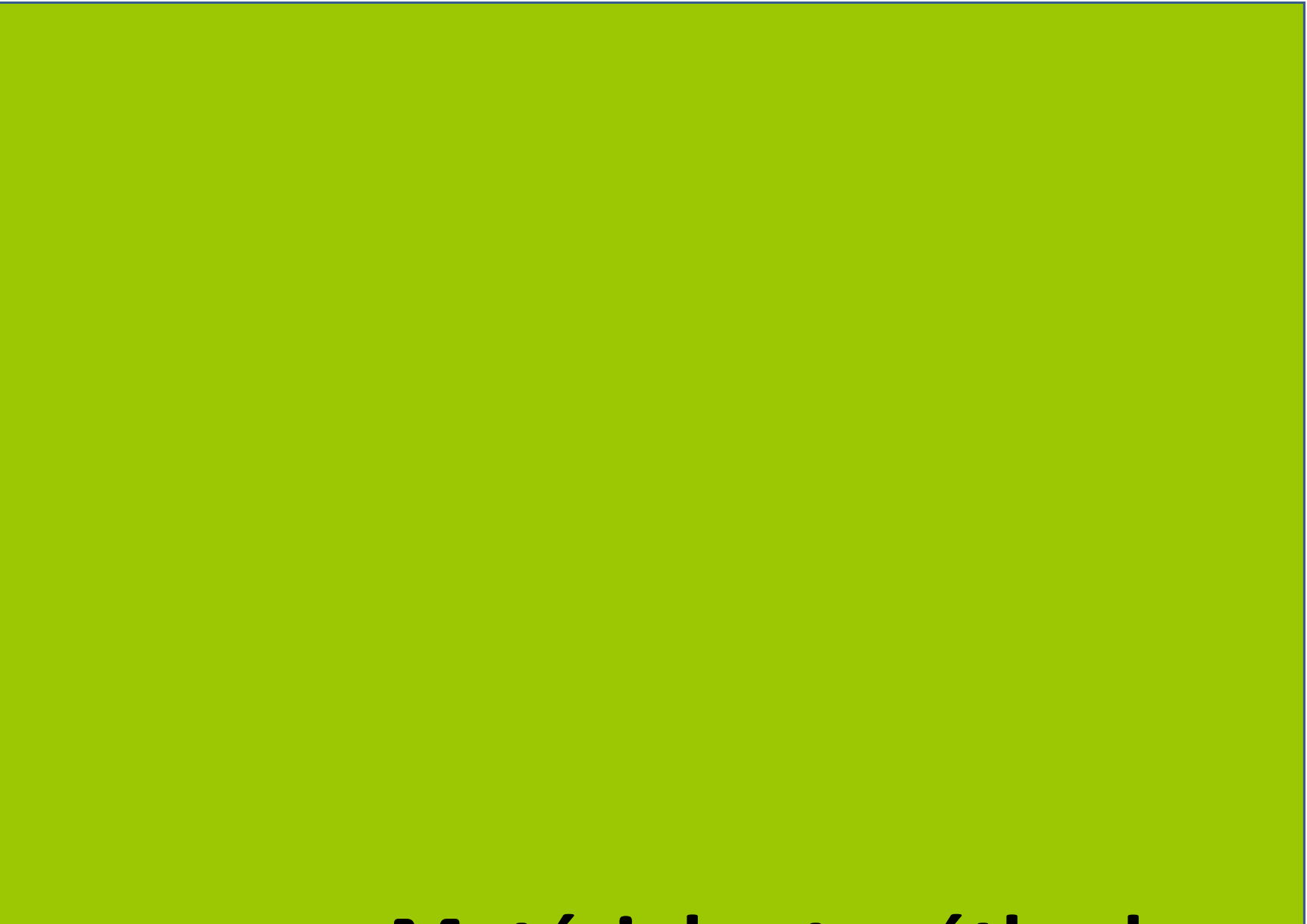
Échelle de l'arbre

Les **facteurs endogènes** influencent la
raison du giroflier.

3

Échelle de la pratique culturelle

taille des branches pour la
stillation des feuilles affecte la
raison.



Dispositif de recherche



2012 et 2013

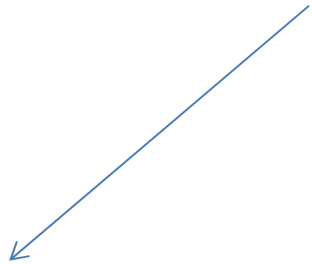
Parcelles en milieu réel

OS 3

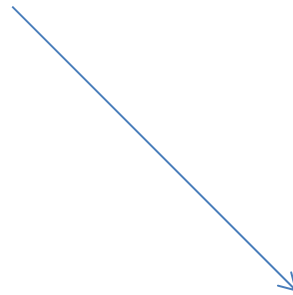
**Étudier les interactions entre
croissance végétative et floraison
chez le giroflier et l'effet de différents
facteurs sur ces relations**

**Interaction entre croissance végétative et reproduction
Influence des facteurs environnementaux, endogènes et**

Définition des stades phénologiques:



végétatifs



reproducteurs

Enregistrement des données climatiques

température



pluviométrie



Suivi phénologique

Facteurs:

zone géographique

zone de plantation: tanety, bas-fonds

pratique culturale: taillé, non taillé

observations et mesures mensuelles sur:

20 arbres (Tamatave)

12 arbres (Fénériverie)

Zone géographique	Zone de plantation (accès à l'eau)	Pratique culturale	Nombre d'arbres suivis
Anérive Est	haut de tanety	taillé	3
		non taillé	3
	bas de tanety	taillé	3
		non taillé	3
Amatave	haut de tanety	taillé	5
		non taillé	5
	bas de tanety	taillé	5
		non taillé	5

OS 1

**Caractériser l'irrégularité de
production du giroflier**

Observations: estimation de la charge en clous

Tamatave	Tanety	30
	Bas-fonds	30
Fénérive	Tanety	30
	Bas-fonds	30

Observation: à la même période clous tous apparus

se	1	2	3	4	5	6
ntage es ères	0	<10	[10 ; 25[[25 ; 50[[50 ; 80[>80

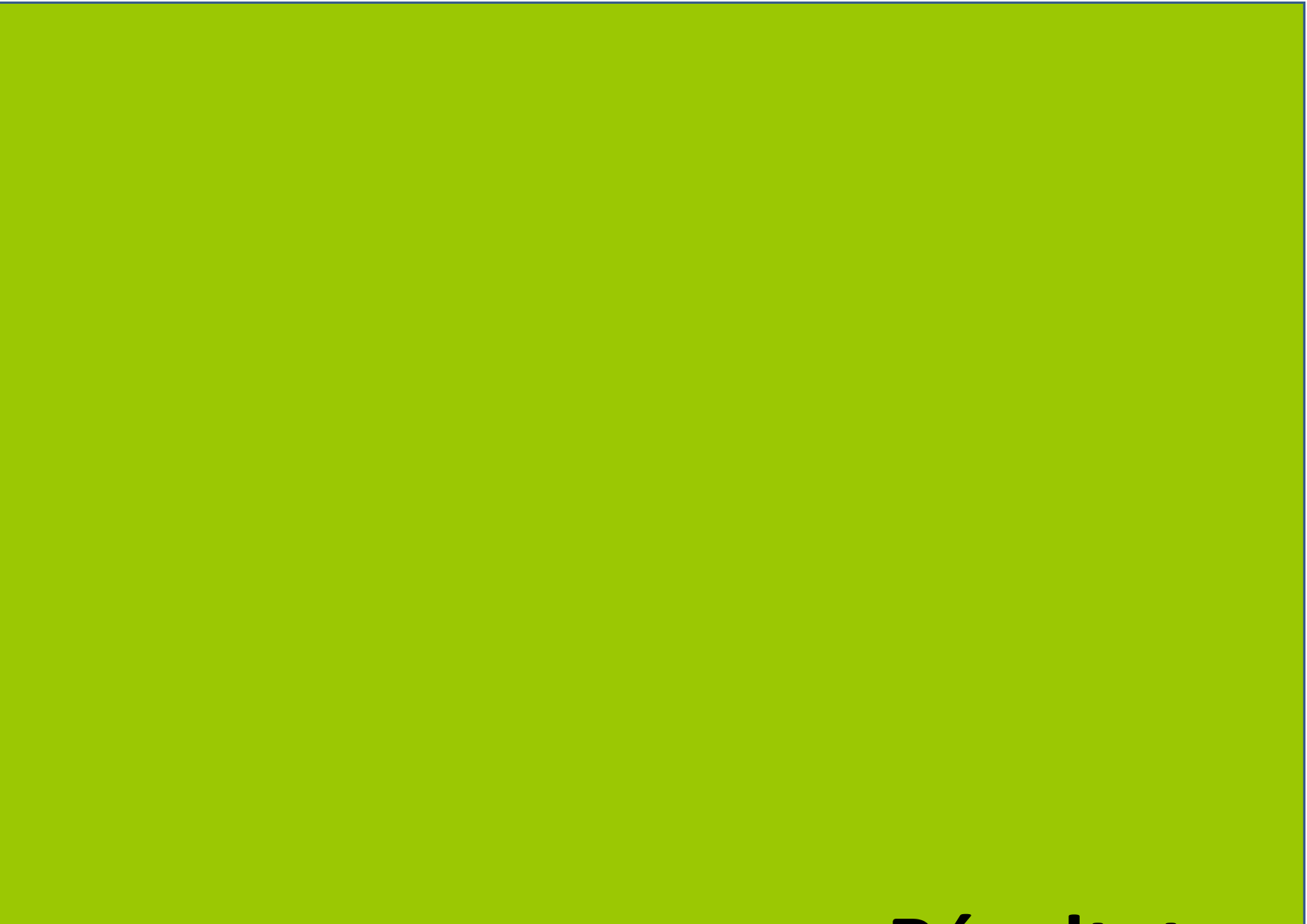
OS 2

**Étudier le développement et la
croissance des rameaux du giroflier**

Approche architecturale

2 organes:





Début

Stades phénologiques

NOLOGIQUES DU GIROFLIER



B

C

D

E

F

G

H

I

Bourgeon au repos, bourgeon apical : pointu, bourgeon latéral : arrondi, couleur rouge en général
Ouverture du bourgeon, apparition des jeunes feuilles encore accolées
Séparation des jeunes feuilles, avec pétioles accolés
Début d'élongation des feuilles, apparition de l'entre-nœud sous-jacent
Elongation des feuilles, pétiole long, limbe étroit et rose
Limbe des feuilles large, forme proche de la forme de la feuille mûre, couleur rose
Feuille de couleur jaune, texture fine
Feuille de couleur vert pâle
Feuille de couleur verte, à texture épaisse

Stades phénologiques

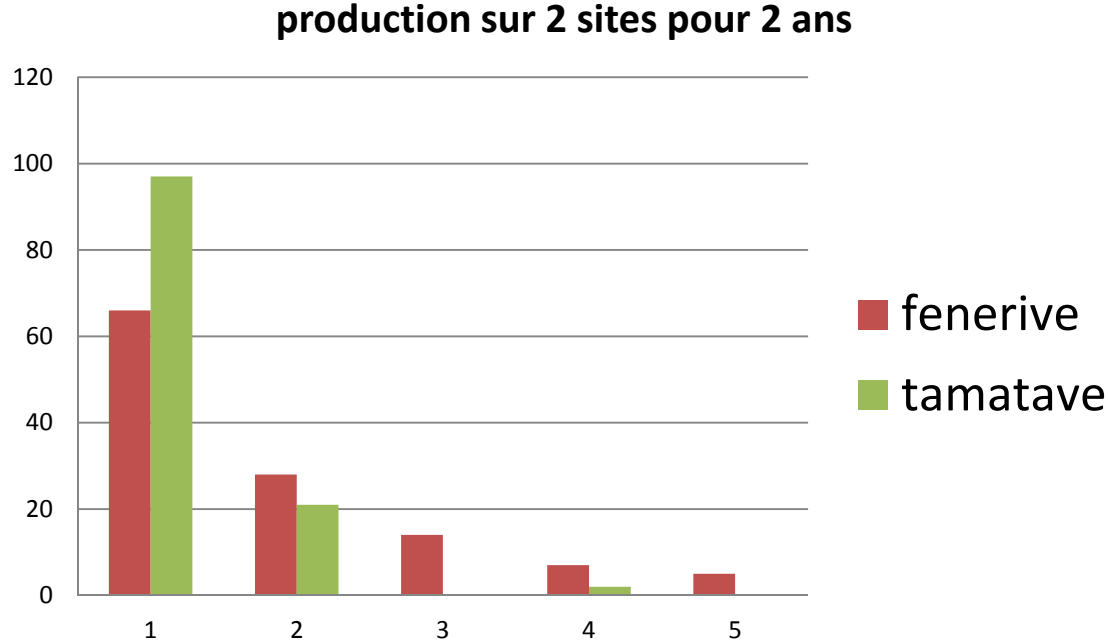
PHÉNOLOGIQUES DU GIROFLIER : INFLORESCENCES



Bourgeon reproducteur au repos
Ouverture du bourgeon, édification du 1 ^{er} entre-nœud commun de l'inflorescence
Elongation de l'axe principal de l'inflorescence Si l'axe possède n entre-nœuds, le sous-stade est noté C _n , on note l'entre-nœud où on a des ramifications Si l'axe principal disparaît, on prend l'axe secondaire le plus long
Apparition et croissance des boutons floraux, avec la tête (pétales) non visible, couleur jaune vert, sépales tournés vers l'intérieur
Croissance des boutons floraux avec la tête (pétales) visible, sépales ouverts autour de la tête, on donne les stades présents sur l'inflorescence : E1 : clou vert clair, pétales blancs E2 : clou jaune orangé, pétales blancs

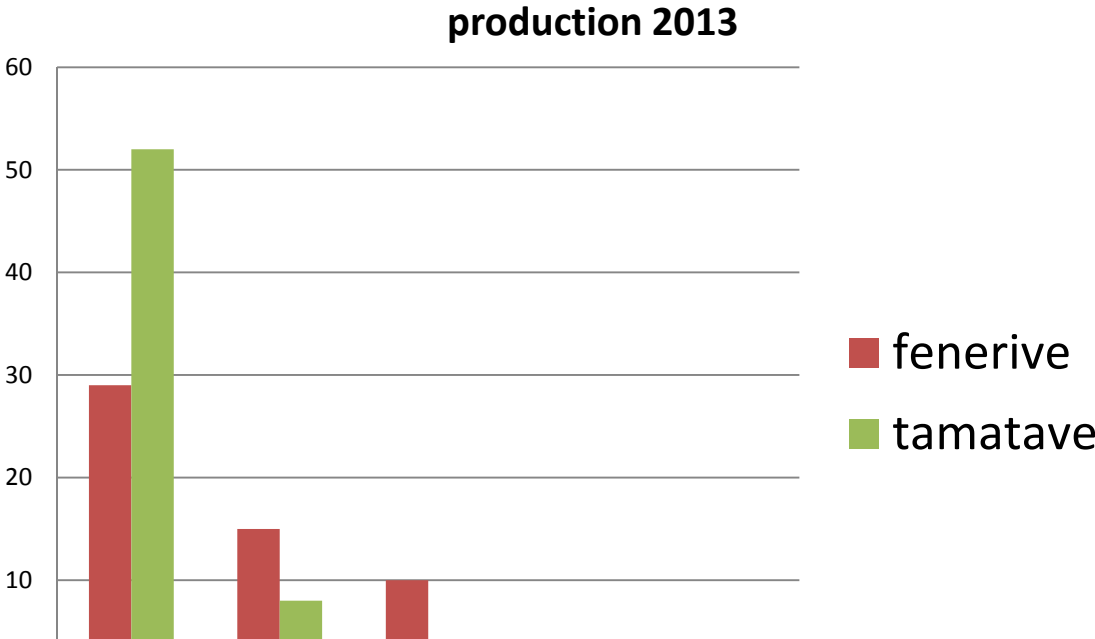
Caractérisation de l'irrégularité de production

INFLUENCE DU SITE



Caractérisation de l'irrégularité de production

LUENCE DE L'ANNÉE



Floraison et pluviométrie

omme pluies septembre à Novembre année n influence floraison année n+1

Zone	Précipitations
Tamatave 2012	375
Fénérive 2012	225

Productions individuelles estimées 2012 et 2013

Suivant 4 cas d'évolution: 2 zones

FLO-FLO	FLO-NF	NF-FLO	NF-NF
18	20	21	61

Fénériver:

Évolution cas entre BF et tanety

	BF	TNT

Croissance des axes

Longueur et nombre d'entre nœuds:

- Entre-nœuds qui apparaissent à intervalles courts:
entre-nœuds courts
- Succession apparition d'entre nœuds courts puis
repos

Croissance des feuilles

Croissance en longueur: stades D et E

NOLOGIQUES DU GIROFLIER



Bourgeon au repos, bourgeon apical : pointu, bourgeon latéral : arrondi, couleur rouge en général
Ouverture du bourgeon, apparition des jeunes feuilles encore accolées
Séparation des jeunes feuilles, avec pétioles accolés
Début d'élongation des feuilles, apparition de l'entre-nœud sous-jacent
Elongation des feuilles, pétiole long, limbe étroit et rose

Croissance des feuilles

Croissance en largeur (été)

- Passage stade E à G, ralentit au stade H
- Période fin janvier à mi-février

NOLOGIQUES DU GIROFLIER



Bourgeon au repos, bourgeon apical : pointu, bourgeon latéral : arrondi, couleur rouge en général

Ouverture du bourgeon, apparition des jeunes feuilles encore accolées

Croissance des feuilles

Croissance en largeur (hiver)

- Passage stade E à G, pendant le stade G ralentit au stade H
- Période: juillet à aout

NOLOGIQUES DU GIROFLIER





Dispositif mis en place

Suivi toujours en cours

Base de données phénologiques sur 3 ans

