



La Technique des Insectes stériles

Ou l'innovation dans la lutte

**Journée ONSSA
SIAM 2010**

Dr. Malika Bounfour

Plan de la communication

1. Introduction:

Description de la technique des insectes stériles

2. La TIS au Maroc

- + Historique de la TIS au Maroc
- + La lutte intégrée
- + Initiation de l'implantation de la TIS
- + Implantation de la TIS

3. Le projet Clean Fruit

- + Le Programme TIS;
- + Le site pilote;
- + Activités réalisées;
- + Résultats;

4. Conclusions et recommandations.

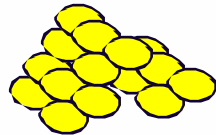


INTRODUCTION:

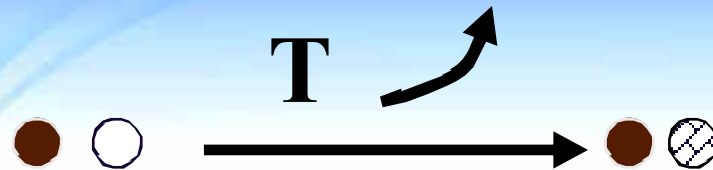
Description de la TIS

Description de la TIS



Elever en masse plusieurs millions d'œufs;



Eliminer les œufs femelles par une exposition à une source de chaleur;



Description de la TIS (2)

- Elevage des œufs males au stade pré-imaginal ou pupe; 
- Irradiation des pupes par une source de rayons gamma avec une dose préconisée par les standards internationaux pour induire la stérilité des males; 

Description de la TIS (3)

- **Elevage des pupes stérilisées au stade adulte;**
- **Lâchers dans la nature des millions de males stériles pour entrer en compétition avec les mâles sauvage pour la fécondation des femelles**

Description de la TIS (4)



Description de la TIS (5)

Avant d'effectuer les lâchers, il est nécessaire de s'assurer que la population sauvage est au plus bas.

**Sinon, aider les premiers males stériles à
Investir le terrain par un traitement éventuel
Et/ou la sanitation de l'endroit à traiter
avant les lâchers.**

Description de la TIS (6)

- ✚ La TIS est donc une technique de lutte autocide et biologique,
- ✚ La TIS offre une alternative car elle permettrait de réduire les pesticides et ouvrir de nouveaux marchés pour les fruits et légumes.

Utilisation de la TIS

Au niveau international, la TIS a été utilisée et est utilisée contre plusieurs insectes nuisibles à la santé animale et végétale.

Ex1. L'éradication de La lucilie bouchère en Lybie;

Ex2. L'éradication de différentes mouches des fruits aux Amériques;

Ex3. Suppression de la cératite en Espagne et en Afrique du Sud;

Ex. 4 Eradication de la cératite en Argentine, au Chili et en Australie.

Utilisation de la TIS(2)

- Au niveau national, un essai pilote sur l'utilisation de la TIS pour la suppression de la cératite sur agrumes est en cours de réalisation dans le Souss.
- On a opté pour la suppression et non l'éradication à cause de difficultés d'instaurer une quarantaine interne.

Historique de la TIS au Maroc

A. Le projet MAGHREBMED (1989-1994)

MAGHREBMED, appuyé par l'AIEA, visait l'éradication de la cératite dans les pays de l'Afrique du Nord:

- Études de faisabilité (1989-1994) ont porté sur l'étude économique et l'étude de l'étendue de l'infestation se basant sur un protocole rigoureux de surveillance de la mouche
- Étude des possibilités de réaliser un essai pilote d'éradication dans la région de Berkane au Maroc et l'oasis de Tozeur en Tunisie.



Principaux résultats émanant du projet:

- Forte population et large étendue de la mouche
- Large gamme d'hôtes
- Coût élevé de l'opération
- Difficulté d'instaurer une quarantaine interne, le programme n'a pu être continué.



Passage à l'alternative d'utiliser la TIS dans une perspective de suppression, et ce, dans le cadre d'un programme de lutte intégrée

B. LA LUTTE INTEGREE

Est une Stratégie utilisant toutes les méthodes acceptables du point de vue économique, écologique et toxicologique en vue de maintenir les populations d'organismes nuisibles en dessous du seuil de tolérance (FAO)

Approche de lutte intégrée en agrumiculture adoptée par le Ministère de l'Agriculture

- + Intégration de la lutte contre la cécidite dans le cadre d'une approche globale de lutte intégrée contre les principaux ravageurs des agrumes**
 - + Intégration de la TIS comme composante de la lutte contre les ravageurs des agrumes.**
- 

Présentation de la cératite



Oviscapte trouant le fruit pour la ponte



Action de la TIS



C. Initiation de l'implantation de la TIS

Une requête a été soumise par le Ministère de l'Agriculture à l'AIEA en Juin 2003 pour un appui sous forme de TCP pour tester l'intégration de la TIS dans la lutte contre la cératite: Requête approuvée en décembre 2004 et le projet est initié en novembre 2006.

La composante principale de cette requête consiste en la formation du personnel et des producteurs sur la TIS

D. Implantation de la TIS au Maroc

Appui au projet « Clean Fruit » initié par l'ALBRA et qui vise l'intégration de la TIS comme composante principale de lutte contre la cécidite .

Cet appui porte sur l'encadrement technique de la profession et la mise à Sa disposition d'équipement spécialisé.

Le Projet Clean Fruit

est un projet de suppression (non d'éradication) de la ceratite en intégrant la TIS comme composante principale.

La suppression est l'approche la plus adaptée à nos conditions car elle donne des résultats plus rapides et le processus de « quarantaine interne » est moins stricte que dans le cas de l'éradication et donc plus facile à gérer.

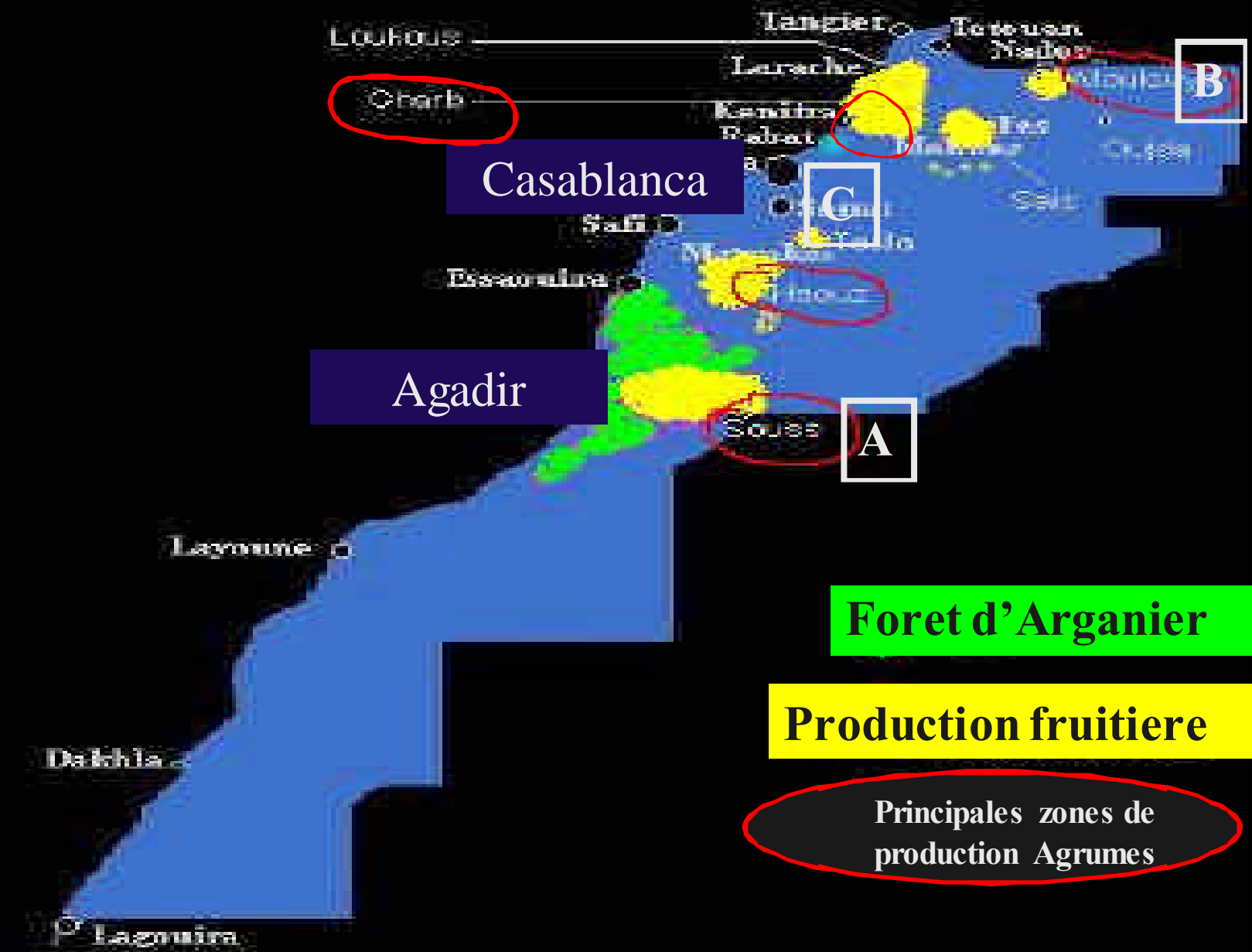


Le Projet Clean Fruit (2)

Projet exemple de partenariat public-privé, où les producteurs veillent sur l'aspect opérationnel avec l'encadrement technique de l'ONSSA

Le mise en œuvre du projet est confiée à l'Association de Lutte Biologique des Ravageurs des Agrumes et des Primeurs (ALBRA).





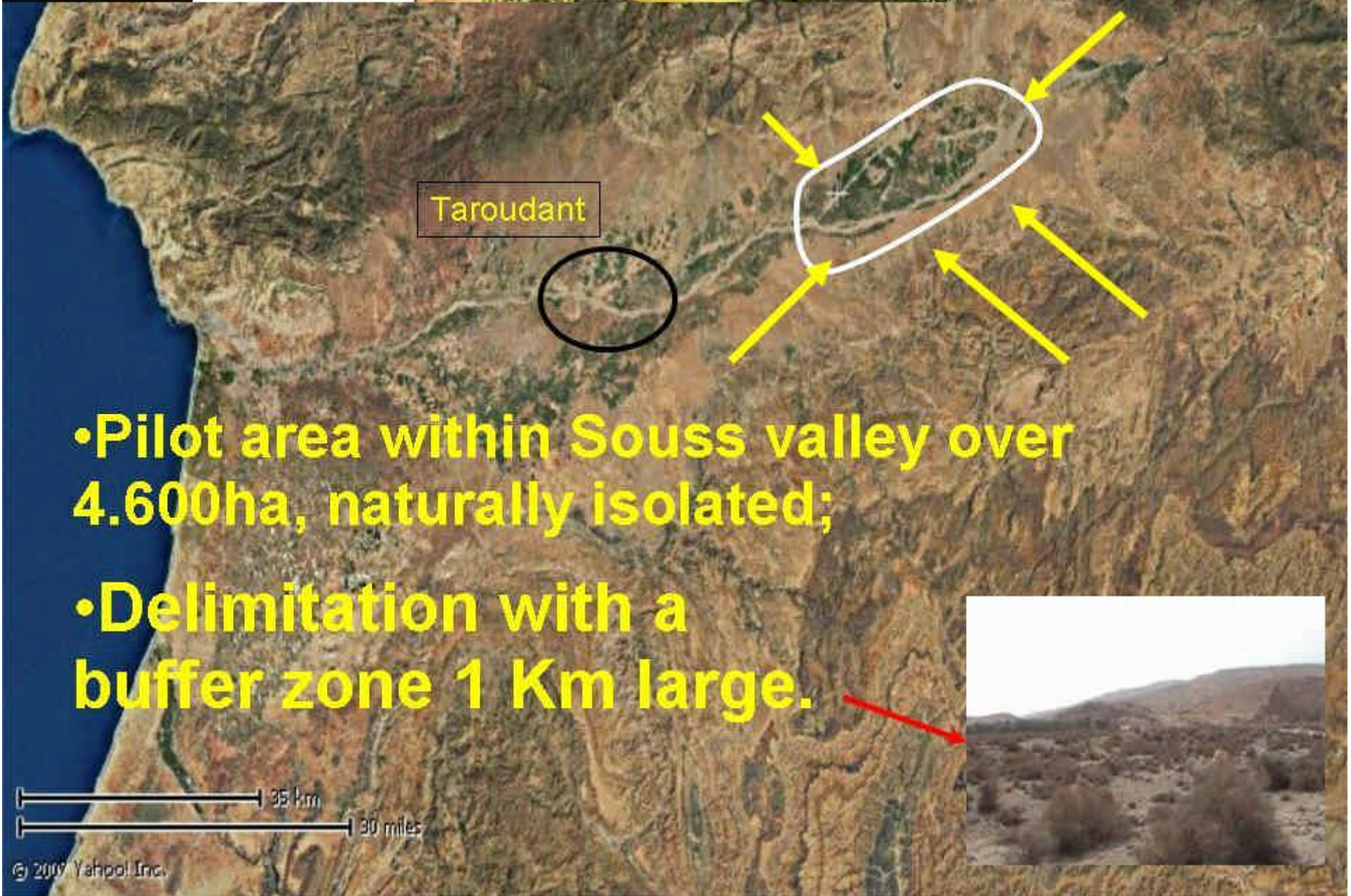
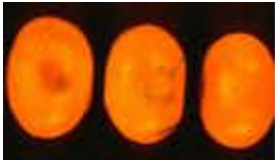
Zones de suppression proposées

Le programme TIS

	Octobre 05- Avril 07	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10			
Phases et activités														
Phase I de planification														
Phase II : Mise en œuvre de la TIS														
TIS 4.600 ha														
Certification des 4 600 ha														
Phase III : Extension														
Extension à tout le Souss (zone A)														
Certification du Souss														
Extension au Moulouya (zone B)														
Certification de la zone B														
Extension au centre (zone C)														
Certification de la zone C														

Principaux critères considérés pour le choix du site pilote

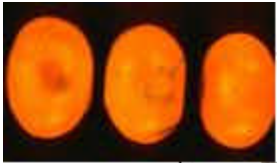
- Appui financier et logistique;
- Relation ravageur/biotope et région;
- Isolement géographique;
- Prise de conscience de la profession et du public.



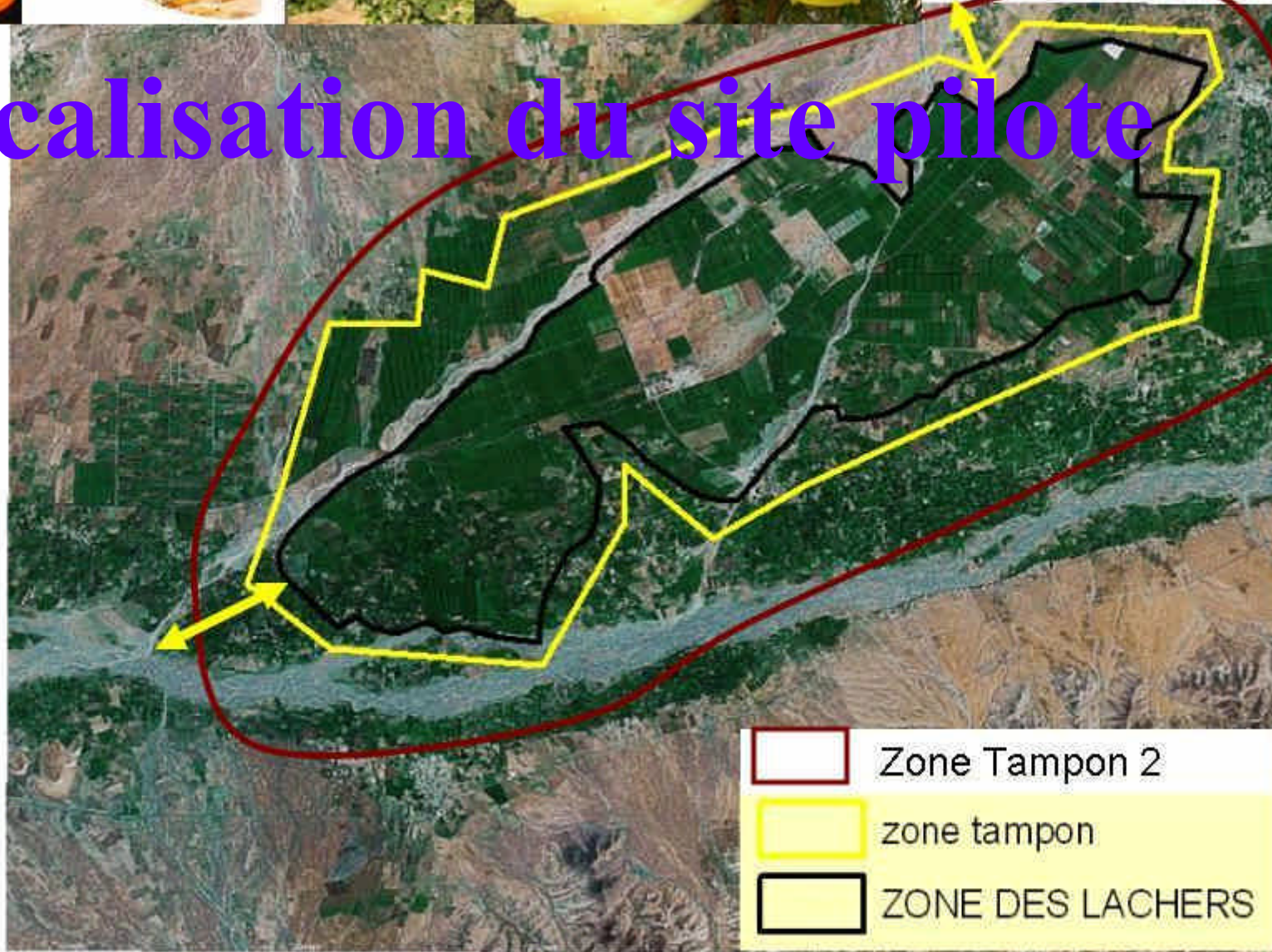
Taroudant

- Pilot area within Souss valley over 4.600ha, naturally isolated;
- Delimitation with a buffer zone 1 Km large.

35 km
30 miles



Localisation du site pilote





OBJECTIFS du PROJET:

- Contribuer à la protection de l'environnement par la réduction des applications de pesticides;**
- Contribuer à l'amélioration la qualité des fruits d'agrumes;**
- Mettre en place des zones à faible prévalence de mouches de fruits selon les standards internationaux.**

Pour commencer: un projet pilote

- **Site pilote dans le Souss couvrant 4.600 ha, plus ou moins isolé et entouré d'une ceinture de 1 KM, soit un total d'environ 10.000 ha;**
- **L'étude technique et économique réalisées avec l'appui de l'AIEA;**
- **Un réseau de piégeage installé selon les normes de l'AIEA;**
- **Pour commencer, les males stériles sont importés de MADERA-MED au Portugal;**
- **Développement de l'infrastructure et formation du personnel.**

Etude de la zone avant la mise en œuvre des lâchers

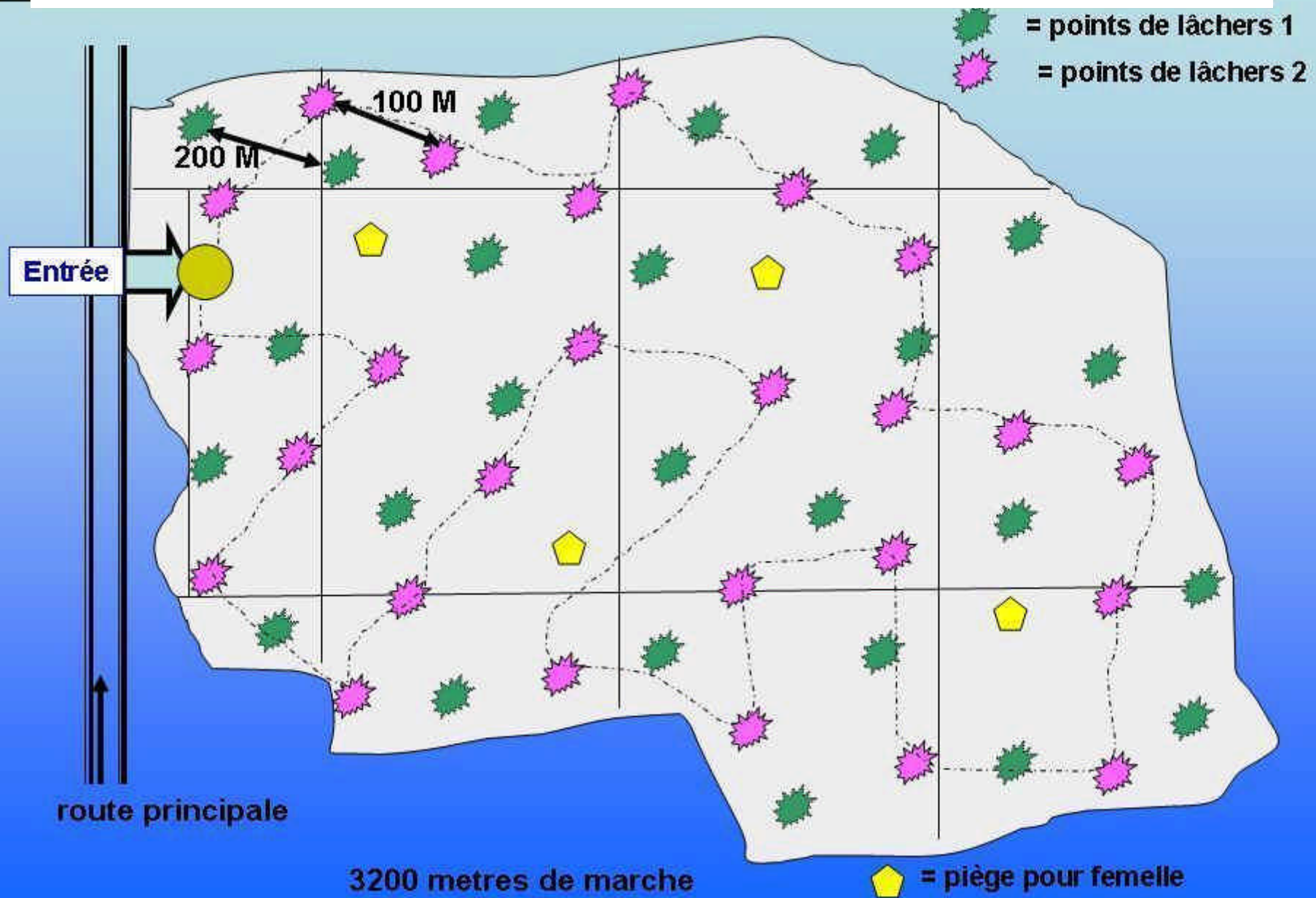




Reception, emballage et mise en emergence



Lâchers selon une procédure déterminée



Principaux résultats

- **Un transfert de technologie entre les Services de la Protection des Végétaux et la profession;**
- **La TIS réduit les populations des femelles de la cératite dans la zone d'essai;**
- **Le nombre de traitement a été réduit de 30 à 50% dans la zone d'essai;**

Conclusions et recommandations

- ✚ Les résultats de 2 années de lâchers sont très encourageants;
- ✚ Il faudrait maintenir ces résultats et étendre le programme dans d'autres zones en adoptant la TIS dans les principales zones agrumicoles;
- ✚ La TIS nécessite des efforts continus sur tous les plans et l'engagement continu des partenaires est aussi nécessaire;
- ✚ La TIS ne peut se faire que sur de grandes superficies et avec l'implication du maximum des producteurs et habitants des zones concernées.



Pour une production fruitière de qualité

Remerciements

9

9

Aux agrumiculteurs et
techniciens œuvrant dans les
agrumes



Choukrane
Danke
Thank you Gracias
Merci
Obligado