



HAL
open science

Études génétiques par croisement de carpes en cours à Madagascar

Marc Vandeputte

► **To cite this version:**

Marc Vandeputte. Études génétiques par croisement de carpes en cours à Madagascar. Séminaire Carpe APDRA-F, Feb 2013, Paris, France. 19 diapos. hal-01019210

HAL Id: hal-01019210

<https://hal.science/hal-01019210>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

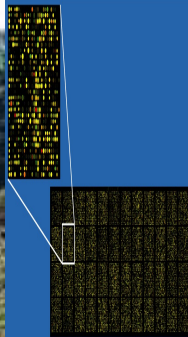
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etudes génétiques par croisement de carpes en cours à Madagascar

Séminaire APDRA, Paris, 22 février 2013

Marc VANDEPUTTE

GDR INRA-Ifremer Amélioration génétique des poissons

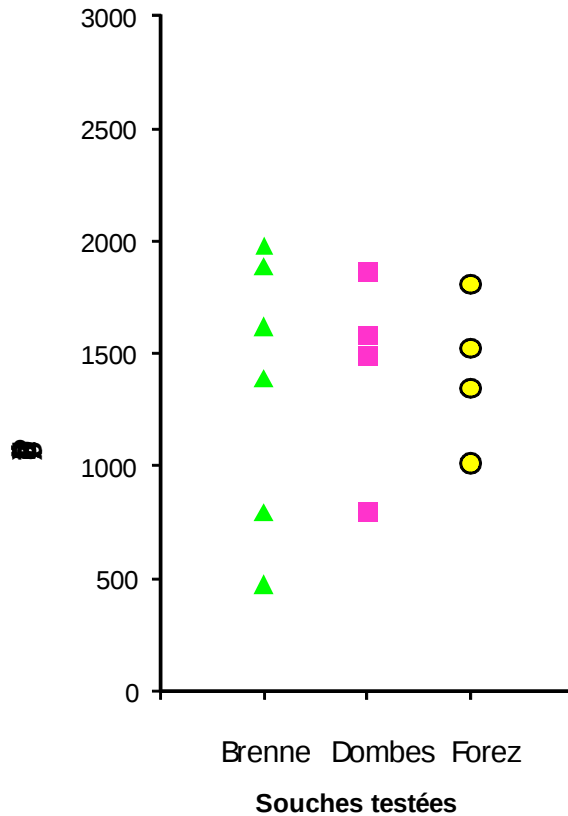




Objectifs

- **Performances zootechniques des souches « malgaches »**
 - Quelles sont ces souches ? (voir topo précédent)
 - Questions autour de l'écaillage
 - Carpes malgaches « pseudoécaillées »
 - Intérêt des paysans pour la carpe cuir
 - Peut-on mettre en place une comparaison valable ?

Les difficultés du testage de souches



- Fort effet « étang »
- Que conclure dans ce cas ?
- Comment identifier les «bons » et « mauvais » étangs ?

Exemple de témoin interne

- Croisement entre une lignée écaillée homozygote (androgénèse) et une lignée miroir



SSnn

X



ssnn

=



Ssnn



ssnn

X



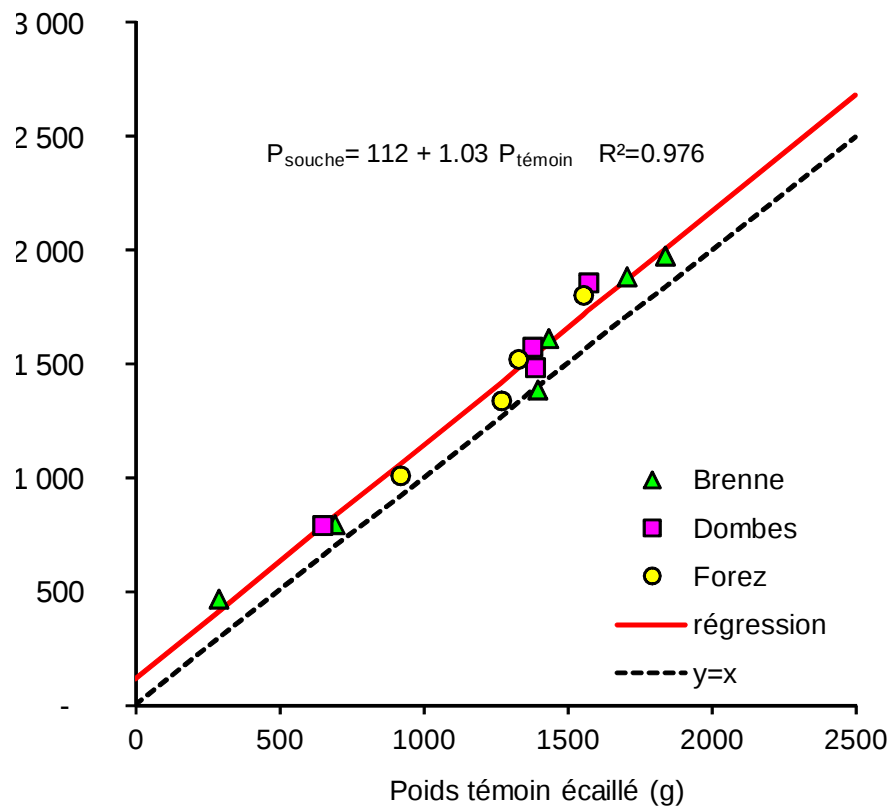
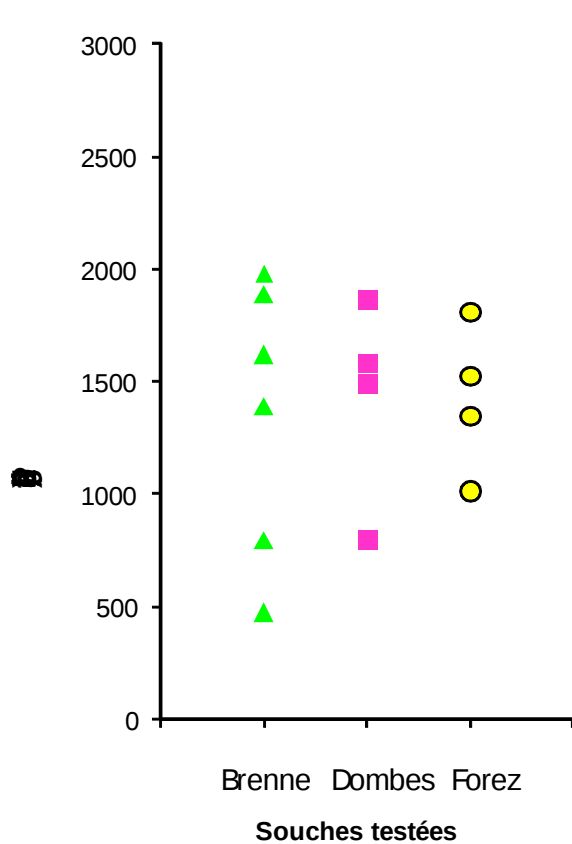
ssnn

=



ssnn

Testage avec témoin interne



Le mystère de l'écaillage

➤ Continuité ou discontinuité ?



Marovano VMI1-008



Marovano VMI1-012



Marovano VMI1-006



Marovano VMI1-029



Lac Andranobe VAL1-007



Lac Andranobe VAL1-011

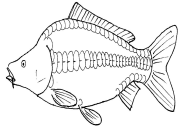
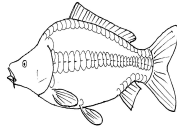
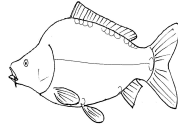
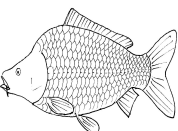
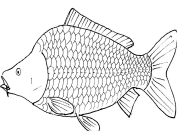
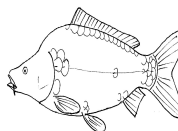


Lac Andranobe VAL1-006

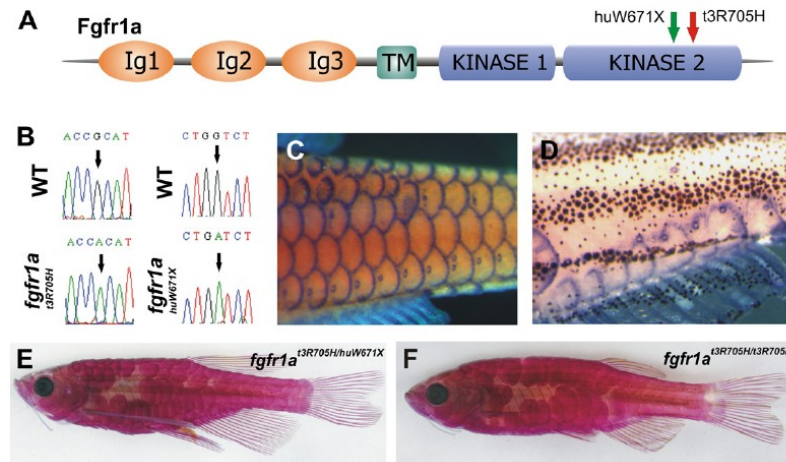


Ambohitrimanjato VAP 1-027

Génétique « classique » de l'écaillage

		Génotype au gène S		
		S/S	S/s	s/s
Génotype au gène N	N/N	† Létal (S/S N/N)	† Létal (S/s N/N)	† Létal (s/s N/N)
	N/n	 Linéaire (S/S N/n)	 Linéaire (S/s N/n)	 Cuir (s/s N/n)
	n/n	 Ecaillé (S/S n/n)	 Ecaillé (S/s n/n)	 Miroir (s/s n/n)

Mutation S/s identifiée chez le zebrafish



Rohner et al 2009
Current Biology 19

Figure 2. A Mutation in *fgfr1a* Causes the *spd* Phenotype
 J) Schematic view of predicted *fgfr1a* structure and site of zebrafish mutations.
 I) Nucleotide alteration in *fgfr1a*^{I3R705H} and *fgfr1a*^{huW671X}.
 ; and D) *fgfr1a* expression in the developing scales and lateral-line organs in wild-type fish (C) and in remaining scales of *spd* fish (D) (both 10 mm standard length).
 ; and F) Phenotype of transheterozygous (*fgfr1a*^{I3R705H}/*fgfr1a*^{huW671X}) fish (E) showing scale loss similar to *spd* homozygotes in different genetic backgrounds (F).

Mutation à la position 85 de *fgfr1a*: écaillé(S)=G, miroir(s)=A

Et chez la carpe malgache ?



A/A

A/A

A/A



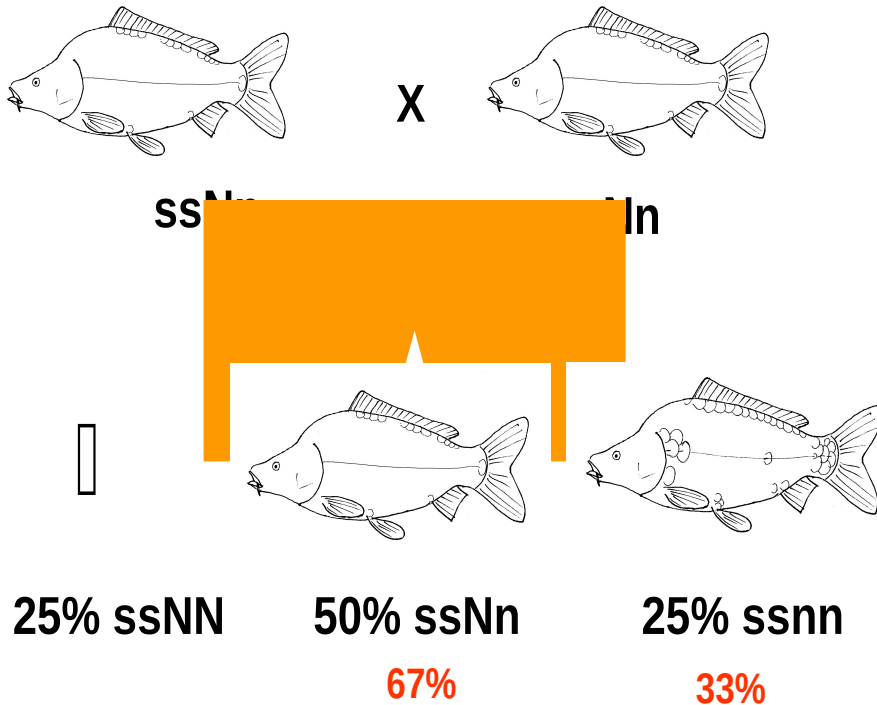
A/A

A/G

G/G

▮ Les « pseudoécaillées » sont des « miroir ». Quel mécanisme ?

La carpe « cuir »



Peu d'intérêt objectif

- Génotype « instable »
- Croissance plus faible (-25%)
- Survie+faible (-15à-80%)

MAIS

- Phénotype apprécié
- Croissance dite supérieure
- Présenterait moins d'arêtes





Il faut tester...

Croisement octobre 2013

➤ 4 objectifs:

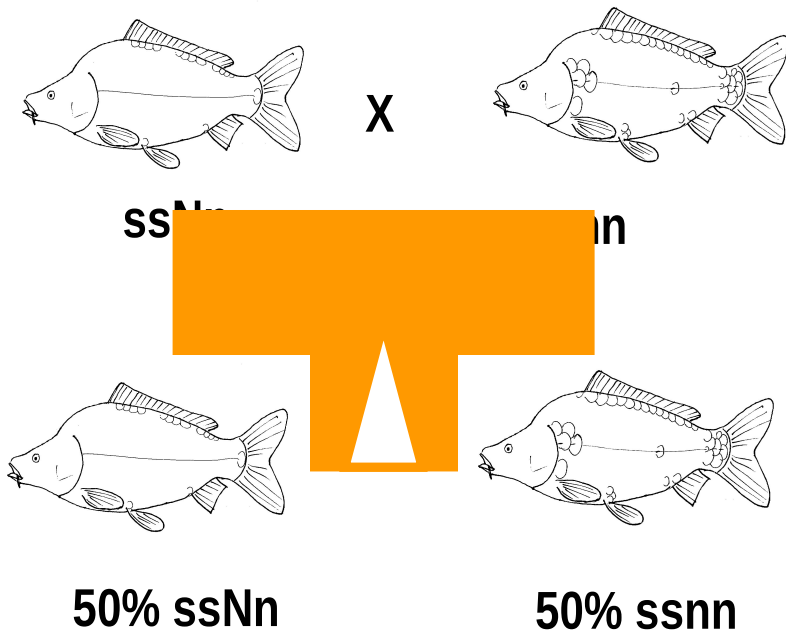
- Evaluation capacités à mettre en pratique à Madagascar un croisement factoriel avec de nombreux parents
- Comparaison performances écaillées/miroir pour calibration protocole témoin interne
- Comparaison performances cuir/ miroir sur un même fonds génétique
- Etude de la descendance de carpes pseudo-écaillées et comparaison avec écaillées et miroirs

Croisement 1

	 15 mâles M	 11 mâles E	 4 mâles PE
 9 femelles M	X	X	X

Incubation/éclosion séparée puis mélange ou non
MEL1= E+PE; MEL2=M+E

Croisement 2



7 ♀ M x 3 ♂ C

-Production de

- 50% de desc. Cuir
- 50% de desc. Miroir

-Même fonds génétique

-Survie+faible (-15à-80%)

→Matériel idéal pour étude effets gène N sur survie, croissance, arêtes

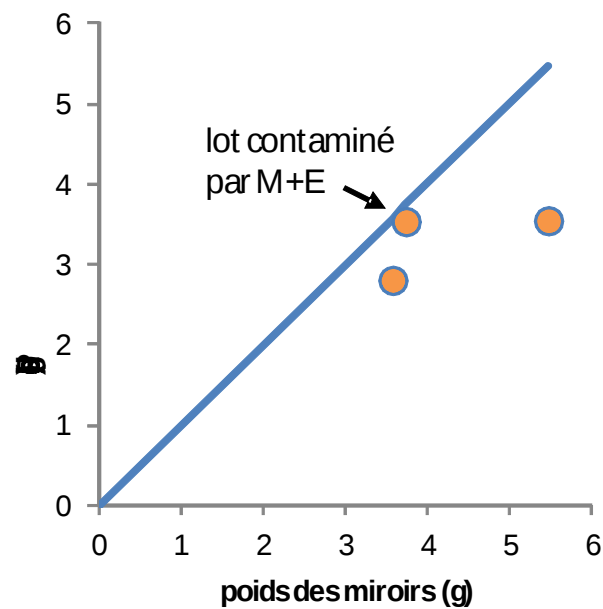
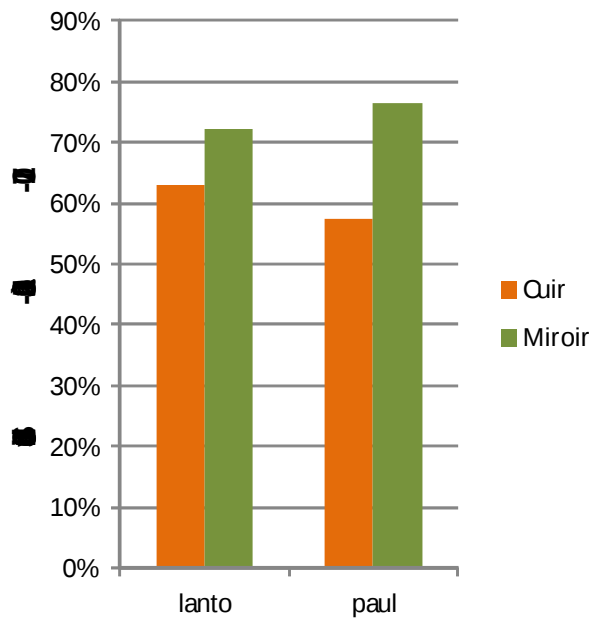


Mission février 2013

- Mesure individuelle, photo, ADN sur 700 MEL1, 700 MEL2 et 100 PE
- Dénombrement et poids moyen bassins phase 1 (n=12)
- Allotement et mise en élevage phase 2 (n=17)

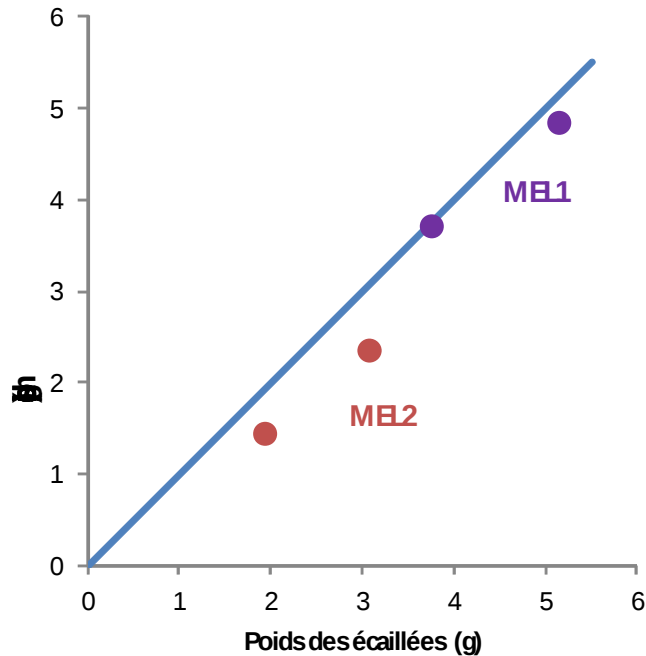


Croisement 2 (cuir-Miroir) à J105



▮ Survie et croissance inférieures chez les cuirs

Croisement 1 à J103-107



Témoin interne semble fonctionner

Différence MEL1-MEL2 ?

Attente de 3 pêches supplémentaires
(1 MEL1, 2 MEL2)



Et maintenant ?

- **Grossissement miroir/écaillées** juin
 - 6 étangs – 6 rizières
 - Mesure survie et croissance / évaluation stratégie témoin
 - Stage Rojo (Veto Tana)
- **Grossissement miroir/cuir** juin
 - 2 étangs – 2 rizières + 1 étang M+C+E
 - Mesure survie, croissance, arêtes, test hédonique
 - Stage Diana (Veto Tana)



Et maintenant ?

➤ **Projet écailles**

- Génotypage 700 MEL1+100 PE /comptage écailles \square h^2 écailles
- Séquençage gène écaillage sur PE sauvages
- Distribution écailles sur PE sauvages et miroir
- Phylogénie des géniteurs utilisés
- Test hypothèse polygénique vs. mutation réverse
- Stage Jean-Noël Hubert (AgroParisTech)

Merci à...

- APDRA (Fabien, Bertrand, Rija, Guillaume, Feno, Solofo,...)
- FOFIFA (Harena, Monique)
- Mission Agristom
- Ecole Veto Tana (Diana, Rojo, Niry, Miaja,...)
- LABOGENA (A. Vasilescu)
- Alain Vergnet (Ifremer)
- Ambassade de France MG, AFD

Carpe miroir du Lac Alaotra.

Carpe retournée à la forme écailleuse dans la région de Beilo sur-Tsiribihina.

