

Minéralité du vin : Art ou Science

Mihaela Mihnea et Jordi Ballester Pérez

L'utilisation du terme « minéral » ou encore « minéralité » pour décrire le vin semble en augmentation ces dernières années y compris dans la presse spécialisée. La minéralité semble être à la mode et est systématiquement associée à la qualité, l'originalité et authenticité en particulier pour les vins blancs de climat septentrional.

Nous avons constaté une forte présence de ce descripteur dans les guides, blogs ainsi que dans les commentaires de dégustations proposés par les producteurs. En revanche, il est surprenant de constater le manque de publications scientifiques consacrées à ce sujet. D'après les différentes sources bibliographiques, il semble que les arômes associés à la minéralité sont: silex, pierre à fusil, pierre sèche ou mouille, graphite, huîtres fraîches, fume, pétrolé mais aussi descripteurs plus ambigus comme craie ou iodé. Certains chercheurs pensent que ce concept pourrait être lié à la présence de thiols dans les vins, en particulier la présence de benzenmethanthiol qui est décrit comme arôme fumé / pierre à fusil, empyreumatique (Tominaga et al. 1993). Cette hypothèse pourrait laisser penser que le minéral serait plus intense dans les vins jeunes que dans les vins âgés, car les composés soufrés sont très réactifs et pourraient disparaître pendant le vieillissement. Cette hypothèse serait en opposition avec une bonne partie des journalistes œnologiques selon lesquels la minéralité s'intensifierait avec le temps.

Par ailleurs, la minéralité des vins semble avoir une composante sapide non négligeable. Par exemple, on peut trouver dans des guides de grande diffusion des expressions du type « minéralité saline », « tension minérale », « minéralité amère » etc.

Etant donné l'ambiguïté de ce concept et l'importance qu'il est en train de prendre dans le monde du vin, il est aujourd'hui nécessaire d'avoir des données le plus objectives possible afin de jeter un peu de lumière sur la question. Nous avons donc réalisé une étude préliminaire afin de mettre en évidence s'il existe un concept sensoriel rattaché à la minéralité, qui soit consensuel parmi les dégustateurs. Nous voulions savoir également s'il existe une interaction entre la **perception au nez et la perception en bouche, dans l'évaluation de cette minéralité**. Pour atteindre nos objectifs nous avons utilisé une série de vins de Chardonnay dont la moitié sont *présumés* avoir des caractéristiques minérales (d'après leurs producteurs ou la critique œnologique). Les échantillons ont été dégustés par des experts, qui ont réalisé une tâche de tri et des notations de la minéralité au nez et en bouche. Nous présenterons les premiers résultats de cette étude préliminaire et proposerons des pistes de recherche futures sur la question de la minéralité.

MINERALITE du VIN: ART OU SCIENCE?

A close-up photograph of a wine glass filled with a golden-yellow liquid. A dark, faceted mineralite crystal is perched on the rim of the glass. The background is a plain, light color.

Mihaela Mihnea et Jordi Ballester

Centre des Sciences du gout- IUVV, Dijon

Pourquoi MINERALITE?

❖ Augmentation de l'utilisation du terme « minéralité » pour décrire les vins



Pourquoi MINERALITE?

- ❖ Augmentation de l'utilisation du terme « minéralité » pour décrire les vins
- ❖ Semble être la mode



Pourquoi MINERALITE?

- ❖ Augmentation de l'utilisation du terme « minéralité » pour décrire les vins
- ❖ Semble être la mode
- ❖ Le risque de banalisation



Pourquoi MINERALITE?

- ❖ Augmentation de l'utilisation du terme « minéralité » pour décrire les vins
- ❖ Semble être la mode
- ❖ Le risque de banalisation
- ❖ L'existence de très peu de données expérimentales sur le concept de minéralité

Pourquoi MINERALITE?

- ❖ Augmentation de l'utilisation du terme « minéralité » pour décrire les vins
 - ❖ Semble être la mode
 - ❖ Le risque de banalisation
 - ❖ L'existence de très peu de données expérimentales sur le concept de minéralité
 - ❖ Est associé à la qualité, l'originalité et l'authenticité
- « *IS more related to terroir than wine making* » (prof. Ulrich Fischer, Dept. œnologie, Neustadt)

Sources Bibliographiques

« Minéralité » utilisé :

❖ Dans les guides du vin avec grande lisibilité et influence

bettane & desseauve

Bonjour, [Jordi Ballester](#)

RECHERCHE VINS • L'ÉDITO 2011 • QUI SOMMES-NOUS ? • NOS PAGES

La Chablisienne

8, boulevard Pasteur
89000 Chablis
03 85 42 89 89

<http://www.chablisienne.com> et www.chateaugrenouilles.com

La cave coopérative de Chablis vinifie près du quart de la production locale. La large gamme permet de découvrir presque tous les crus de l'association pour un rapport qualité-prix raisonnable. Les vins sont commercialisés après des élevages assez

Chablis - La Sereine - Blanc - Sec - Tranquille

2007 - 13,5/20 - Prix de départ : 12,40 €

2006 - 14/20 - Prix de départ : NC

2005 - 14,5/20 - Prix de départ : NC

[Lire la critique](#)

[Lire la critique](#)

[Lire la critique](#)

2005 - 14,5/20 - Prix de départ : NC

Un nouveau nom pour l'ancienne cuvée L.C. Marqué par les agrumes et la minéralité. Bon équilibre en bouche, le gras est bien prolongé par une belle longueur fraîche et savoureuse. Très bon rapport qualité/prix.

Début/Fin d'apogée: 20/10/2014

Sources Bibliographiques

❖ Par des chercheurs et enseignants reconnus à l'échelle nationale et internationale

Sources Bibliographique

❖ Vinificateurs



❖ Dans la critique œnologique

Sources Bibliographique

❖ Vinificateurs



❖ Dans la critique œnologique **PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES ??**

MINERALITE, c'est quoi ?

Difficile a définir

- ✓ La minéralité dans le vin est difficile à définir (Kees van Leeuwen, ENITA Bordeaux)
- ✓ Quasiment absent de la littérature œnologique (Raimond Sylvestre 2009, La revue des œnologues)
- ✓ Is it in the alcohol? In the salts? There's no clear answer. (Susan Ebeler, 2009, UC Davis)



✓ Absent de la Roue des Aromes de Ann Noble et de la classification de Peynaud (silex est dans empyreumatique)

(Émile Peynaud et J. Blouin, *Le goût du vin* Éd. Dunod, Paris, 1983.)

MINERALITE?

Implique:

- Sensations olfactives: la pierre à fusil, le silex, l'iode, la craie, les huîtres, les coquillages, pétrolé
- Gustative : fraîcheur
- Texture: vin cristallin

(David Delaye vinificateur à La Chablissienne)

« ...il est assimilé à un goût, plus rarement à un arôme.
Il est souvent associé à finesse, acidité (fraîcheur) longueur en bouche... » (Raimond Sylvestre 2009, La revue des œnologues)



(Bettane & Desseauve, 2011)

«minéralité amère. ...»

«amertume minéral typique du cru. »

« minéralité légèrement saline... »

« minérale, avec une pointe de craie »



(Bettane & Desseauve, 2011)

«minéralité amère. ...»

«amertume minéral typique du cru. »

« minéralité légèrement saline... »

« minérale, avec une pointe de craie »

(Bettane & Desseauve, 2011)

«minéralité amère. ...»

«amertume minéral typique du cru. »

« minéralité légèrement saline... »

« minérale, avec une pointe de craie »

C'est une Sensation multimodale?

Origine?

1. Minéralité directement reliée aux minéraux du terroir

« As soon as people say minerality, people assume that minerals are in wine » (Prof Alex Maltman, Institute of Geography and Earth Sciences at the University of Wales)



Origine?

1. Minéralité directement reliée aux minéraux du terroir

« As soon as people say minerality, people assume that minerals are in wine » (Prof Alex Maltman, Institute of Geography and Earth Sciences at the University of Wales)

✓ How these rocks full of minerals, confer minerality on wine, it is not known yet (Sally Easton 2009, Wine wisdom)

Origine?

1. Minéralité directement reliée aux minéraux du terroir

« As soon as people say minerality, people assume that minerals are in wine » (Prof Alex Maltman, Institute of Geography and Earth Sciences at the University of Wales)

✓ How these rocks full of minerals, confer minerality on wine, it is not known yet (Sally Easton 2009, Wine wisdom)

✓ « We learn Chablis is flinty, ... but if you lick that flint... there is not a lot of direct flavour » (Ulrich Fischer, 2009, Dept. œnologie, Neustadt)









Origine?

2. Provient des thiols volatiles

✓ « I think minerality might come from a complex of sulphur compounds, founds naturally in the grapes... »

(Dr. Hillegard Heymann, U.C Davis)

Origine?

2. Provient des thiols volatiles

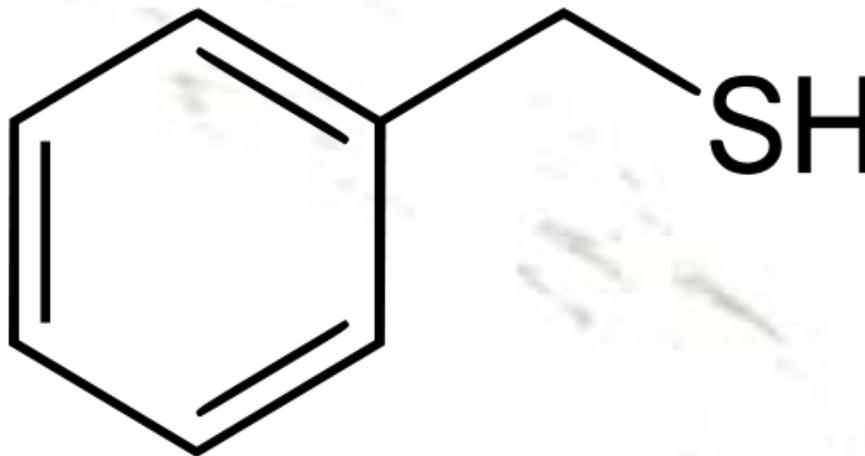
✓ « I think minerality might come from a complex of sulphur compounds, founds naturally in the grapes... »

(Dr. Hillegard Heymann, U.C Davis)

✓ « Minerality could be trace amounts of mercaptans in the wine »

(John Buechsenstein, Sauvignon Republic, cité par Jeff Cox, The wine news Magazine, 2009)

Origine?



✓ Benzenmethanethiol a été identifié comme une source d'arome minéral/ pierre a fusil- fumé dans les vins Sauvignon Blanc (Tominaga et al. 2003. *JAF*)

THIOLS

✓Relation terroir- minéralité?



THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

✓ Augmentation de la concentration des thiols



THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)

THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)



THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)

Caractère de réduction

THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)

Caractère de réduction

✓ Plus de contact avec les lies

THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)

Caractère de réduction

✓ Plus de contact avec les lies

THIOLS

✓ Relation terroir- minéralité?

Négative

✓ Augmentation de la concentration des thiols

POSITIVE

- ✓ Fermentations spontanées
- ✓ Contact prolongé avec les lies
- ✓ Pas d' utilisation du supplément nutritif
- ✓ Travaillé avec jus plus trouble

(prof. Ulrich Fischer,
Dept. œnologie,
Neustadt)

Caractère de réduction

✓ Plus de contact avec les lies —————> Plus de caractère MINERAL

Description et référence sensorielle

❑ **Minéral** → Cailloux mouillés pour l'arôme, pas de référence pour le goût.
(Ulrich Fischer, 2009, Dept. œnologie, Neustadt)

❑ **Minéral/silex/pierre à fusil** → Benzenemethanethiol (19 mg/L in 10% ethanol/eau) (Parr et al. 2010, FQP)

❑ **Minéral** → tuf, pierre/silice, soufre. Références → Kit Olfactorium®
Wine Aromas (Esti et al. 2010, Analytica Quimica Acta)

❑ **Minéral** → Odeur « minéral/pierre » → pas de référence physique
(Douglas, Cliff and Reynolds, 2001 AJEV)

❑ **Minéral** → pas de définitions ni de références physiques (Vilanova et al. 2010; Microchemical Journal)



Pas de DEFINITION

Et

**Pas de REFERENCE
PHYSIQUE**

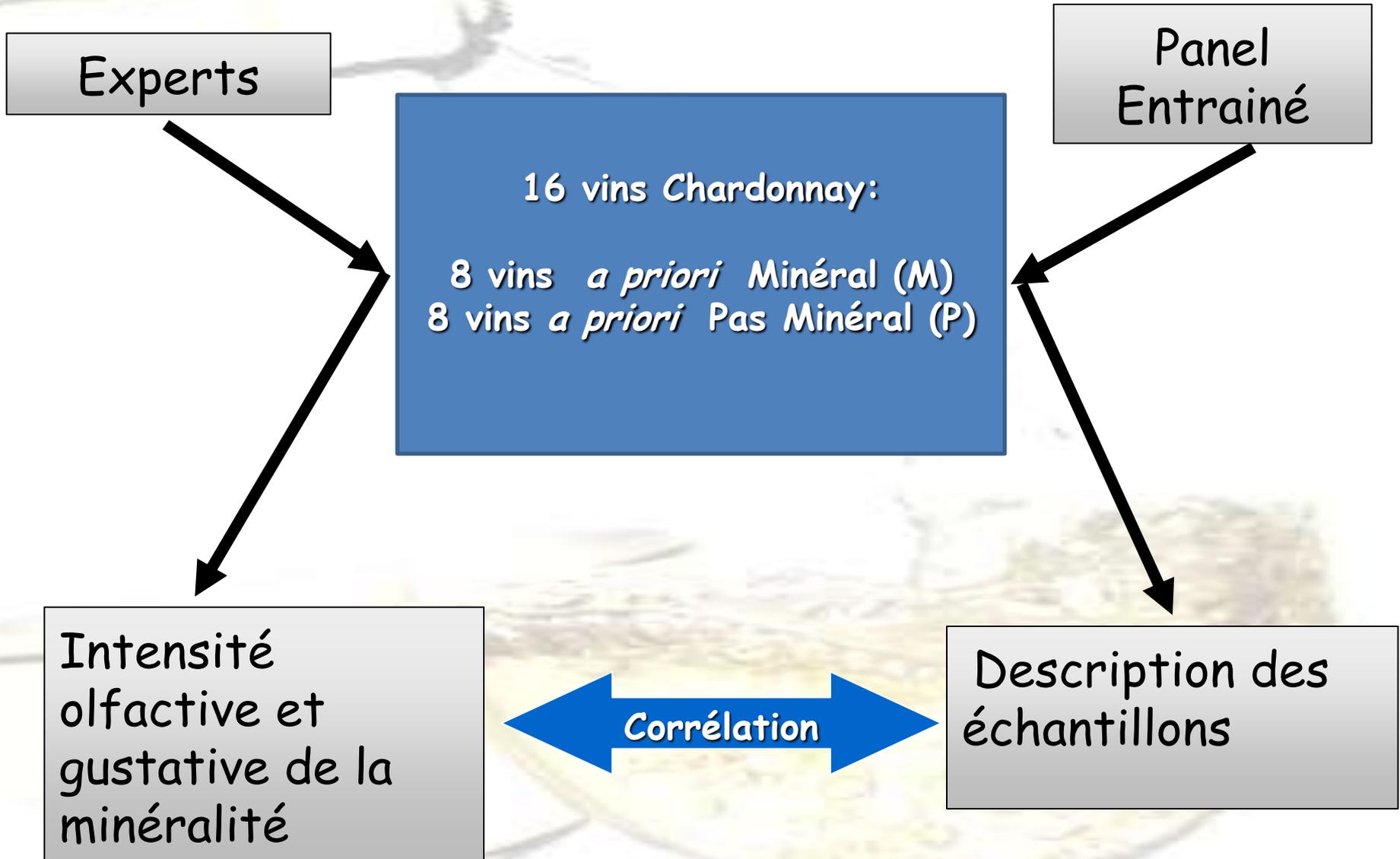
!!!!

Pré-étude sur la Minéralité

Objectifs Scientifiques

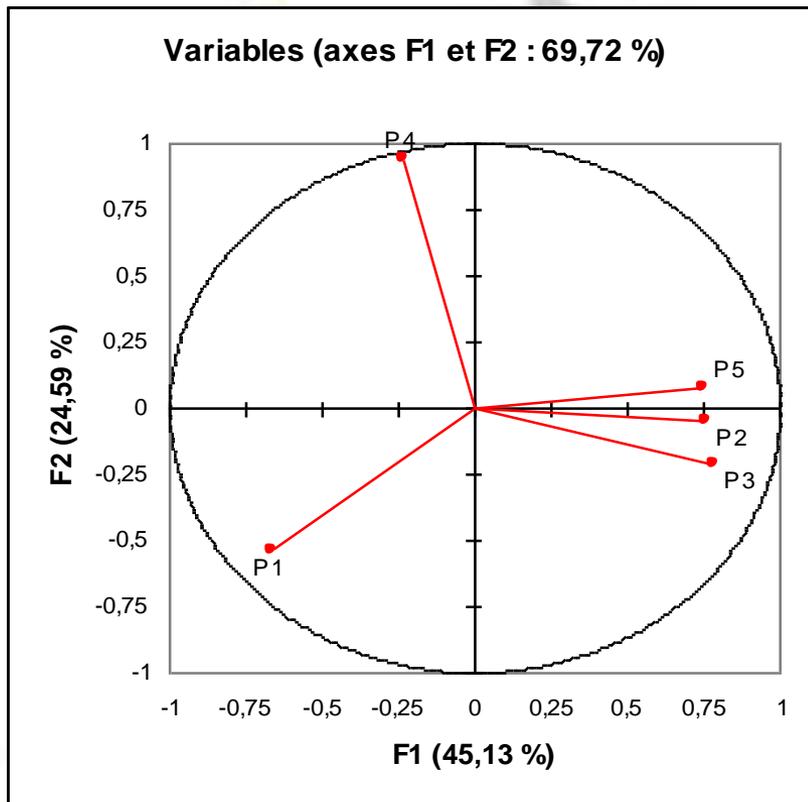
1. Est-ce qu'il existe un concept sensoriel « minéralité » consensuel entre les dégustateurs experts?
2. Est-ce que les dégustateurs entraînés sont capables de déceler la minéralité dans les vins?
3. Quels sont les descripteurs utilisés pour décrire la minéralité?

MATERIEL ET METHODE

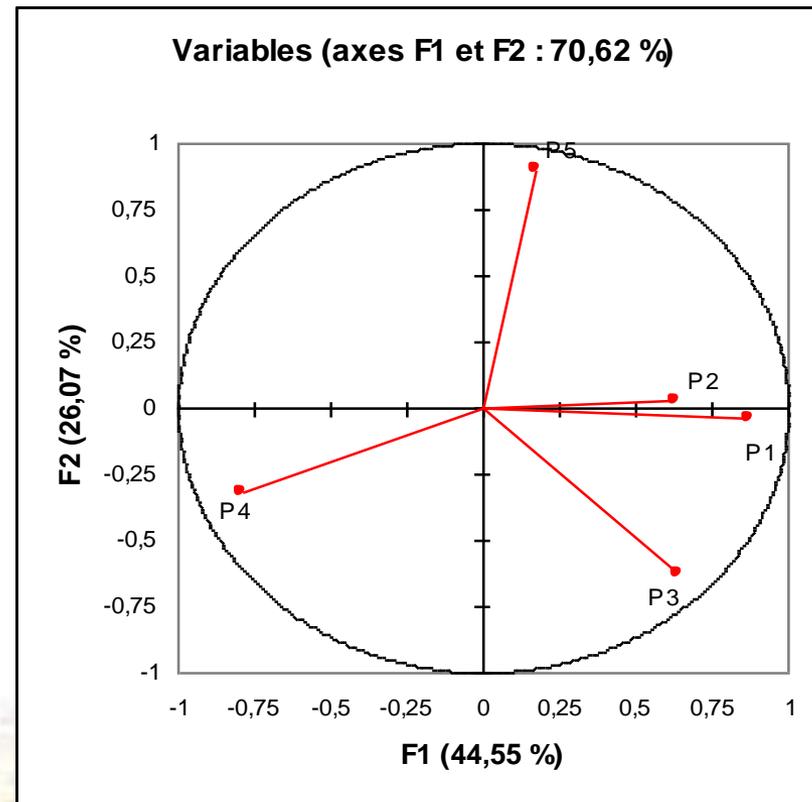


Résultats

NEZ SEULEMENT



BOUCHE SEULEMENT

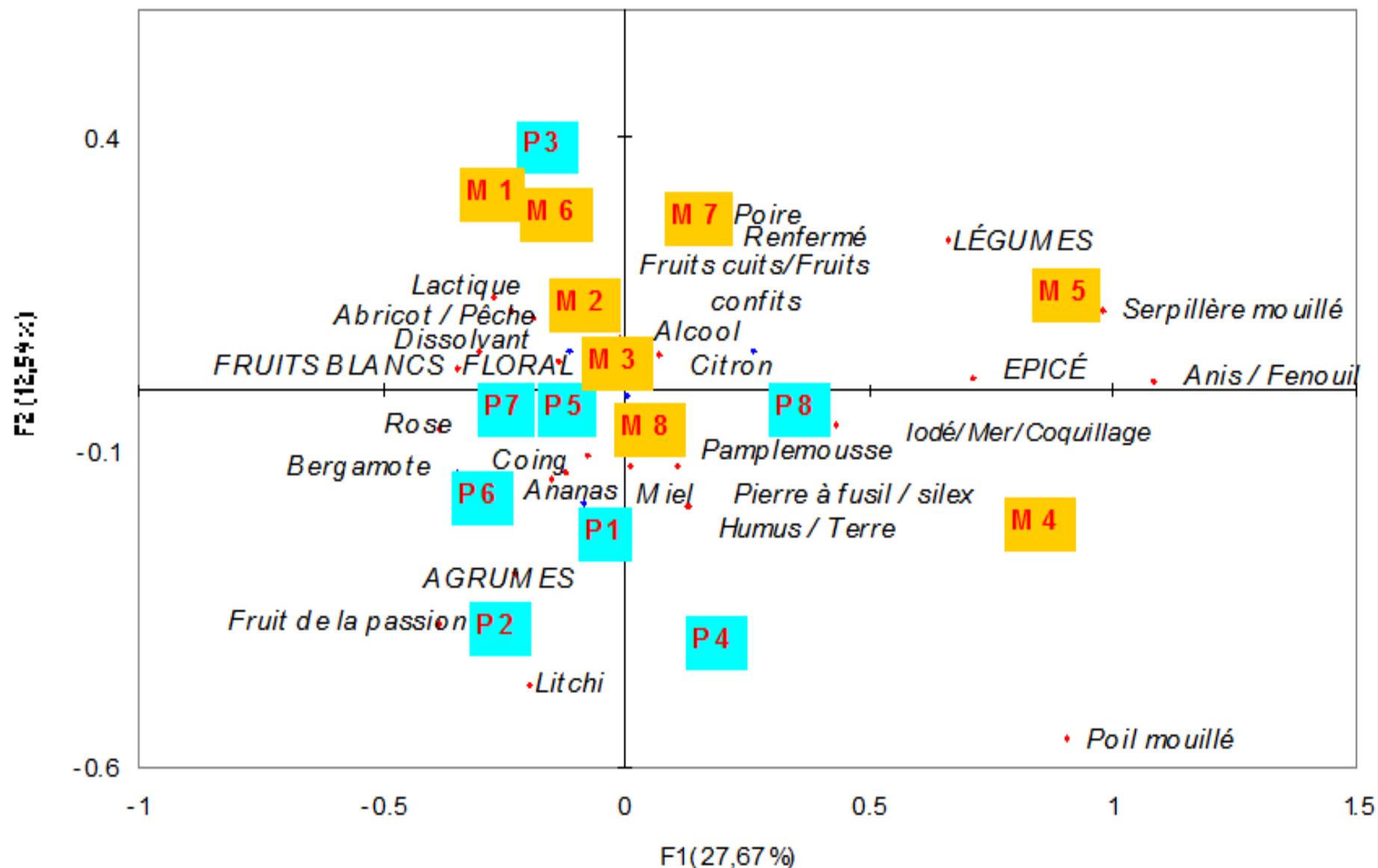


5 EXPERTS → PAS DE CONSENSUS

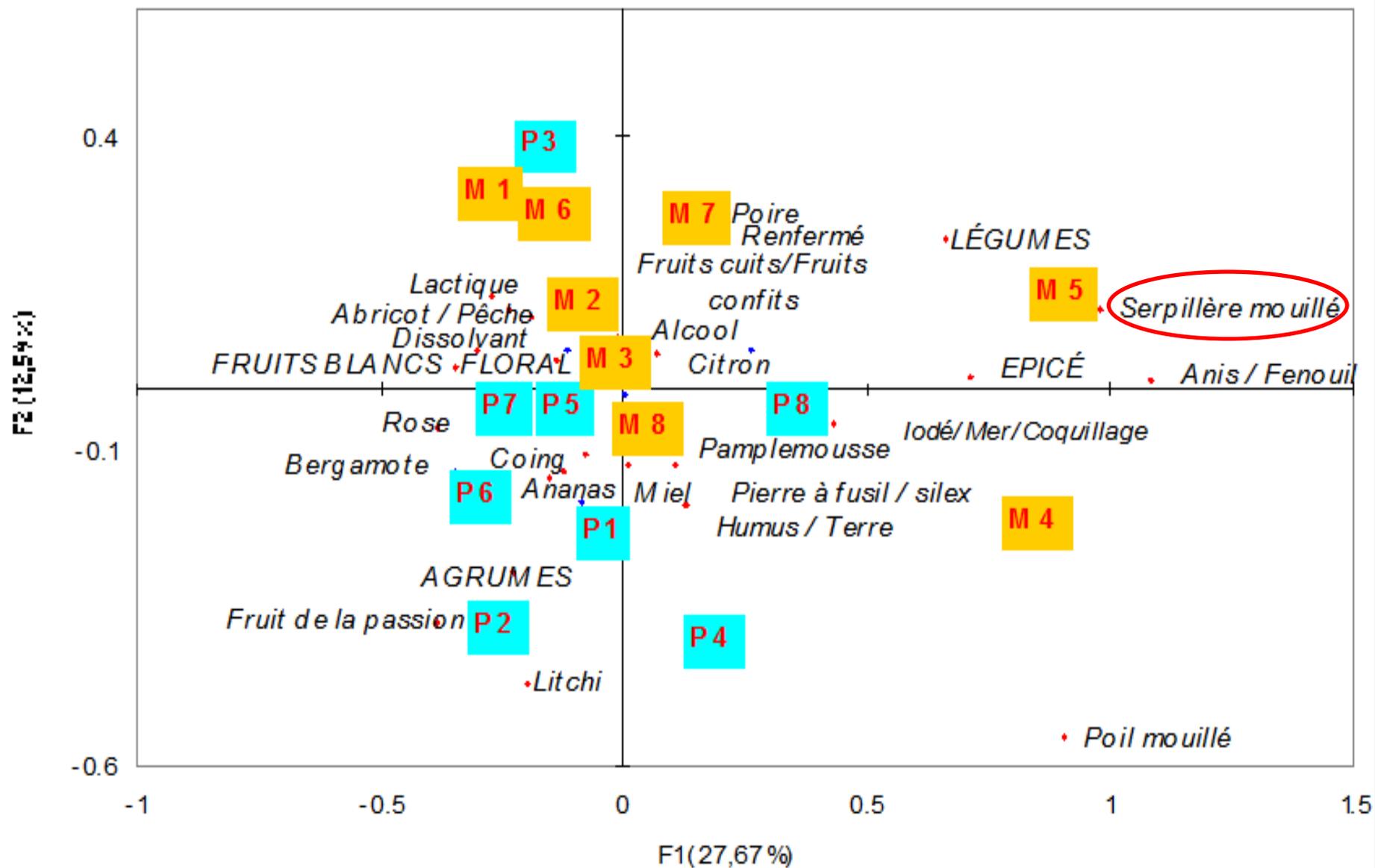


Résultat de l'analyse Descriptive

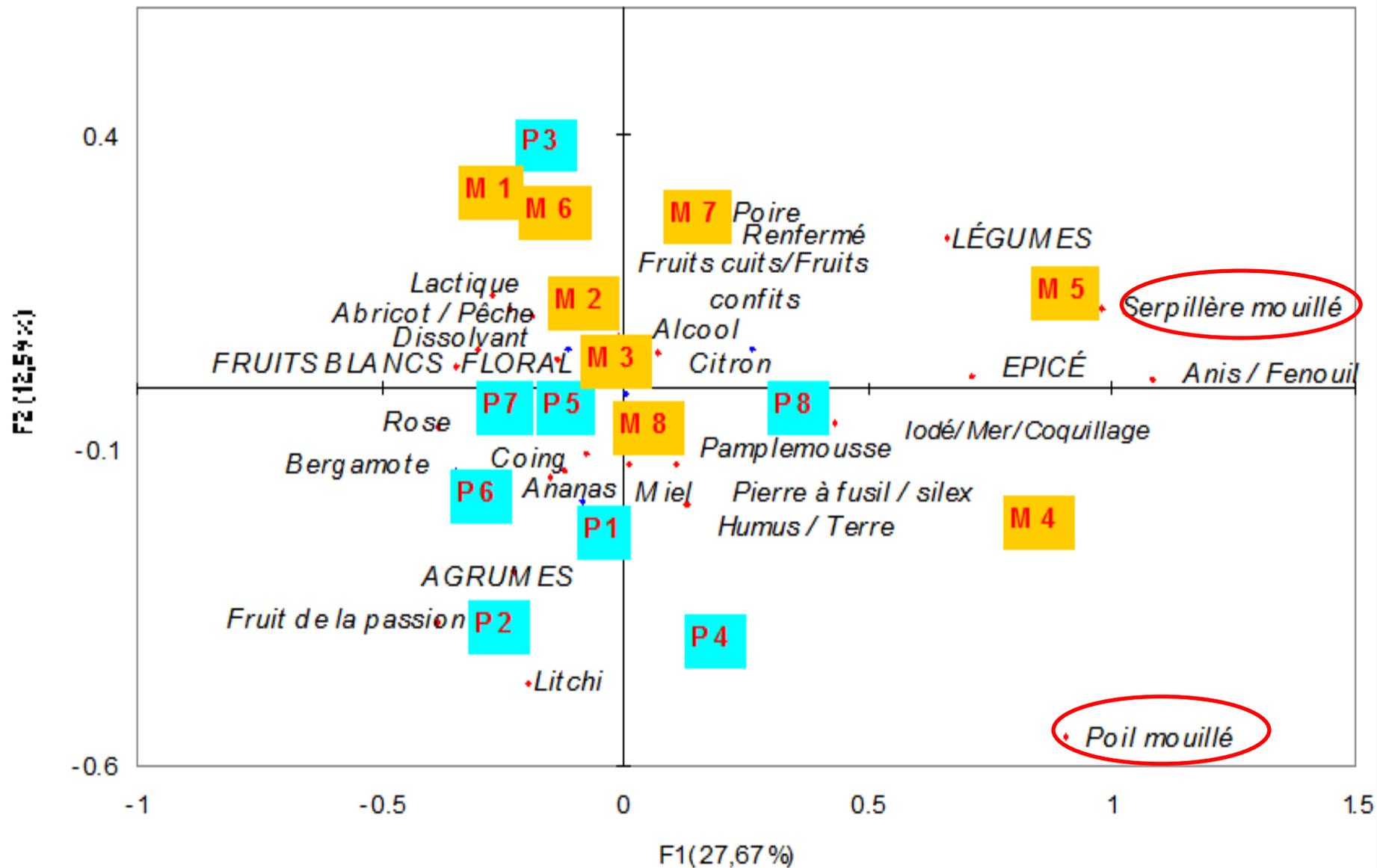
Graphique symétrique des lignes, axes F1et F2: 40,26%



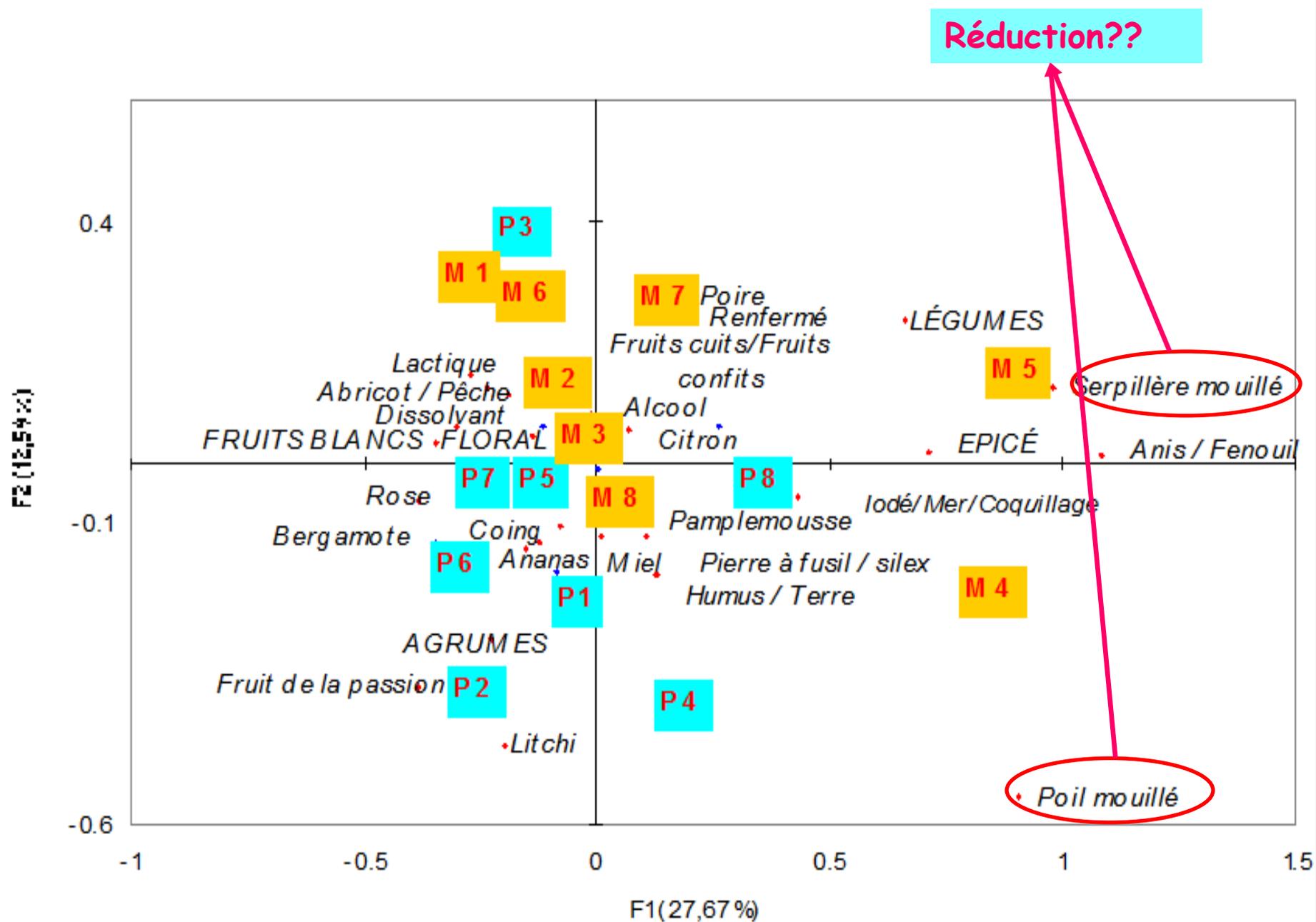
Graphique symétrique des lignes, axes F1et F2: 40,26%



Graphique symétrique des lignes, axes F1et F2: 40,26%



Graphique symétrique des lignes, axes F1et F2: 40,26%



Perspectives

- Compléter l'étude :
 - 30 experts
 - 2 répétitions avec le panel descriptif

- Explorer les corrélations entre la note minérale et la composition chimique du vin (arômes, acides, sels, etc.)

