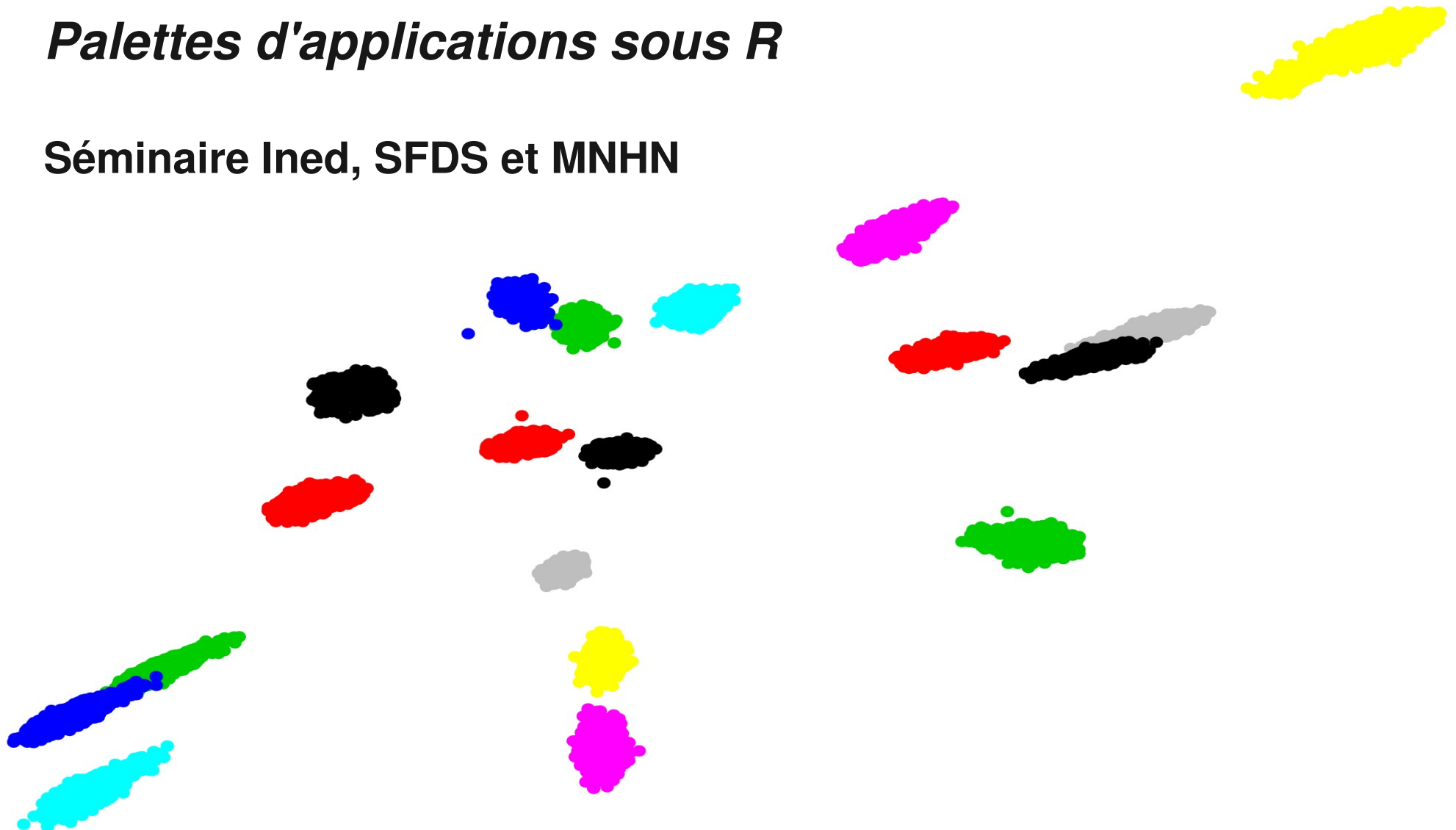




Palettes d'applications sous R

Séminaire Ined, SFDS et MNHN



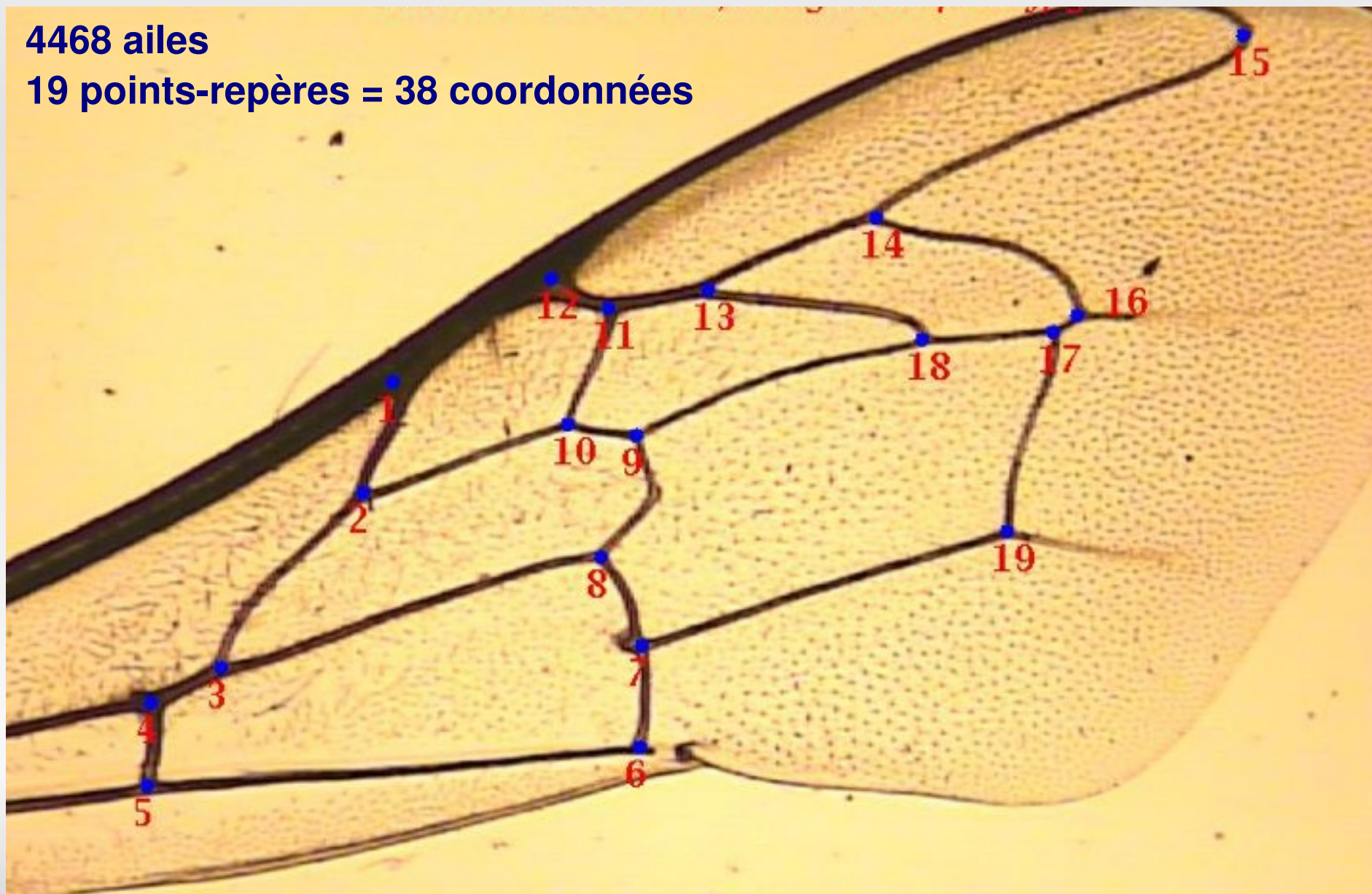
**Exploration et discrimination des formes
(bibliothèque Rmorph)**

Variabilité géographique de l'abeille domestique

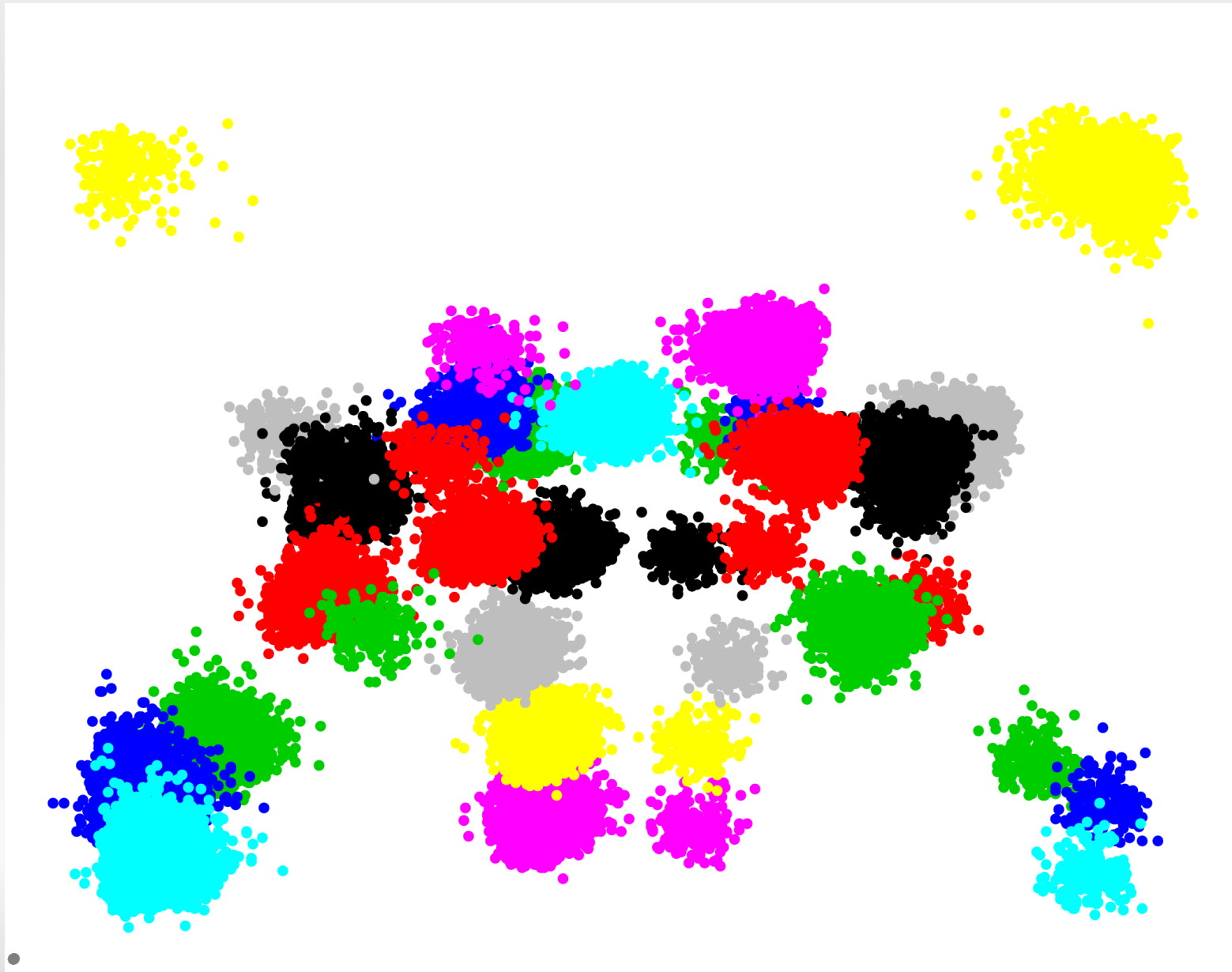
Morphométrie sur points-repères alaires

4468 ailes

19 points-repères = 38 coordonnées



Points-repères et paramètres de nuisance

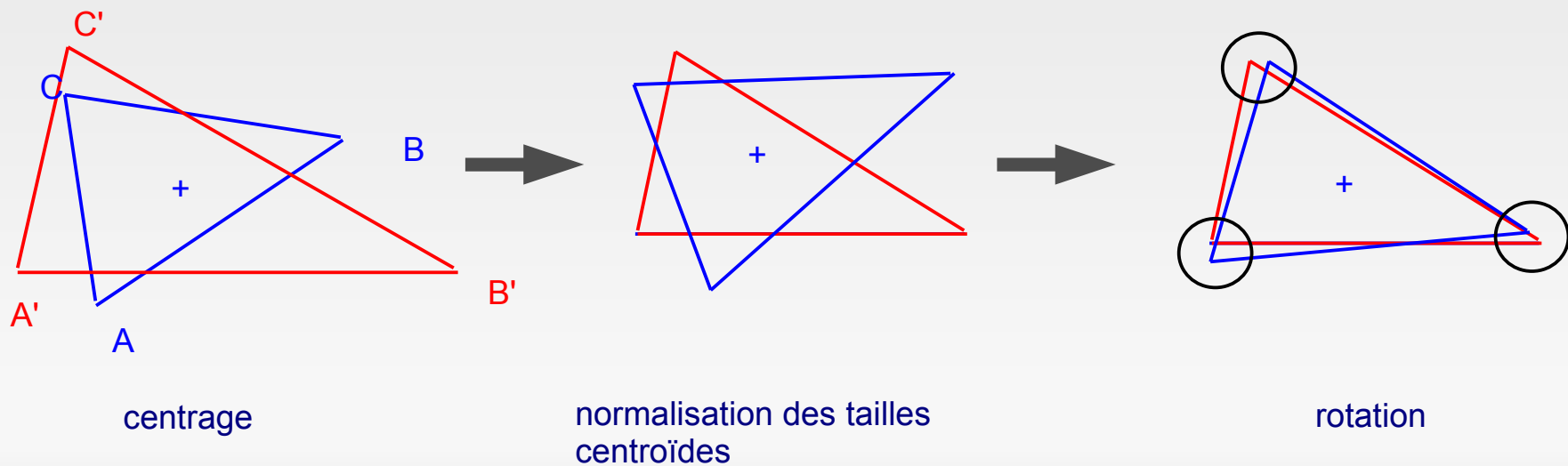


Variabilité géographique de l'abeille domestique

Morphométrie sur points-repères alaires

Superpositions Procrustes :

- translations (centrages)
- normalisations (mise à l'échelle, normalisation des tailles)
- rotations (minimisation SCE sur points homologues)

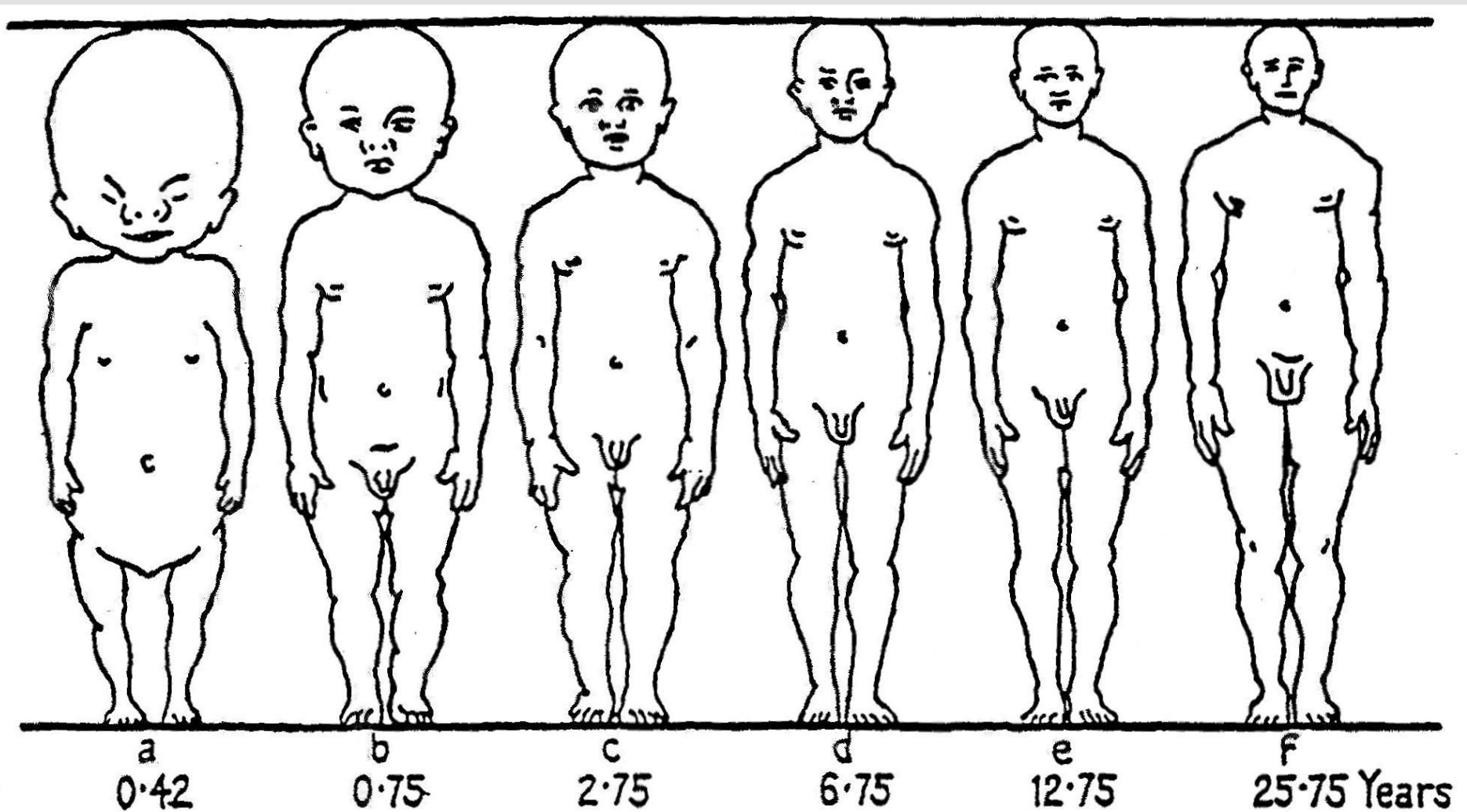


Variabilité géographique de l'abeille domestique

Morphométrie sur points-repères alaires

Résidus de superposition sont normalisés (taille centroïde) : ce sont des ratios (d'après Huxley, 1932).

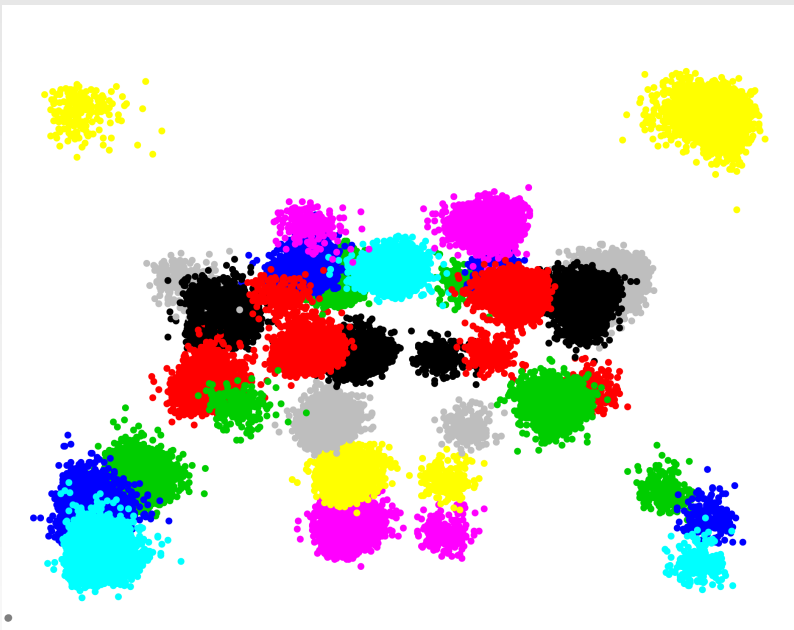
Conséquences :



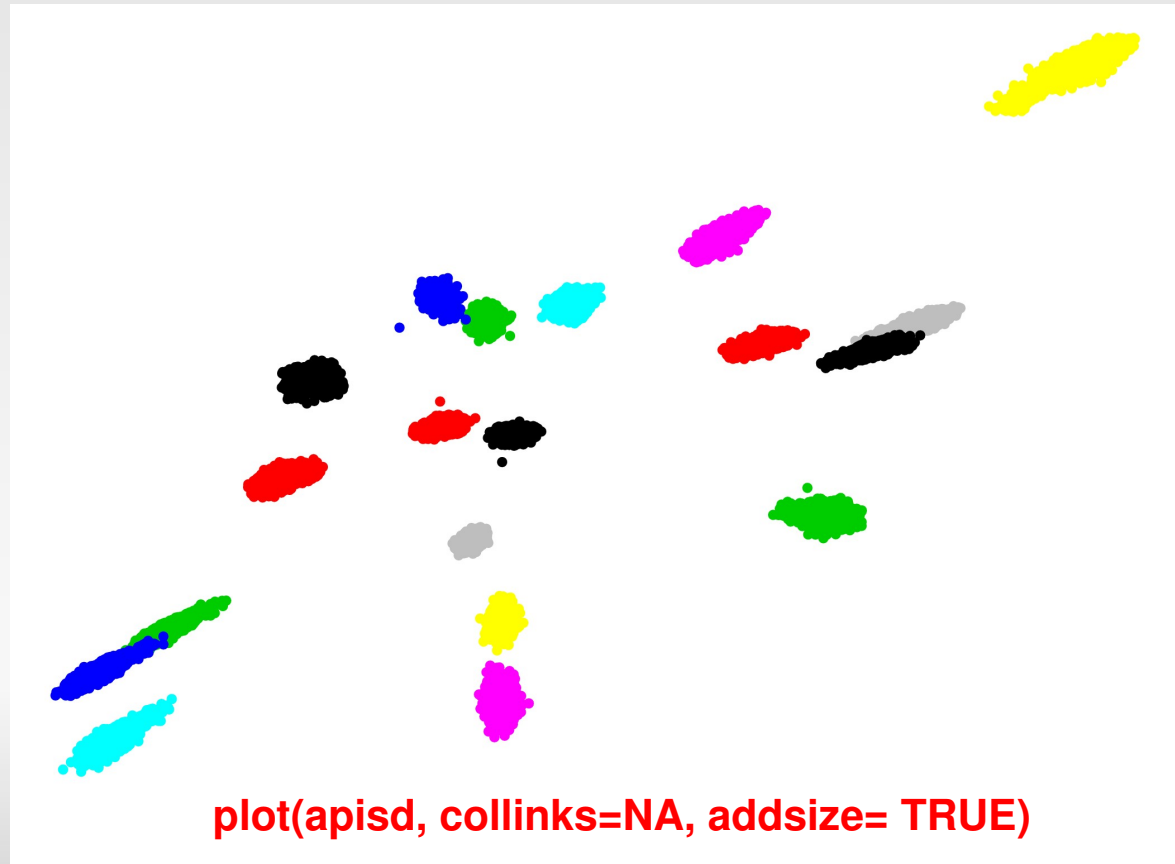
Points-repères et paramètres de nuisance

```
liens <- c(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, NA, 3, 8, NA, 7, 8, 9, NA, 2, 10, NA, 9, 10, 11, NA, 1, 12,  
NA, 11, 12, NA, 11, 13, 14, NA, 12, 15, NA, 14, 15, NA, 14, 16, 17, NA, 9, 18, NA, 13,  
18, NA, 17, 18, NA, 7, 19, NA, 17, 19, NA)
```

```
apisd <- gpa(dapis, links=liens, dimx=2, keep.data=TRUE)
```



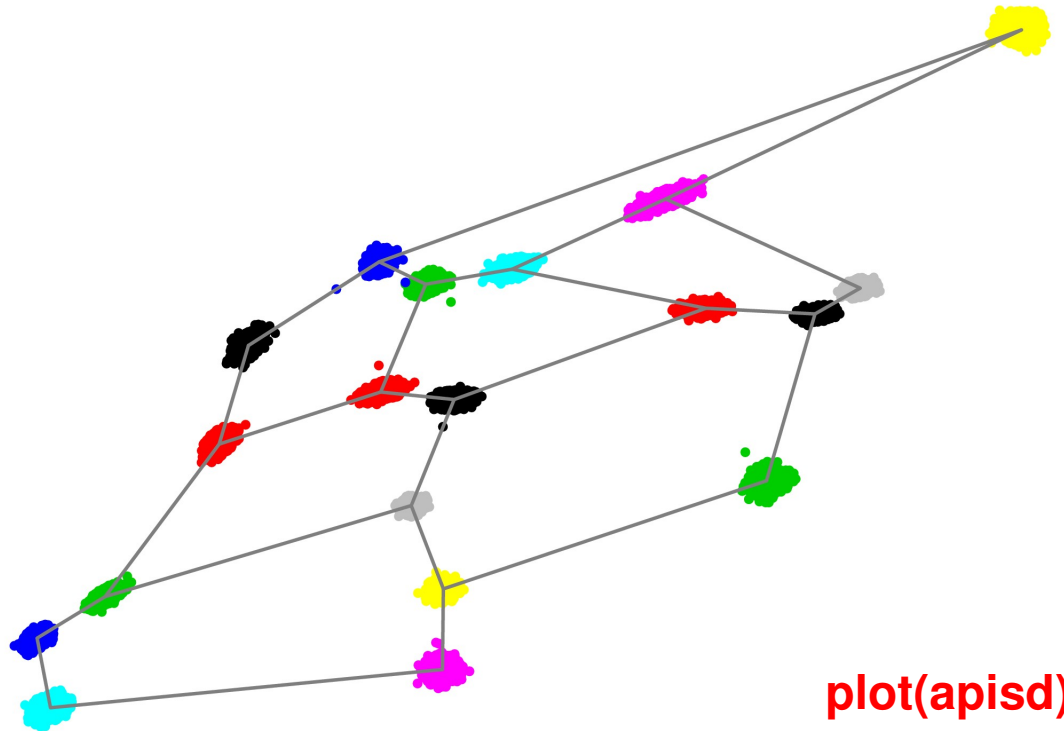
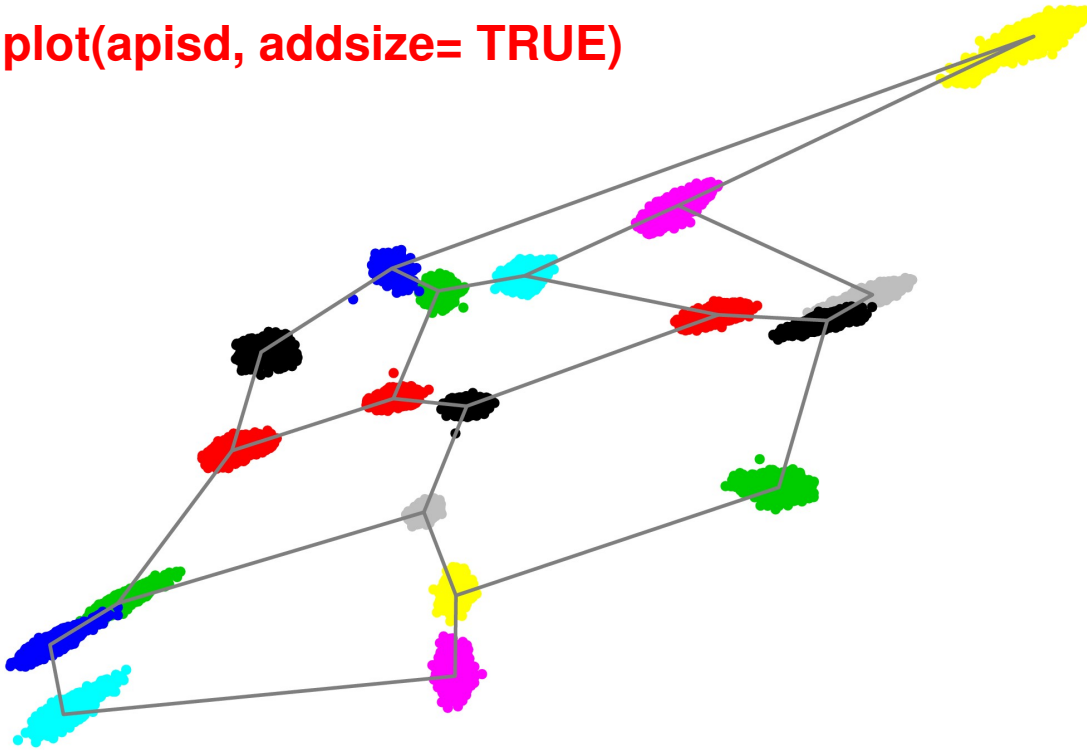
```
plot(apisd, what= "data", collinks=NA)
```



```
plot(apisd, collinks=NA, addsize= TRUE)
```

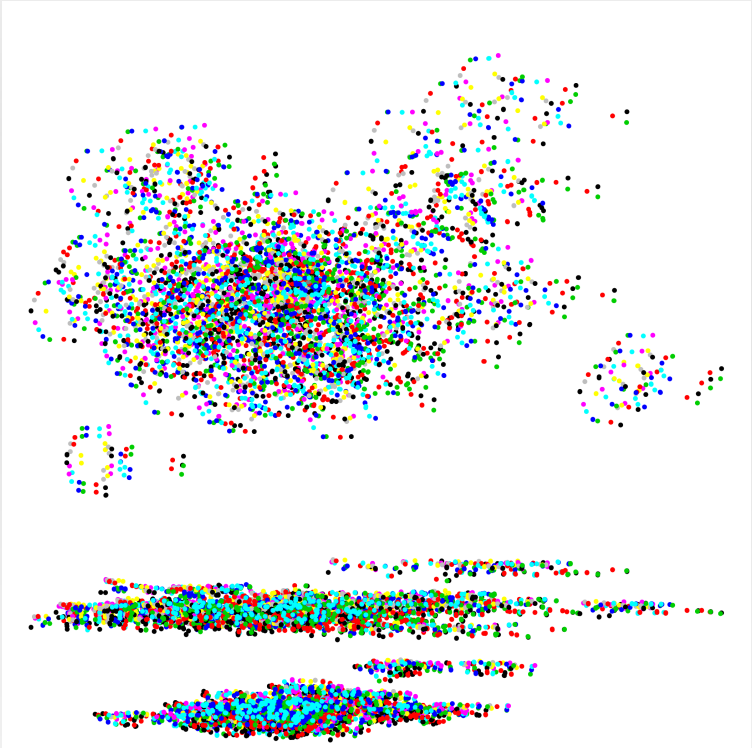
Abeilles : données superposées avec liens

`plot(apisd, addsize= TRUE)`

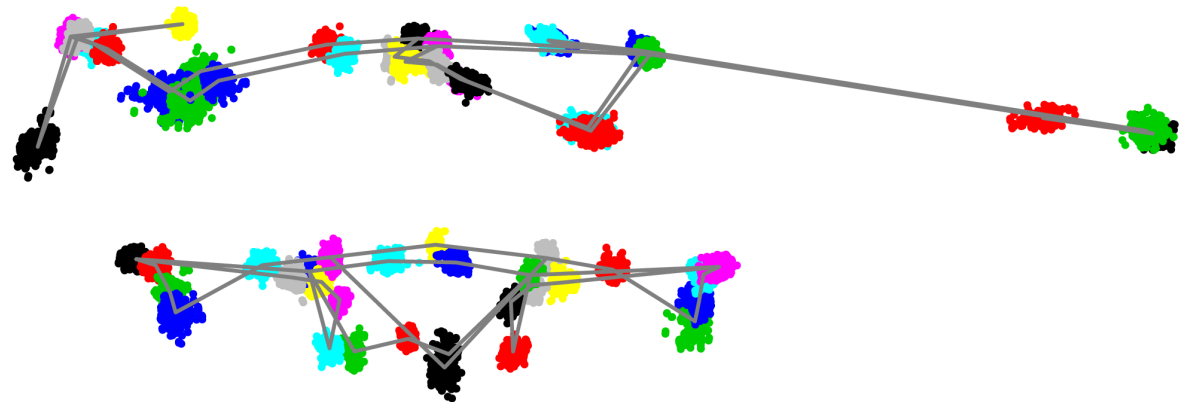
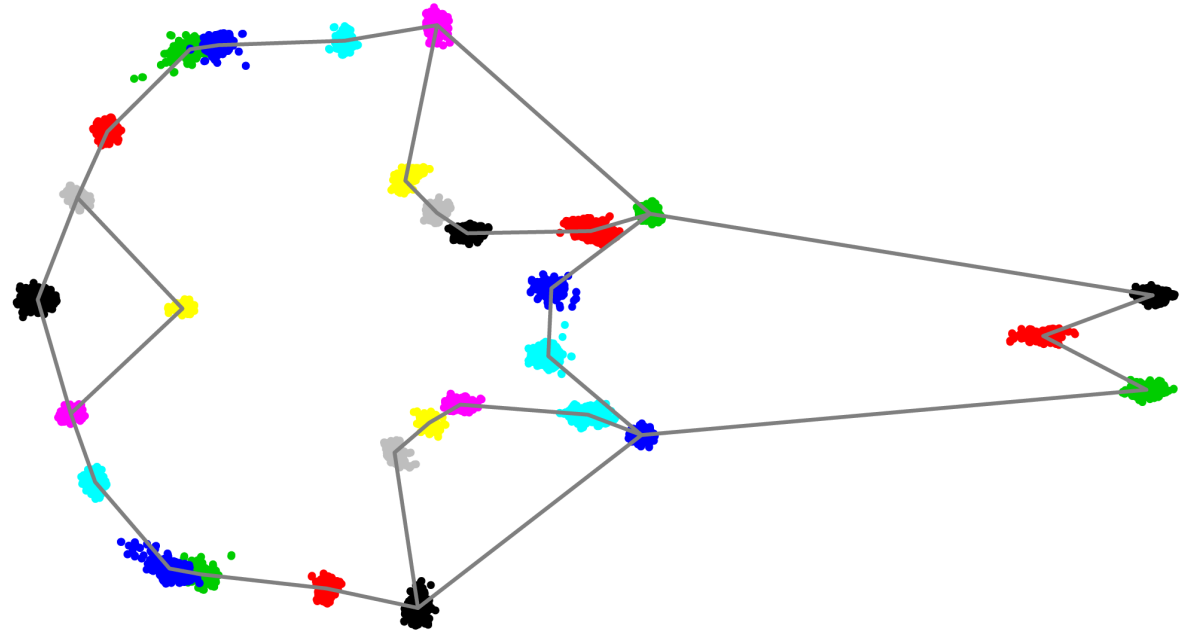


`plot(apisd)`

Chauve-souris : données 3D brutes et superposées (données A. EVIN, MNHN)

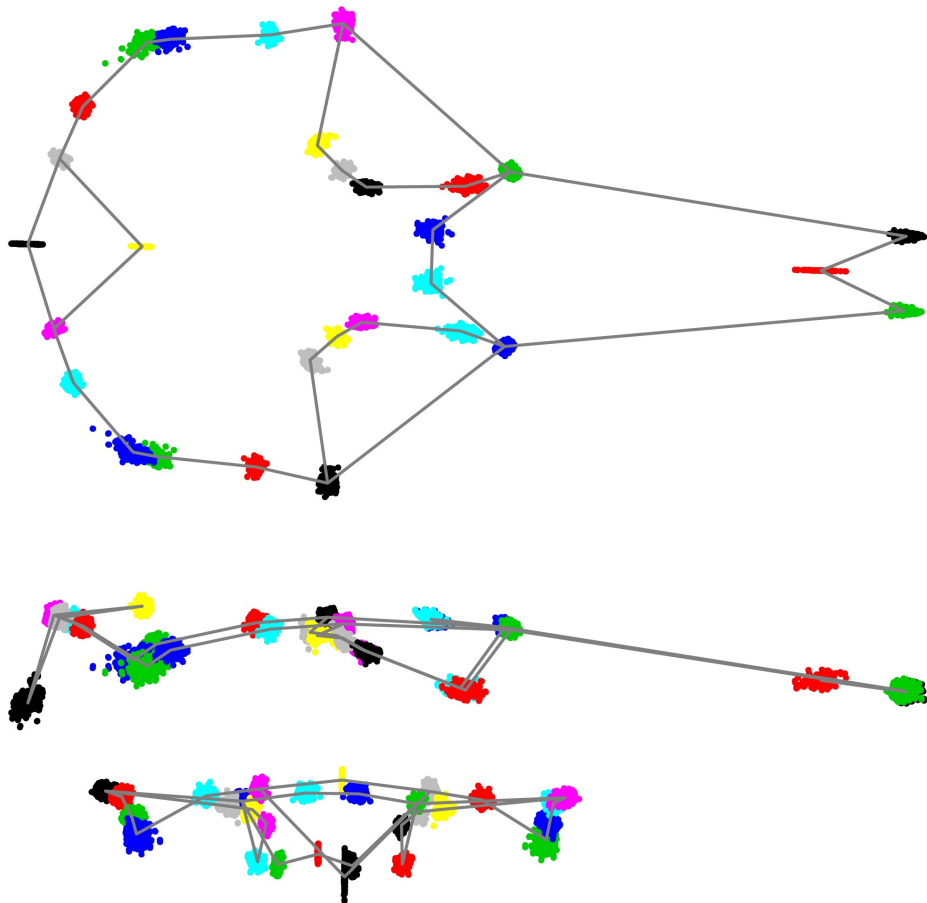


```
supvj <- gpa(data, links=liens, dimx=3)
```

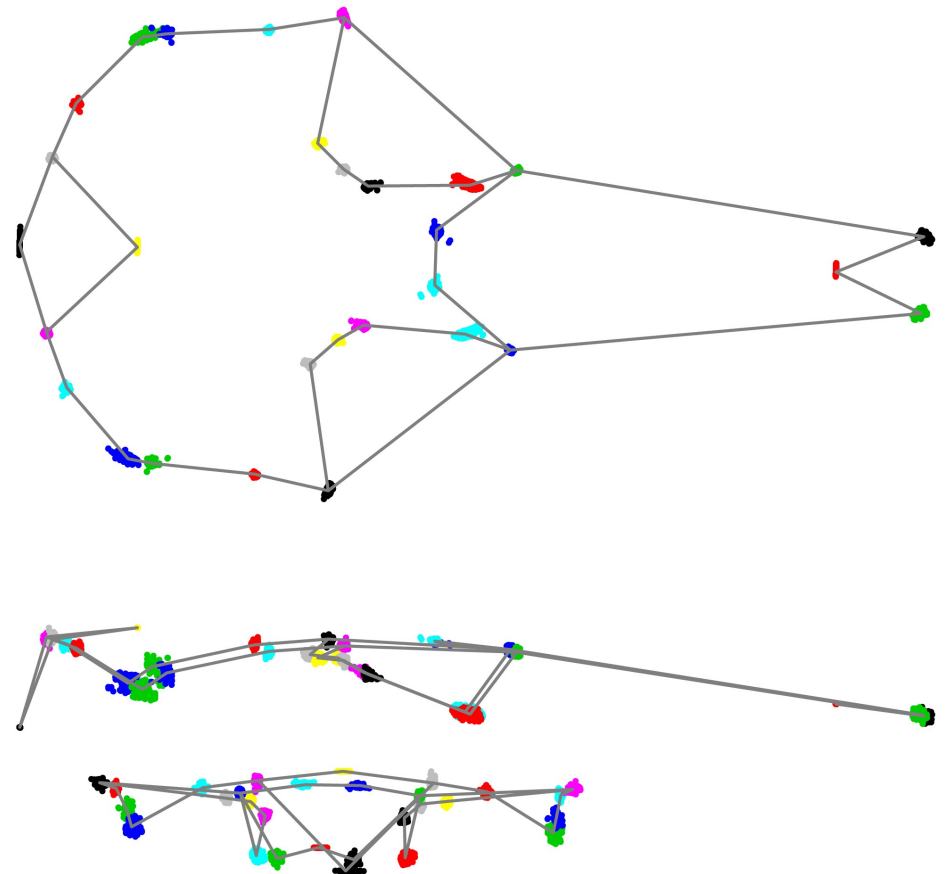


Chauve-souris : décomposition de la variabilité : Composantes symétriques et asymétriques

```
supv <- gpa(data, links=liens, osym=c(g, m, d), dimx=3)  
supvjsym <- supv$sym ; supvjasym <- supv$asym
```

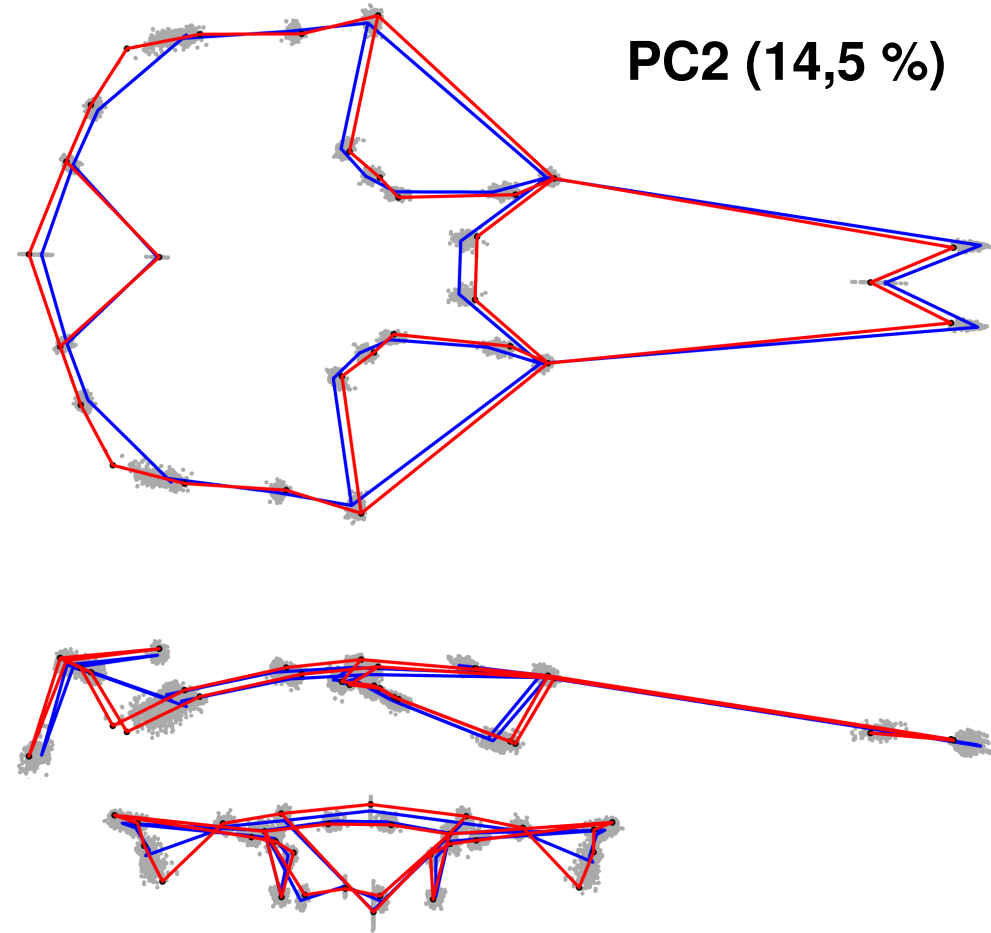
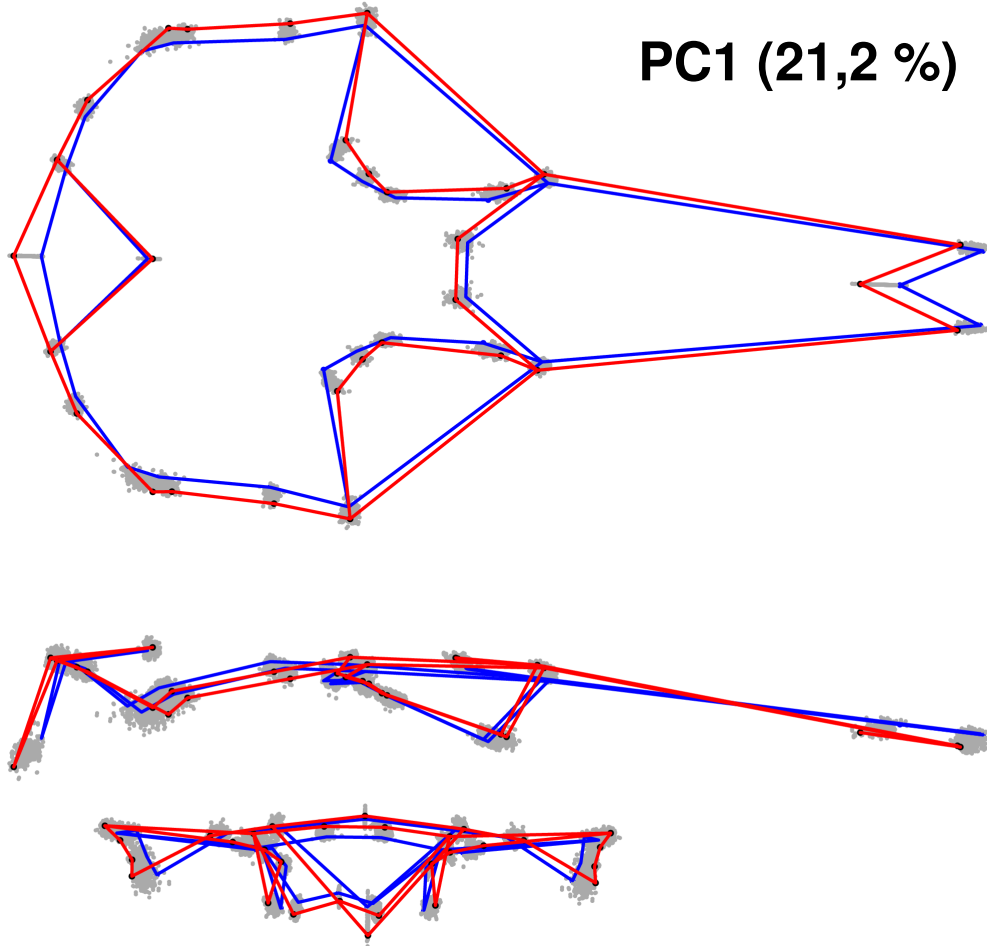


`plot(supvjsym)`



`plot(supvjasym)`

Chauve-souris : exploration de la variabilité symétrique (amplification : x1,2)

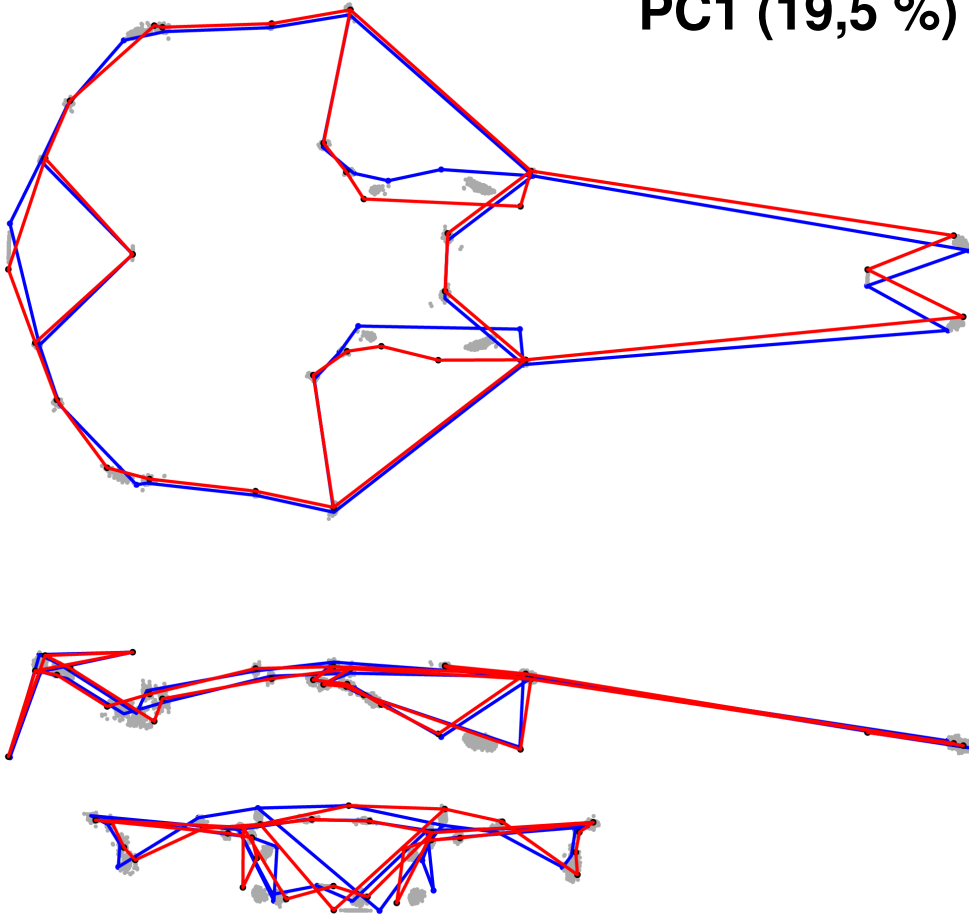


```
visu(supvjsym, supvjsym$scores[,1], GP="col", ppoints=TRUE, amplif=1.2)
```

```
visu(supvjsym, supvjsym$scores[,2], GP="col", ppoints=TRUE, amplif=1.2)
```

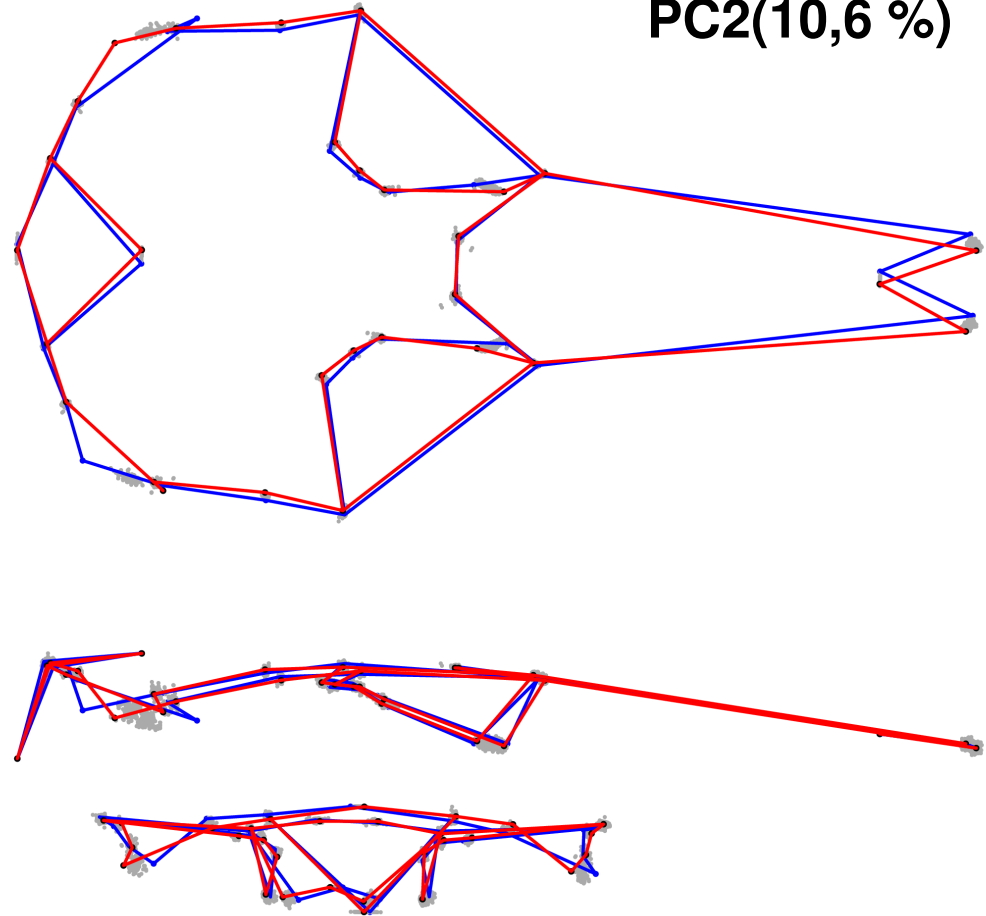
Chauve-souris : exploration de la variabilité asymétrique (amplification : x3)

PC1 (19,5 %)



plot(supvjsym)

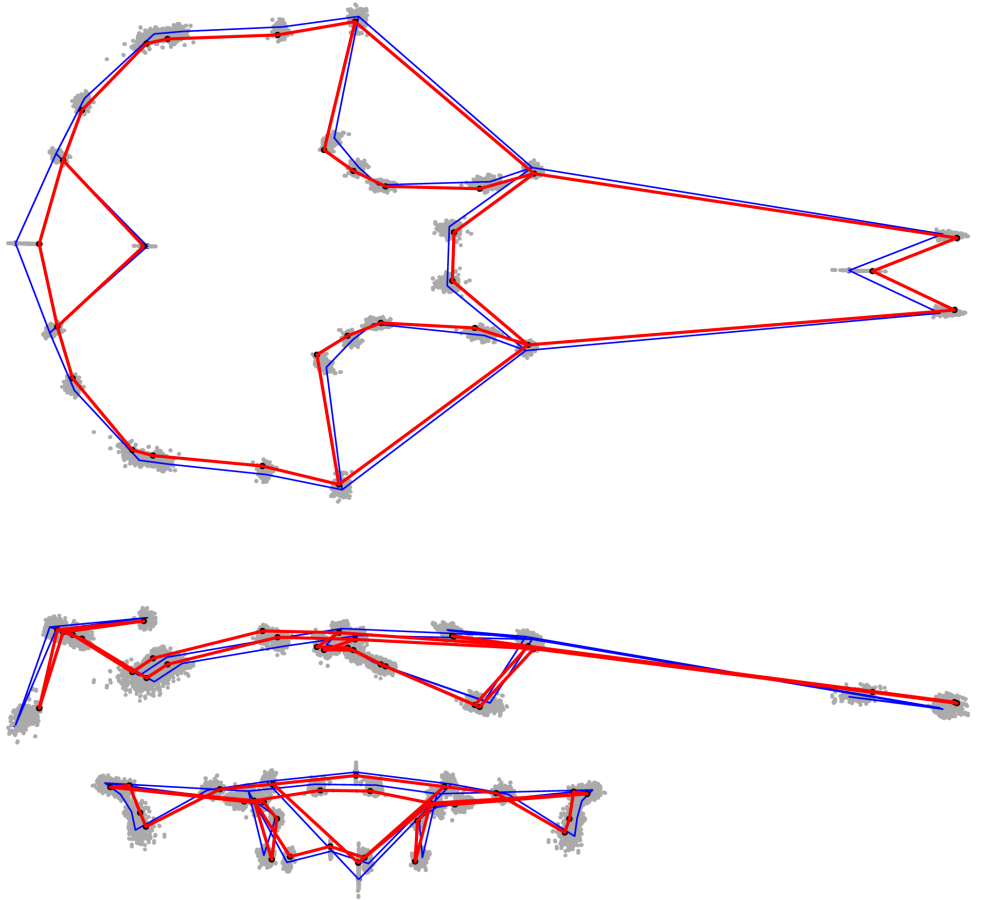
PC2(10,6 %)



plot(supvjasym)

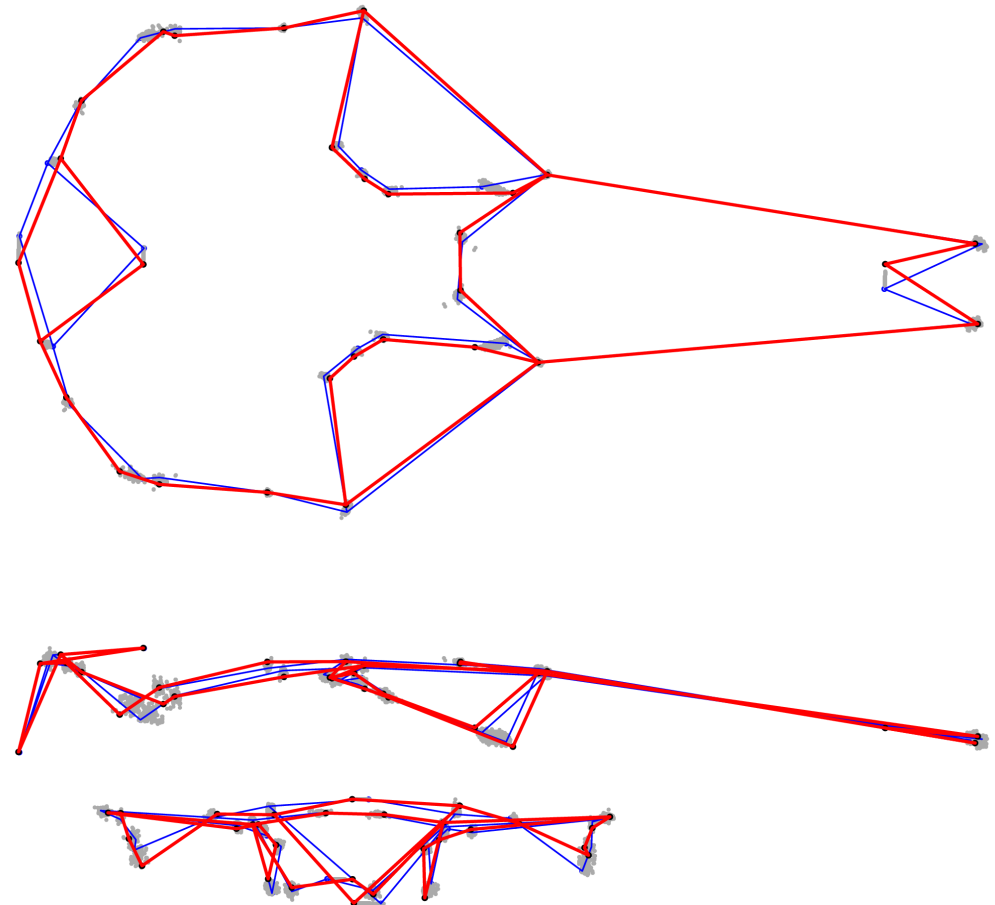
Chauve-souris : liens ratios – taille : allométries

Part symétrique : x1.2



**visu(supvjsym, log(supvjsym\$size)
amplif=1.2, GP="col »)**

Part asymétrique : x10

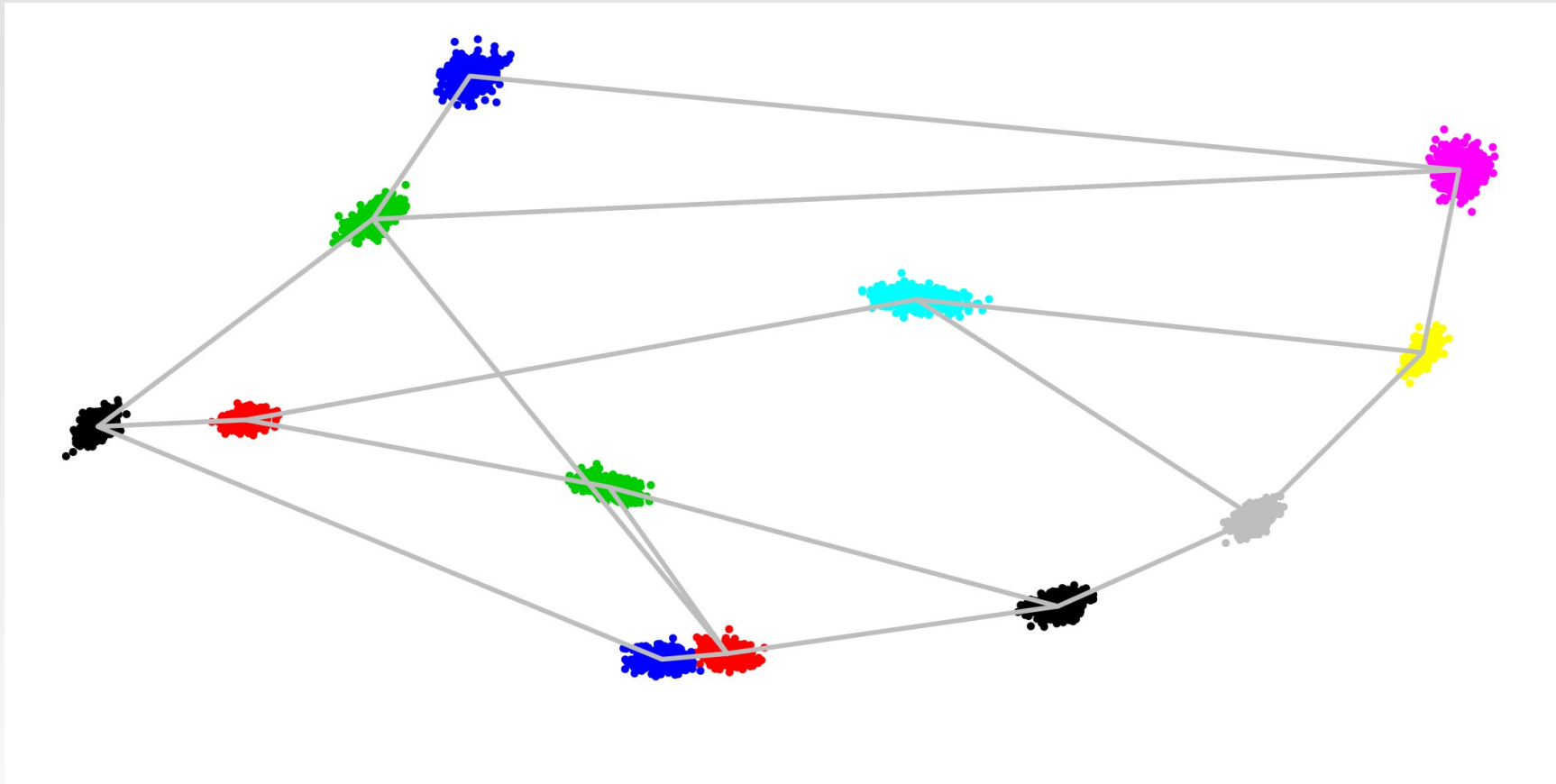


**visu(supvjasym, log(supvjasym\$size)
amplif=10, GP="col")**

Diversité alaire entre populations du Psylle des buis sur son aire de répartition : Europe et Maghreb



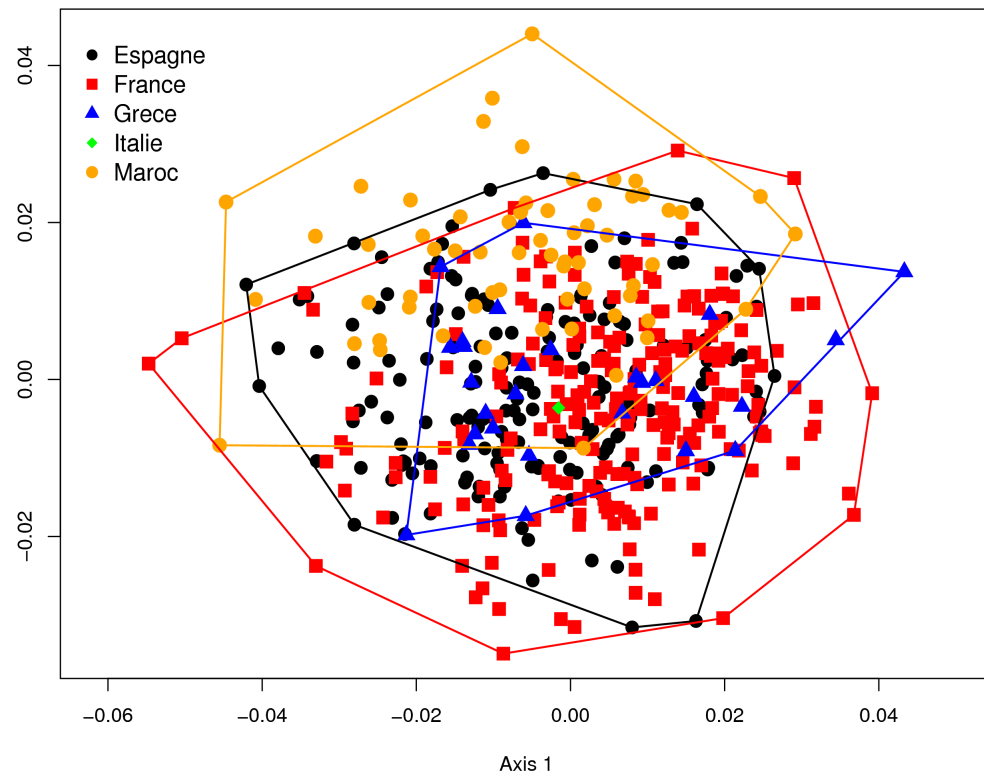
Psylle des buis : variabilité générale données superposées (conformations)



Psylle des buis : ACP 1-2 conformations et formes

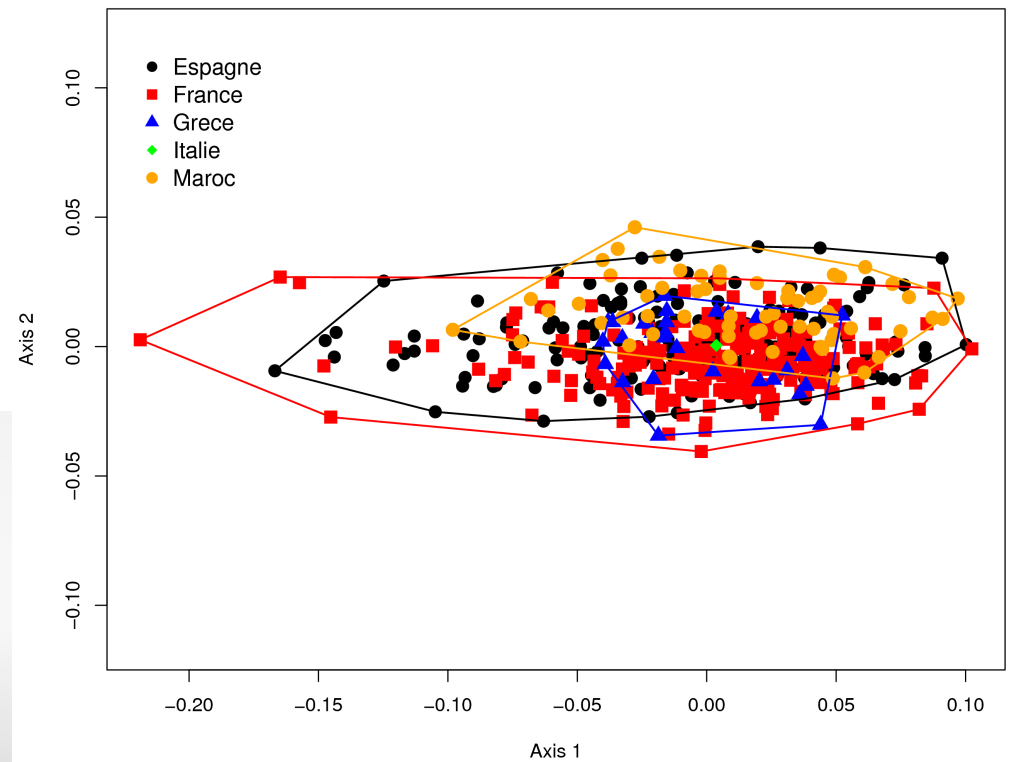
ACP sur conformations

Psylla buxi ACP 1-2



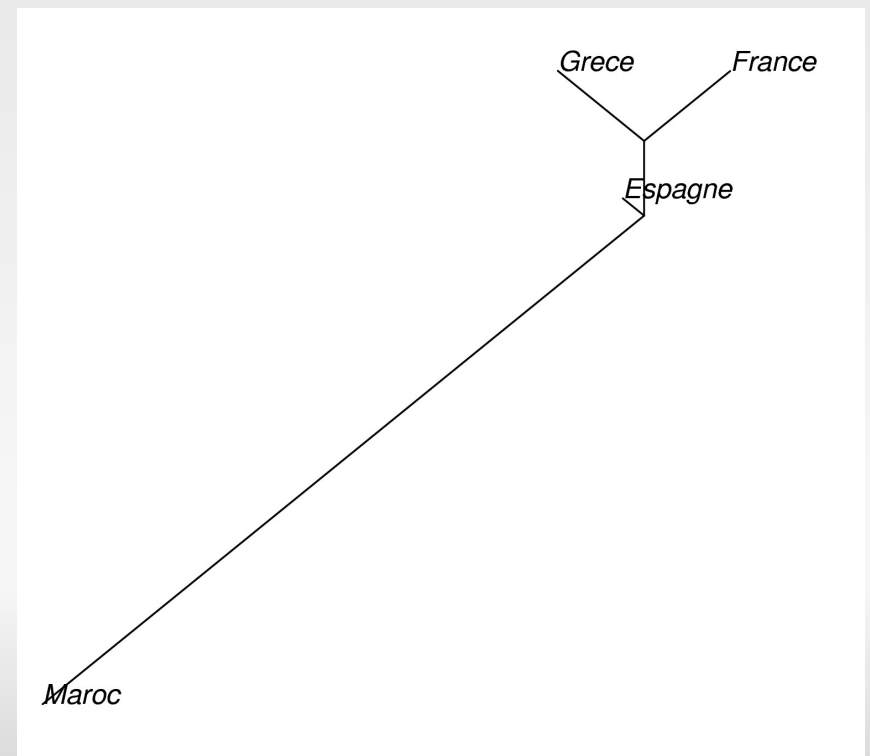
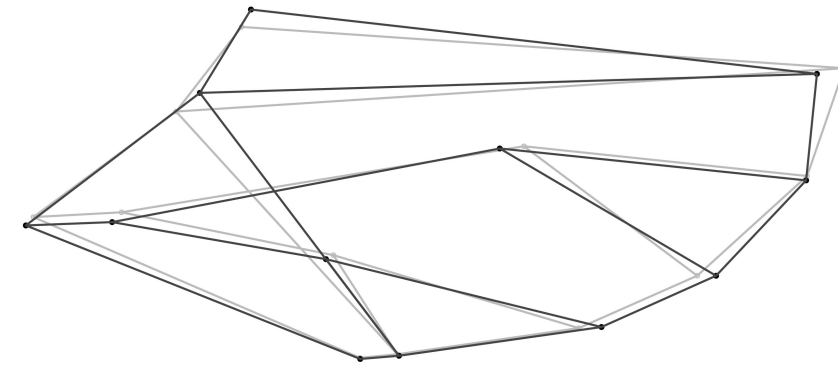
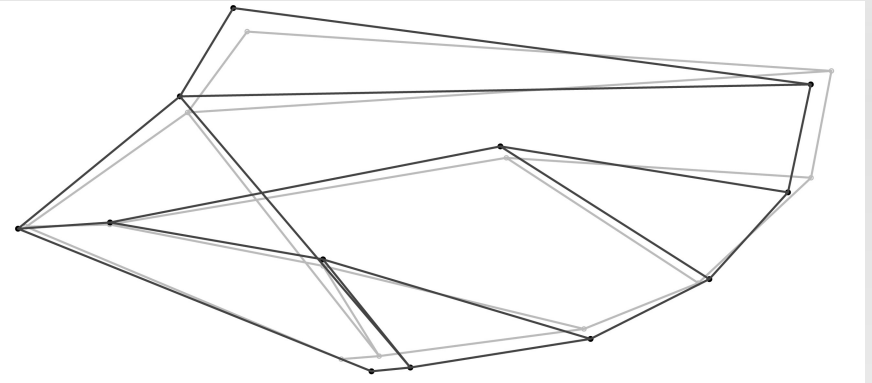
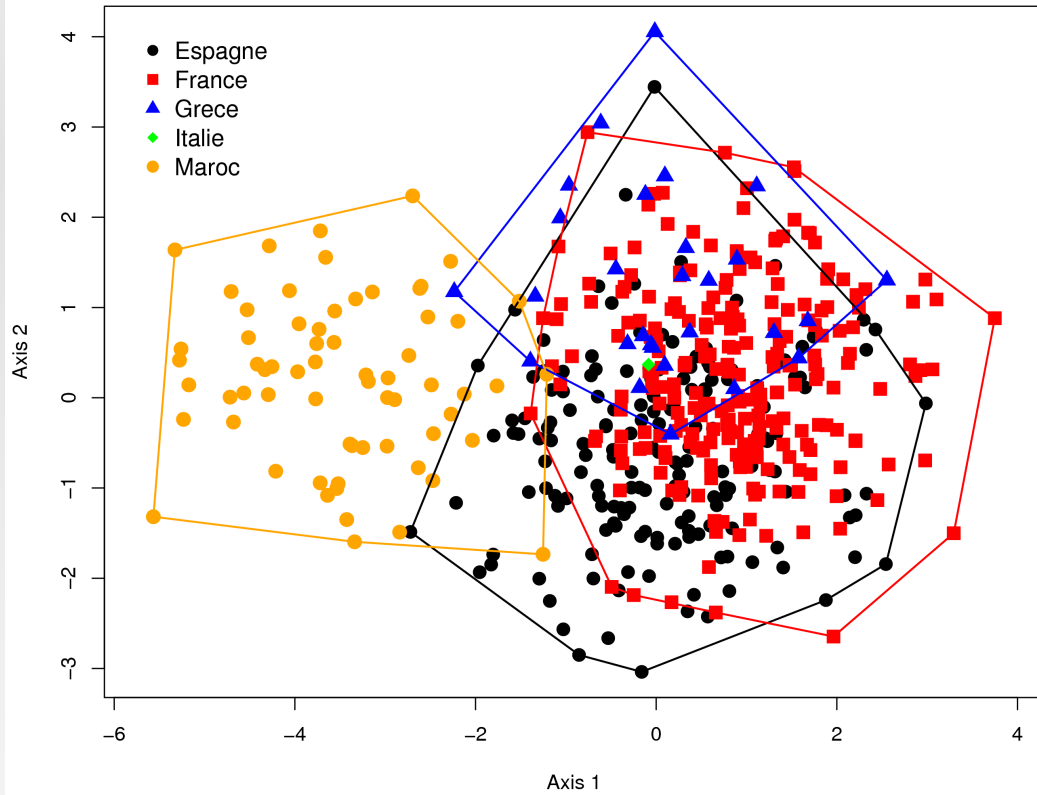
ACP sur formes

Psylla buxi ACP 1-2



Psylle des buis : LDA 1-2 (conformations) Visualisations et neighbor-joining tree (D²)

Psylla buxi LDA 1-2



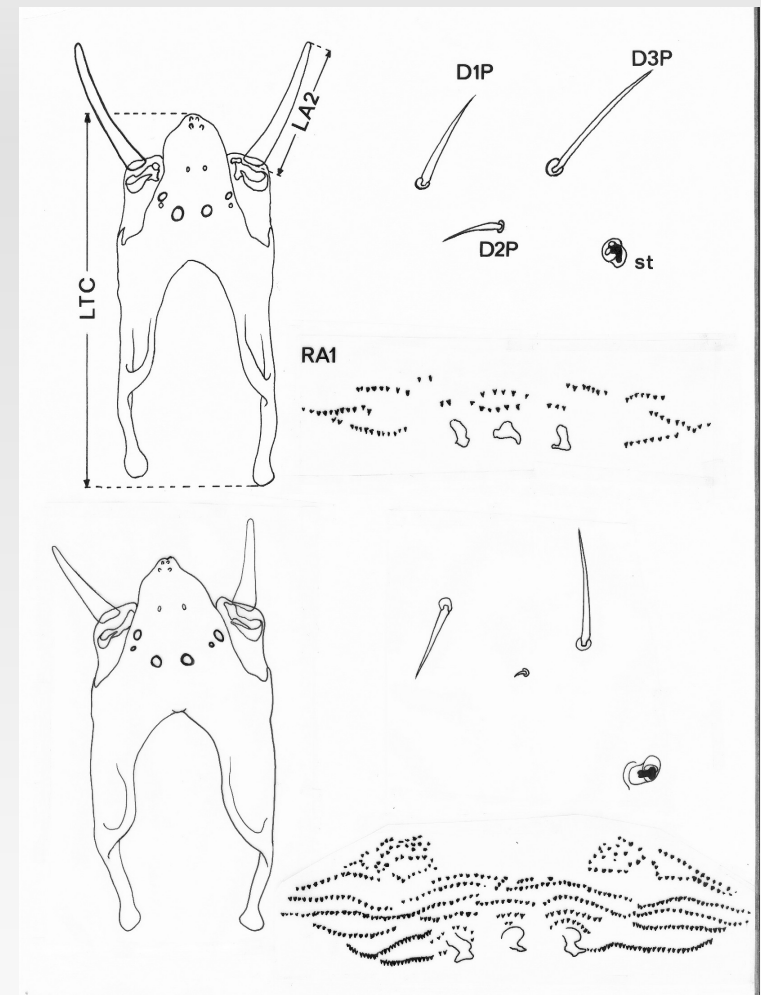
Systematique et structuration de la diversite des formes *Lestodiplosis*

Plus de 100 « espèces » « décrites »

Peu ou pas de différences morphologiques
tranchées (continuums probables : figure)

Analyses moléculaires non concluantes

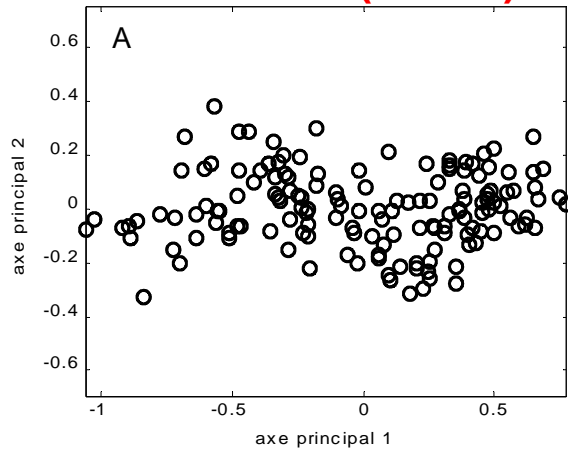
Analyse morphométrique sur larves à partir
de distances : longueur des antennes, de la
tête, et de 3 soies dorsales paires



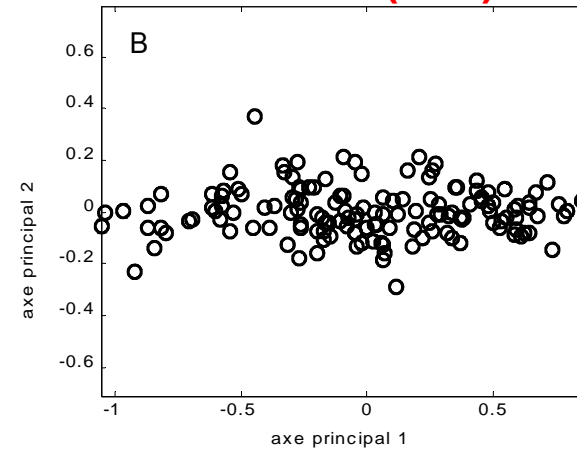
Lestodiplosis

Analyses statistiques

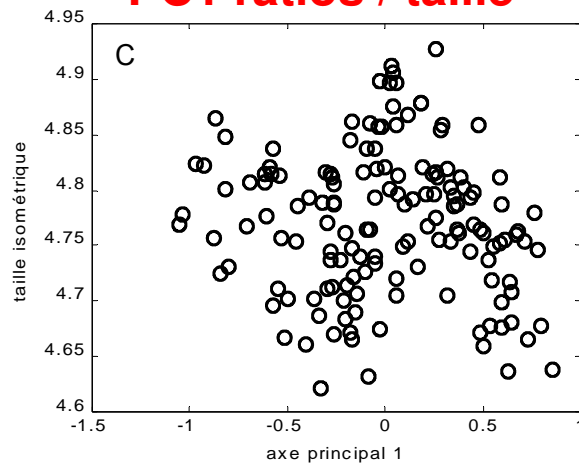
PC1 / PC2 (ratios)



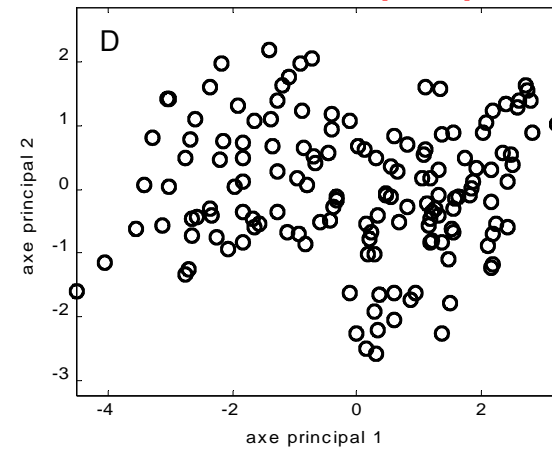
PC1 / PC2 (cov)



PC1 ratios / taille

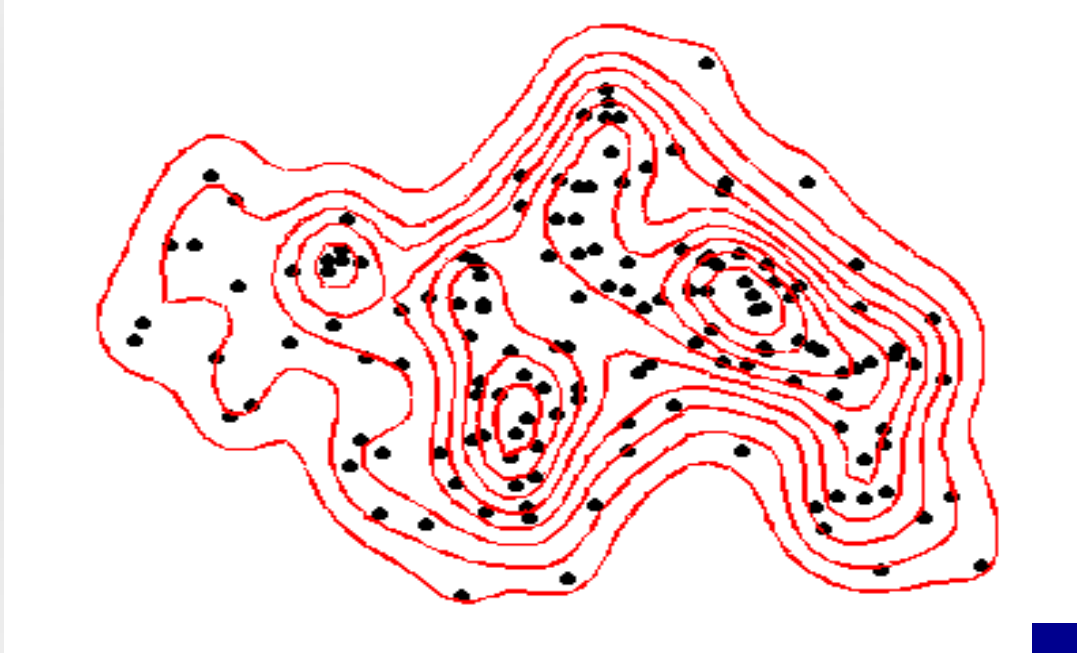


PC1 / PC2 (cor)



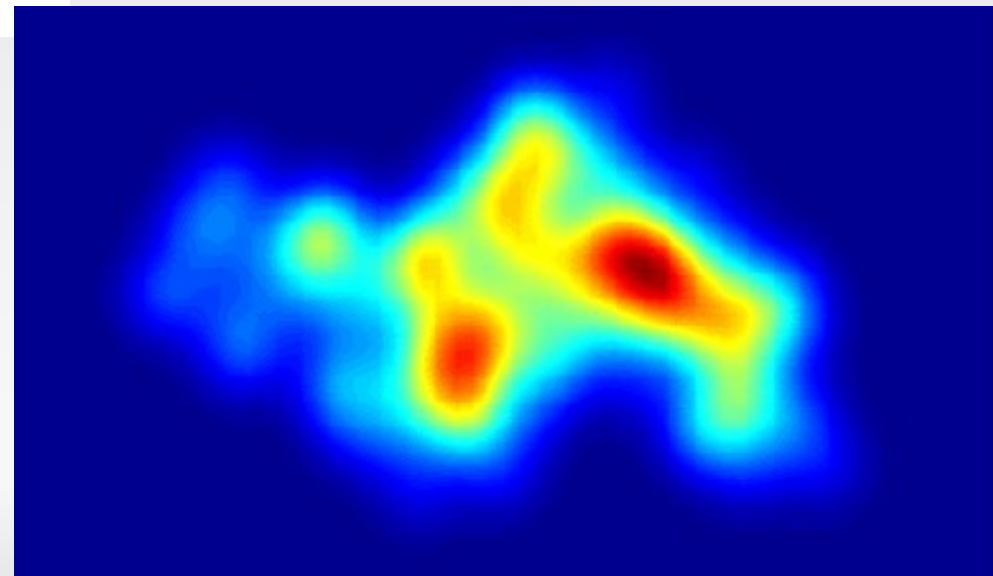
Lestodiplosis

Noyaux de densités



noyaux de densités
(kernel density estimates)

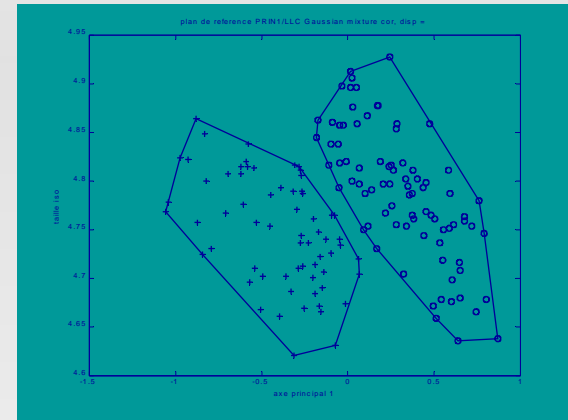
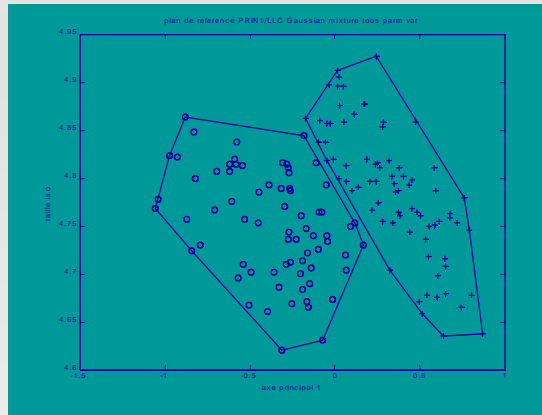
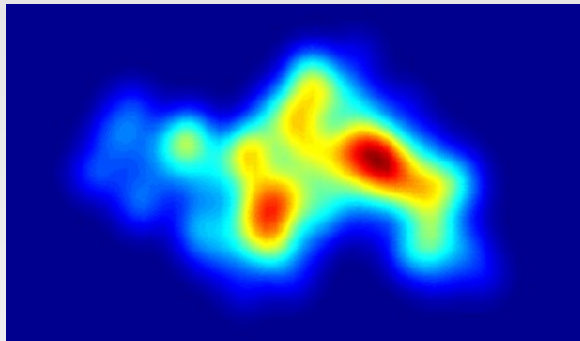
Visualisations par courbes de
niveaux et par pseudocolorisation



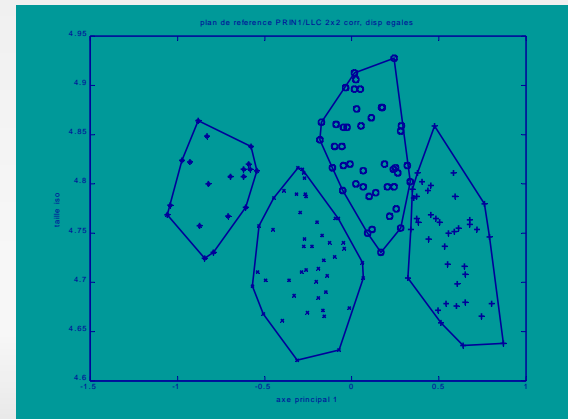
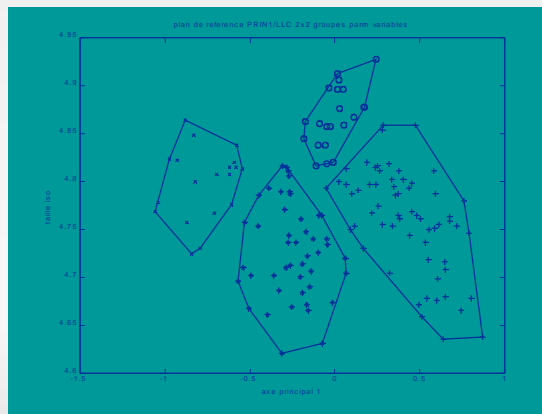
Lestodiplosis

Exploration par les mélanges Gaussiens

Deux solutions (presque) équiprobables
Inflations différentes (g) ou inflations équivalentes (dr)



Solution à 4 groupes de BIC inférieur



Bibliothèque **mclust** de R
(ou appel à **Mixmod**)

```
library(mclust)  
mr <- Mclust(data)  
plotg(data, group=  
mr$classification), GP= "col")
```

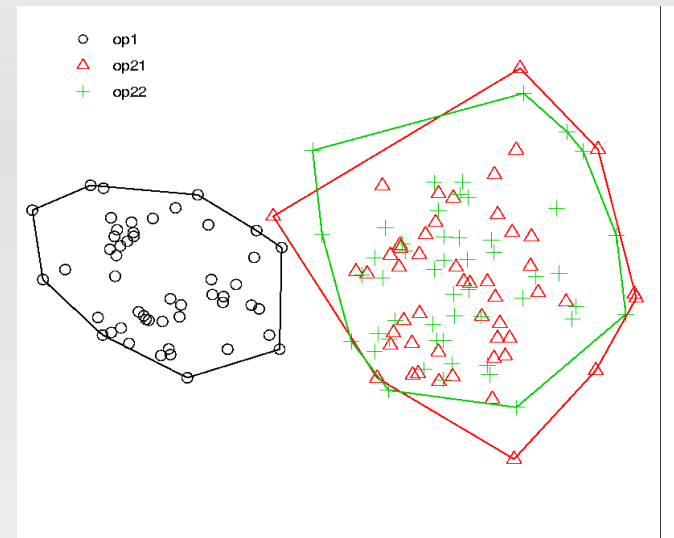
Apiclass (1)

<http://apiclass.mnhn.fr>

Systeme expert morphométrique de détermination de l'origine des ouvrières d'abeille

Talon d'Achille de la morphométrie :

l'effet opérateur



ApiClass comprend :

- ✓ un système de mesure (semi)automatique des 19 points alaires écrit en Java
- ✓ un système expert sous R faisant appel à des fonctions discriminantes linéaires multiples (bibliothèque MASS : lda) et des SVM linéaires et quadratiques (bibliothèque e1071 : svm)
- ✓ Un serveur applicatif avec documentation (Joomla!)

(1) L. Garnery (MC, CNRS LEGS), T. Douc (IE, MNHN), J. Pedraza (IE, CNRS, MNHN), B. Lapeyre (AI, CNRS LEGS)

Apiclass

<http://apiclass.mnhn.fr>

Applications Raccourcis Système

ApiClass - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Aide

http://apiclass.mnhn.fr/index.php?option=com_aws&task=mesure

Les plus visités Sytadin

ApiClass

Menu Principal

- Accueil
- Presentation
- Documentation
- Identification

Connexion

Bonjour mb,

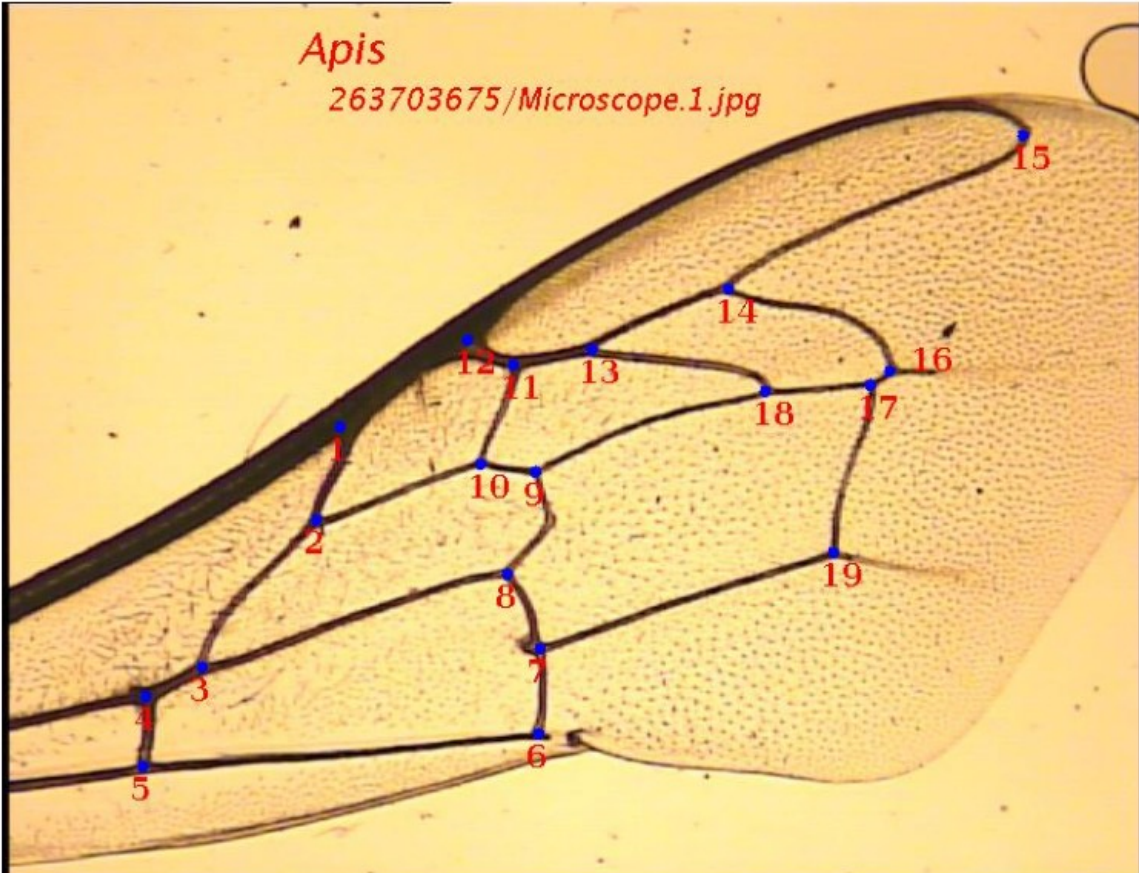
Déconnexion

AWS Panier

263703675
Microscope.1 | C M V P

Menu Validation Titre

Apis
263703675/Microscope.1.jpg



The image shows a microscopic view of a wing from the genus *Apis*. The wing is translucent and shows a network of veins. Nineteen points are marked with blue dots and numbered in red from 1 to 19. The points are distributed across the wing, with 1-5 along the lower margin, 6-10 along the lower and middle veins, 11-13 along the middle vein, 14-16 along the upper margin, and 17-19 along the upper and middle veins. The text 'Apis' and the file path '263703675/Microscope.1.jpg' are written in red at the top of the image.

Apiclass

<http://apiclass.mnhn.fr>

Applications Raccourcis Système

Apiclass - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Aide

http://apiclass.mnhn.fr/index.php?option=com_aws&task=validation

rechercher ...

Nous contacter

Menu Principal

- Accueil
- Présentation
- Documentation
- Identification

Affectations des Ailes Mesurées

Microscope.1

type d'image: micro/macro
lignée: C

Affectation	carnica	buckfast	ligustica
Probabilité	93.02%	5.55%	0.71%

statut: valide (rho = 0.05209)
Accueil

Connexion

Bonjour mb,

Déconnexion

AWS Panier