

Problème Pratique de Statistique - 22

Les truites de J.M. Lascaux



PHOTO JEAN-MARC LASCAUX

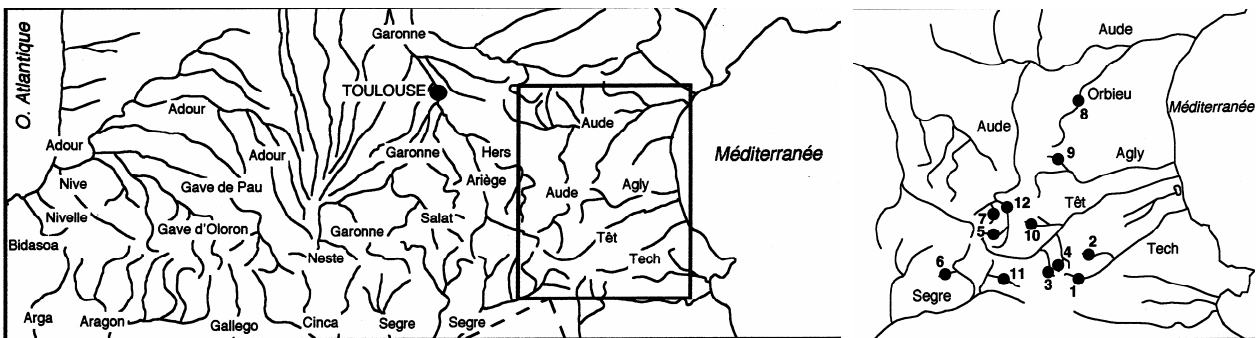
http://www.unpf.fr/poissons/28_truitefario.html

Avec **data(lascaux)** dans la librairie `ade4`, on obtient un ensemble de données acquises et traitées dans le thèse de J.-M. Lascaux (1996). On réunit ici les définitions réparties à divers endroits pour laisser le problème statistique se poser sans plus de commentaires.

On a une liste comprenant les éléments :

\$riv facteur donnant le nom de la rivière dans laquelle la truite a été capturée. Ce facteur a 306 composantes et 12 modalités :

Agly	Aleman	Aude	Boutadiol	Campcardos	Campeilles	Eyne
12	30	30	30	30	8	30
Lladure	Nohedes	orbieu	Riu_Ferrer	Tech		
30	30	24	27	25		



1 = Tech, 2 = Riu Ferrer, 3 = Aleman, 4 = Campeilles, 5 = Lladure, 6 = Campcardos, 7 = Boutadiol, 8 = Orbieu, 9 = Agly, 10 = Nohèdes, 11 = Eyne, 12 = Aude
(op. cit. hors texte p. 8)

\$code vecteur de 306 chaînes de caractères identifiant l'individu

\$sex facteur donnant le sexe de la truite (150 femelles et 156 mâles).

\$meris data.frame à 306 lignes et 5 variables méristiques

<code>rd</code>	Nombre de rayons à la dorsale
<code>ra</code>	Nombre de rayons de la nageoire anale
<code>rpelg</code>	Nombre de rayons de la nageoire pelvienne gauche
<code>rpecg</code>	Nombre de rayons de la nageoire pectorale gauche
<code>caec</code>	Nombre de caeca pyloriques

\$colo data.frame avec 306 lignes et 15 variables de coloration de la robe :

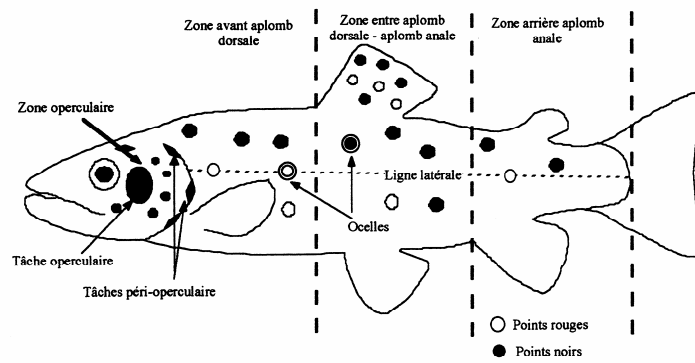


Fig.5 : Localisation des différentes zones de comptage

(op. cit. hors texte p. 12)

- PRAD Nombre de points rouges avant l'aplomb de la Dorsale
- PNAD Nombre de points noirs avant l'aplomb de la Dorsale
- PRAA Nombre de points rouges après l'aplomb de l'Anale
- PNAA Nombre de points noirs après l'aplomb de l'Anale
- PRDA Nombre de points rouges entre aplomb Dorsale et aplomb Anale
- PNDA Nombre de points noirs entre aplomb Dorsale et aplomb Anale
- PRLI Nombre de points rouges sur la ligne latérale
- PRINF Nombre de points rouges au dessous de la ligne latérale
- PNINF Nombre de points noirs au dessous de la ligne latérale
- PRSUP Nombre de points rouges au dessus de la ligne latérale
- PNSUP Nombre de points noirs au dessus de la ligne latérale
- PNO Nombre de points noirs sur l'opercule
- PRD Nombre de points rouges sur la Dorsale
- PND Nombre de points noirs sur la Dorsale

\$gen facteur de longueur 306, à 7 modalités notées de 0 à 6, donnant le type génétique de la truite. Ce typage génétique (op. cit. p.20) est basé sur 6 marqueurs allozymiques diagnostiques des populations de truites méditerranéenne (sauvages) et atlantiques (domestiques). La variable donne le nombre d'allèles méditerranéens (ancestraux) possédés par le poisson pour les trois systèmes enzymatiques. 0 indique un poisson assimilé à un homozygote atlantique (domestique) et 6 indique un poisson assimilé à un homozygote méditerranéen (sauvage). Cette variable est typiquement un facteur à modalités ordonnées.

\$morpho data.frame à 306 lignes et 37 variables quantitatives décrivant la morphométrie de la truite :

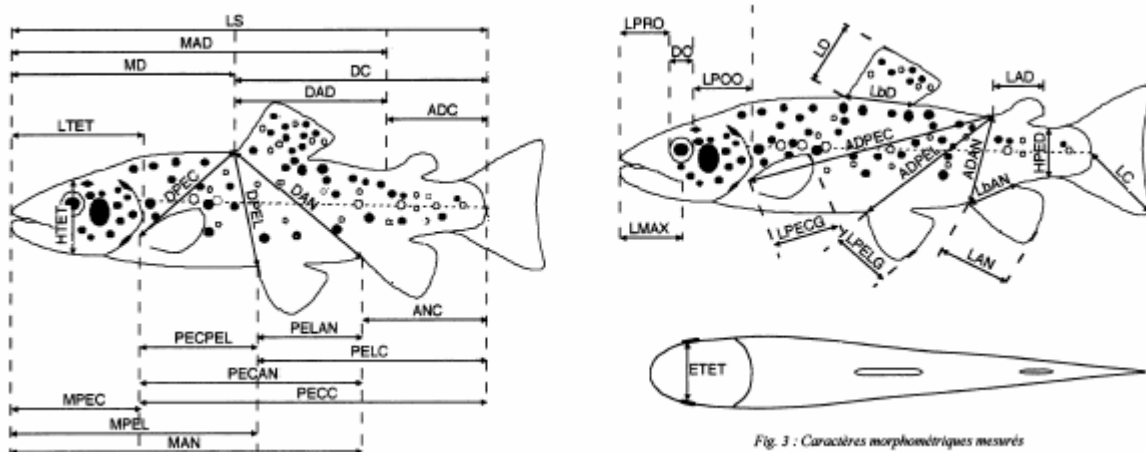


Fig. 3 : Caractères morphométriques mesurés

(op. cit. hors texte p. 14)

LS	Longueur standard
MD	Distance bout du museau - insertion de la dorsale
MAD	Distance bout du museau - insertion de l'adipeuse
MAN	Distance bout du museau - insertion de l'anale
MPEL	Distance bout du museau - insertion de la pelvienne
MPEC	Distance bout du museau - insertion de la pectorale
DAD	Distance insertion de la dorsale - insertion de l'adipeuse
DC	Distance insertion de la dorsale - départ de la caudale
DAN	Distance insertion de la dorsale - insertion de l'anale
DPEL	Distance insertion de la dorsale - insertion de la pelvienne
DPEC	Distance insertion de la dorsale - insertion de la pectorale
ADC	Distance insertion de l'adipeuse - départ de la caudale
ADAN	Distance insertion de l'adipeuse - insertion de l'anale
ADPEL	Distance insertion de l'adipeuse - insertion de la pelvienne
ADPEC	Distance insertion de l'adipeuse - insertion de la pectorale
PECPEL	Distance insertion de la pectorale - insertion de la pelvienne
PECAN	Distance insertion de la pectorale - insertion de l'anale
PECC	Distance insertion de la pectorale - départ de la caudale
PELAN	Distance insertion de la pelvienne - insertion de l'anale
PELC	Distance insertion de la pelvienne - départ de la caudale
ANC	Distance insertion de l'anale - départ de la caudale
LPRO	Longueur préorbitale
DO	Diamètre de l'orbite
LPOO	Longueur postorbitale
LTET	Longueur de la tête
HTET	Hauteur de la tête (en passant par au milieu de l'orbite)
LMAX	Longueur de la mâchoire supérieure
LAD	Longueur de l'adipeuse
LD	Longueur de la dorsale
HD	Hauteur de la dorsale
LC	Longueur de la caudale
LAN	Longueur de l'anale
HAN	Hauteur de l'anale
LPELG	Longueur de la pelvienne gauche
LPECG	Longueur de la pectorale gauche
HPED	Hauteur du corps au niveau du pédoncule caudal
ETET	Largeur de la tête (au niveau des orbites)

Şornem data.frame avec 306 lignes et 15 variables qualitatives décrivant la photographie de la truite.

Les variables photographiques sont au nombre de 15 regroupant 37 modalités :

ocpr	Ocelles autour des points rouges 1 = pas d'ocelles ou très peu marquées, 2 = peu marquées, 3 = marquées
ocpn	Ocelles autour des points noirs 1 = pas d'ocelles ou très peu marquées, 2 = peu marquées, 3 = marquées
maju	Marques juvéniles 1 = absence, 2 = présence
taop	Tâche operculaire 1 = absence, 2 = présence
pntet	Points noirs sur la tête 1 = absence, 2 = Présence
frd	Frange de la dorsale 1 = pas de frange, 2 = frange blanche, 3 = frange blanche et noire
ptsad	Points sur l'adipeuse 1 = absence, 2 = Présence
frad	Frange de l'adipeuse 1 = pas de frange, 2 = frange rouge, 3 = frange très rouge
fran	Frange de l'anale 1 = pas de frange, 2 = frange blanche, 3 = frange blanche et noire
frpel	Frange des pelviennes 1 = pas de frange, 2 = frange blanche, 3 = frange blanche et noire
frc	Frange de la caudale 1 = pas de frange, 2 = frange plus ou moins rouge
ptsdos	Points sur le dos du poisson 1 = absence, 2 = présence
coufl	Couleurs des flancs du poisson 1 = brun jaune, 2 = gris, 3 = blanc argenté
coupn	Contour des points noirs du flanc 1 = net, 2 = flou
zeb	Zébrures sur le flanc du poisson 1 = absence, 2 = présence

Déterminisme génétique et/ou environnemental ?
Redondance et/ou indépendance des descripteurs ?
Indicateurs morphométriques du statut génétique ?

J.M. Lascaux a fondé immédiatement après sa thèse le bureau d'étude ECOGEA (Etudes et Conseils en Gestion de l'Environnement Aquatique). Il nous laisse un beau problème de statistique multivariée avec mélange de types de paramètres.



<http://monsite.wanadoo.fr/gite.falgoux.bray/page5.html#gotop>

Lascaux, J. M. 1996. Analyse de la variabilité morphologique de la truite commune (*Salmo trutta* L.) dans les cours d'eau du bassin pyrénéen méditerranéen. Thèse de doctorat en sciences agronomiques, INP Toulouse.