

# Composition biochimique de la feuille

## Azote et chlorophylle, et autres ...

Martin Ecartot, Ingrid Vilmus, Frédéric Compan, Pierre Roumet

Journées Groupe Céréales

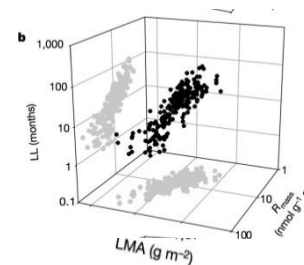
3 avril 2013

# De la feuille vers le grain

- Grain : Si rendement  $\nearrow$ , Protéines  $\searrow$
- Azote du grain : remobilisé depuis les parties végétatives après floraison



- Etude de la dynamique traits physiologiques foliaires
- Corrélation entre ces traits



# Dispositif

- 4 genotype BD: Ixos, Primadur, Lloyd, Neodur
- Serre - 2 traitements

T1=  $\text{KNO}_3$  : 5mM -> Floraison  
1 mM ensuite



T2=  $\text{KNO}_3$  : 1 mM -> Floraison  
5 mM -> Flo + 420 dj  
1 mM ensuite

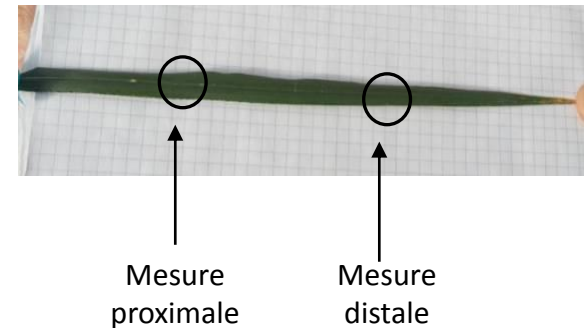


# Mesures spectrométriques

- Spectromètre portable ASD Labspec 2500

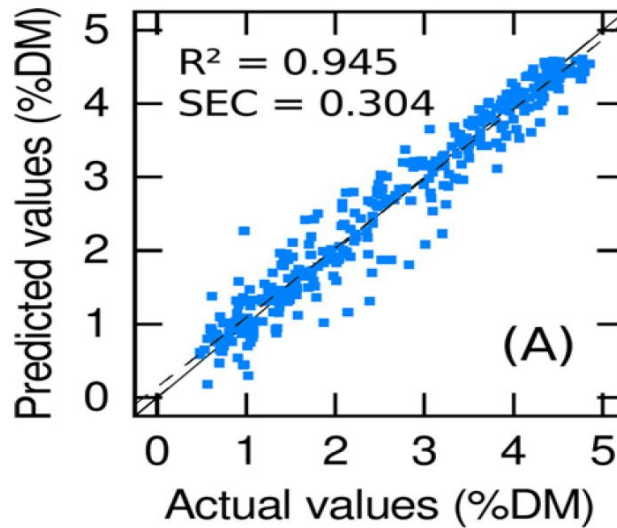


- Entre floraison et maturité:
  - Mesure  $\approx$  quotidienne
  - Spectre Proximal et distal

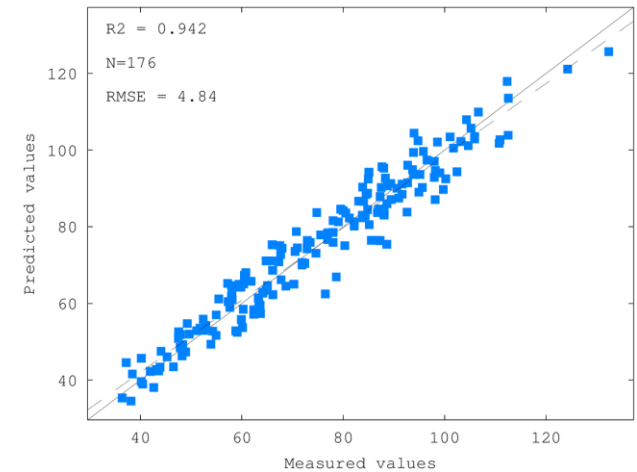


# Calibrations NIRS

Azote  
(%MS)

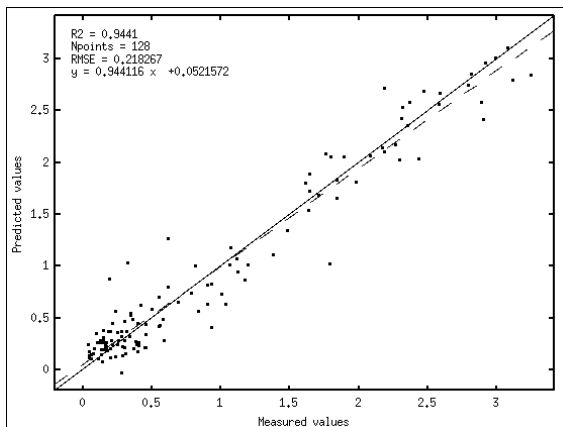


LMA  
(g/m<sup>2</sup>)

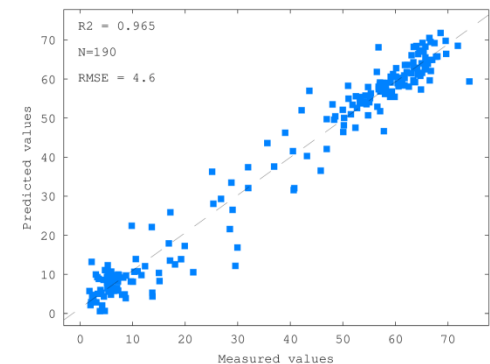


Chlorophyll  
(mg/gMF)

(Projet  
PHENOBLE)



Eau  
(%)

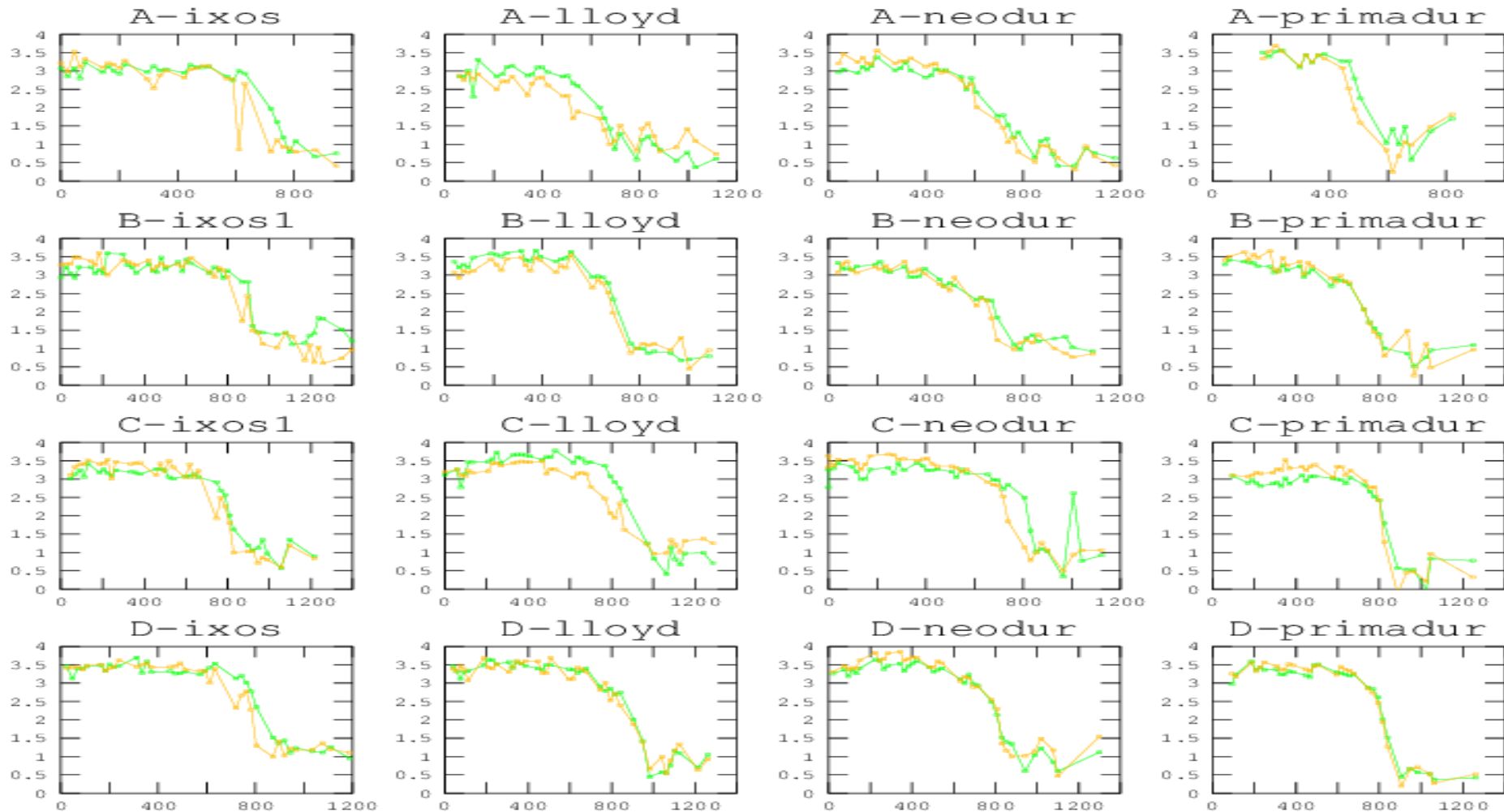


# Dynamique des paramètres foliaires

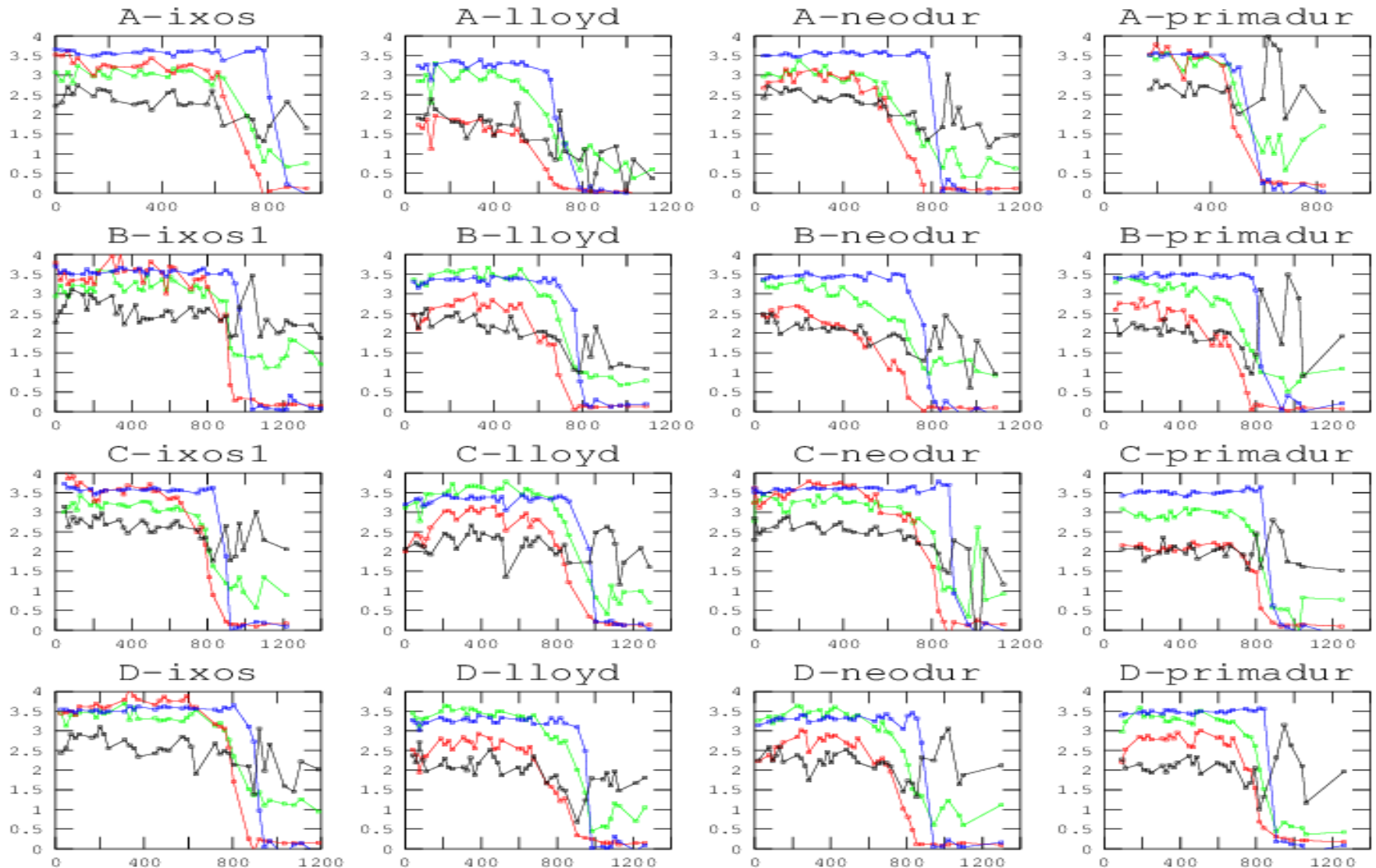
- Azote

■ az-p

■ az-d

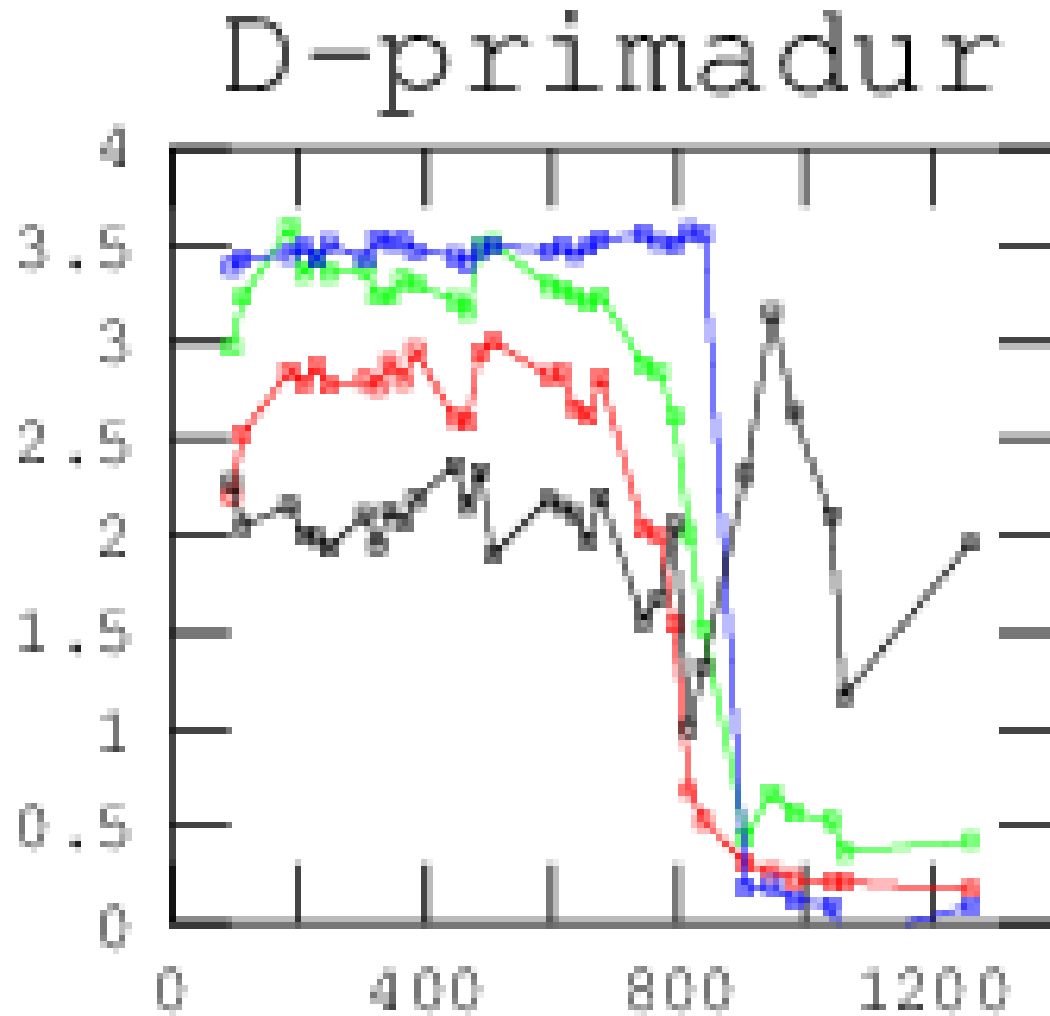


# Dynamique des paramètres



# Dynamique des paramètres

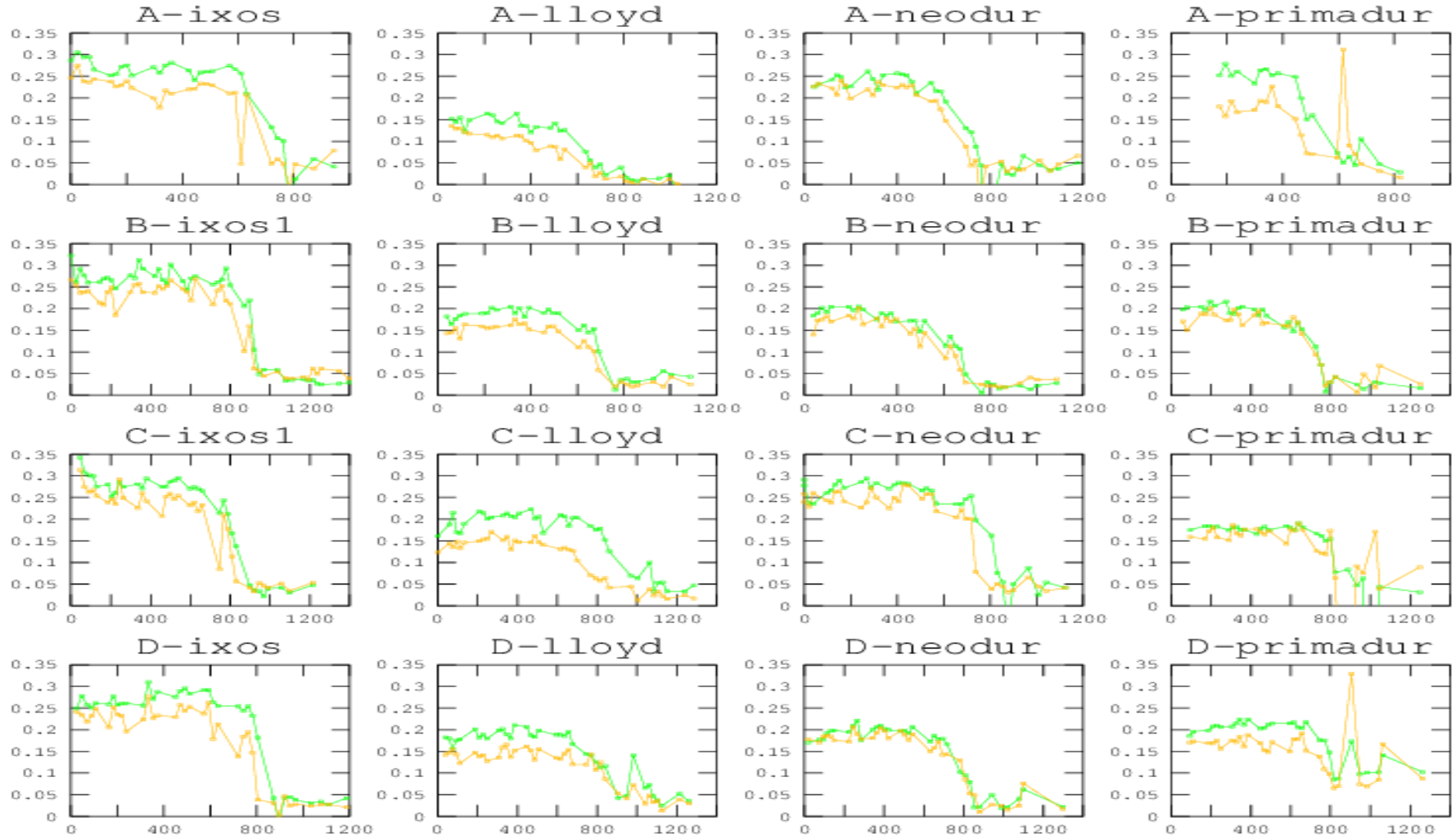
■ az /2.5  
■ chloms /20  
■ eau /20  
■ lma /15-2





# Dynamique des paramètres

Chlorophylle / Azote

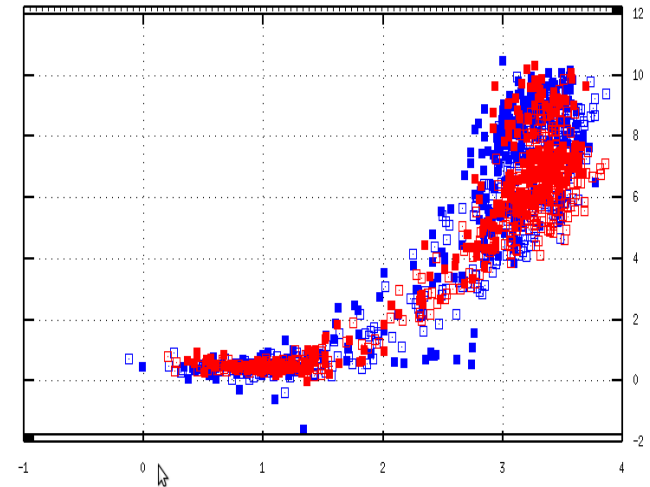


# Dynamique des paramètres

- Dynamiques en « S » pour Azote, Chloro, Eau  
Quelque soit le génotype ou traitement
- La chlorophylle commence à se dégrader  
avant la remobilisation de l'azote

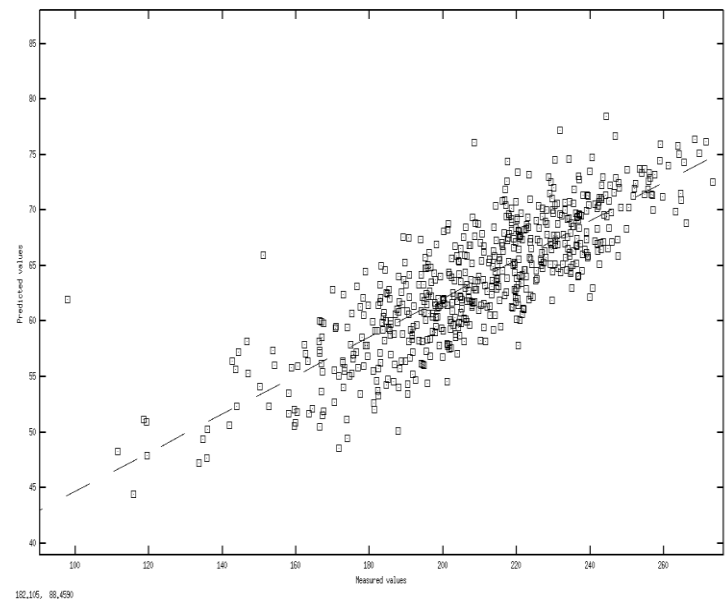
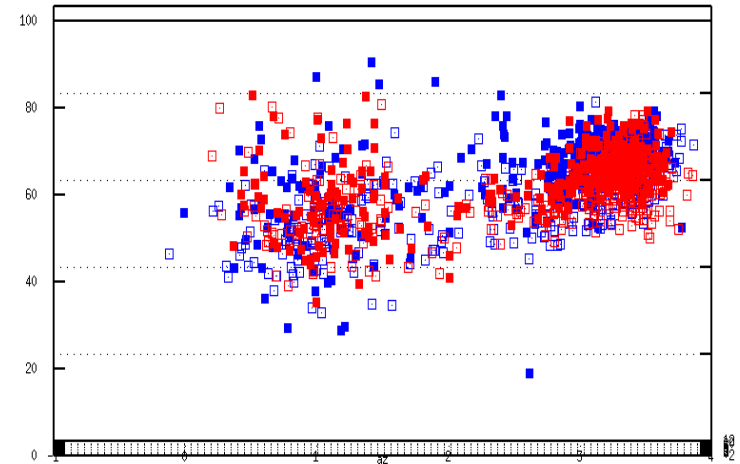
# Corrélations

- Azote – Chlorophylle
  - Relation exponentielle sur l'ensemble du cycle
  - $R^2=0.89$
  - A floraison: forte variance chlorophylle, peu azote
  - A maturité: pas de chloro, azote variable: Remobilisable ou structure?
  - Effet traitement: vers flo, agit plus sur chlorophylle



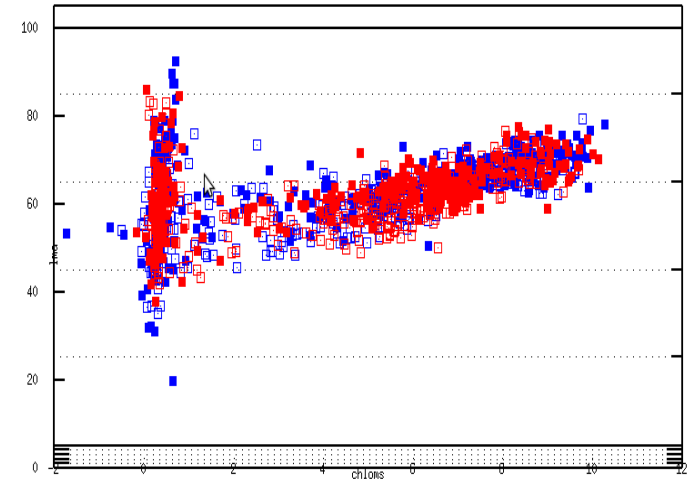
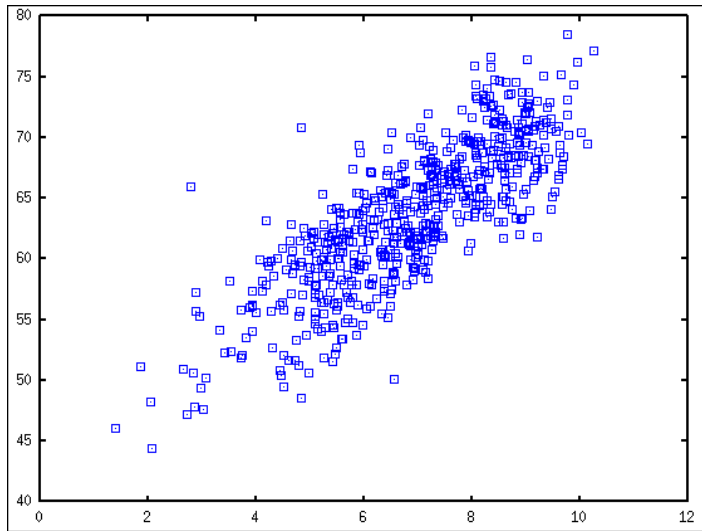
# Corrélations

- Azote – LMA
  - Flo -> Flo + 500 dj :  
 $R^2=0.06$
  - Mais avec  
Azote surfacique :  
 $R^2=0.69$



# Corrélations

- Chlorophylle - LMA
  - Avant maturité: **corrélation +**
  - Ex: Avant 500 dj après flo



$$R^2=0.65$$

$$N=606$$

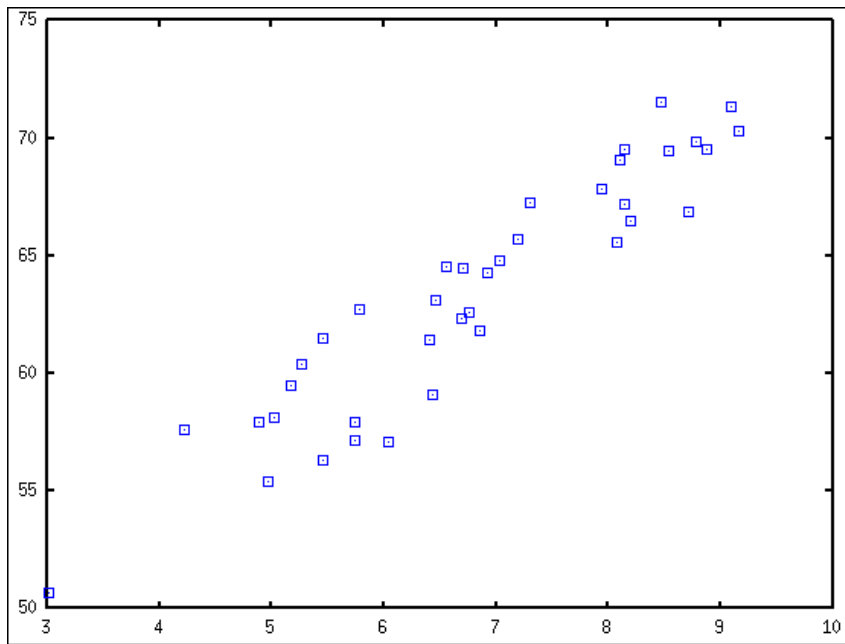
$$LMA = \text{Chlo} \times 3 + 44$$

Chlorophylle en surface:

$$R^2=0.88$$

# Corrélations

- Chlorophylle - LMA
  - Moyennes sur le 1<sup>er</sup> plateau



$R^2=0.88$

# Conclusion

- Spectromètre portable:

Accès à structure et biochimie sur matériel **vivant**

- Dynamique: caractéristiques de la courbe
- Corrélation entre traits

- Dynamique azote foliaire  $\Leftrightarrow$  Teneur en protéines

Thèse Ingrid Vilmus

- Corrélation entre traits: Caractériser l'ensemble de l'espèce

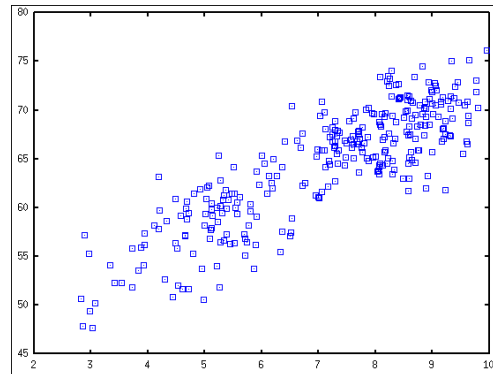




# Chlo vs Ima

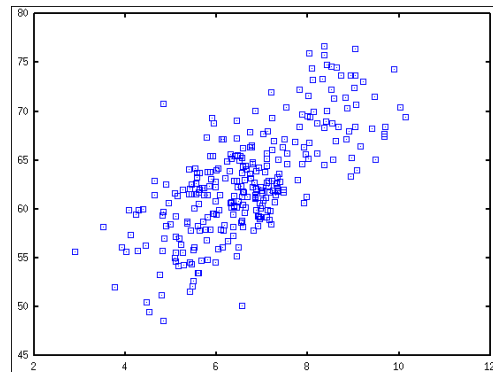
Traitement 1 seul:

$R^2=0.73$



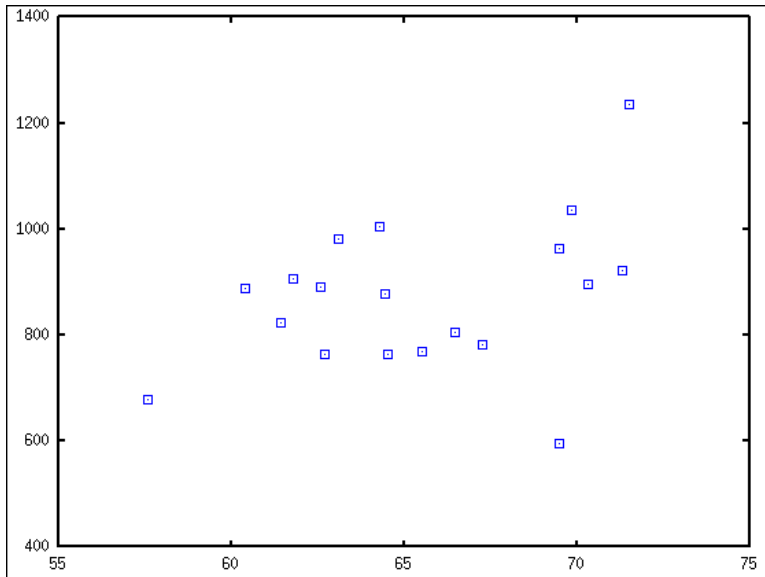
Traitement 2 seul:

$R^2=0.53$



# Corrélations

- Durée de vie de la feuille
  - De floraison à fin de chute NDVI



$$R^2=0.13$$

