

Quelques applications développées au CRAW-DQPA

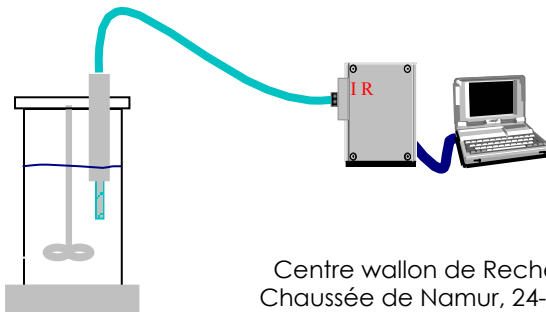
Scientifiques

Dr Ir P. Dardenne

Dr Ir G. Sinnaeve, Dr Ir V. Baeten, Dr Ir J. Fernandez,
Ir P. Vermeulen, Ir T. Buhigiro, Ing B. Lecler,

Staff technique

A.Mouteau, E.-M. Mukandoli, I. Fissiaux,
N. Parmentier, G. Mudenge



Gembloux, le 16/03/2006



NIR - embarqué



1999

(Perten DA7000).

P. Dardenne and N. Femenias

Diode array NIR instruments to analyse fresh forages.

Poster presented and awarded at the 9th ICNIRS

In Proc. Of the 9th ICNIRS, Ed by A. Davies and R. Giangiacomo, Verona-Italy, 121-124 (1999).

2001

(Zeiss Corona 45 NIR 1.7).

G. Sinnaeve, J-L Herman, Baeten V., P. Dardenne and M. Frankinet

Spectromètre NIR à barettes de diodes embarqué pour l'analyse des fourrages.

Oral contribution at "Journée AFMEX", Rennes-France, 27 november (2001).



2002

(Zeiss Corona 45 NIR 1.7).

G. Sinnaeve, M. Gilot, P. Dardenne and M. Frankinet
Diode array NIR instrument to analyse the moisture and protein
contenty of wheat directly on a combine harvester.

*In Proc. of the ICC/IRTAC conference, Ed by IRTAC, Paris-
France, 9-10 october (2002).*

2003

(Pertin DA7000).

R. Welle, W. Greten, B. Rietmann, S. Almley, G. Sinnaeve
and P. Dardenne

NIRS on chopper to measure maize forage quality
parameters online.

Crop Sci, 43, 1707-1413 (2003).



2003



*Ministère de la
Région Wallonne*



Quality assessment of wheat and forage using a diode array NIR instrument on the harvester

G. SINNAEVE, J.-L. HERMAN, V. BAETEN, Y. SADAOU, M. FRANKINET and P. DARDENNE

NIR 2003 CORDOBA - SPAIN



Département Qualité des productions agricoles
Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
e - <http://cra.wallonie.be>

Centre wallon de Recherches agronomiques



RÉGION WALLONNE

2004



2nd International Conference on "Embedded Near Infrared Spectroscopy"

CRAW - Gembloux – 18 et 19 Novembre

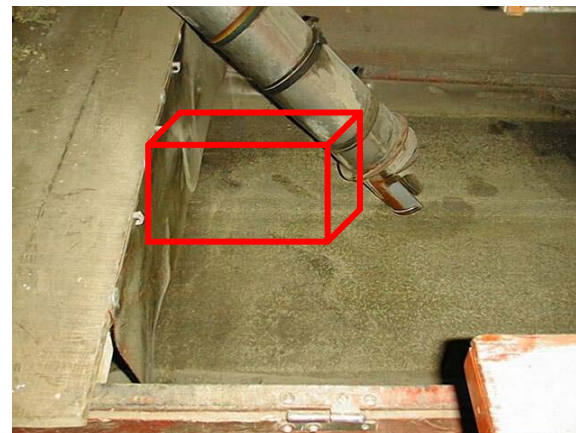


Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>



Centre wallon de Recherches agronomiques





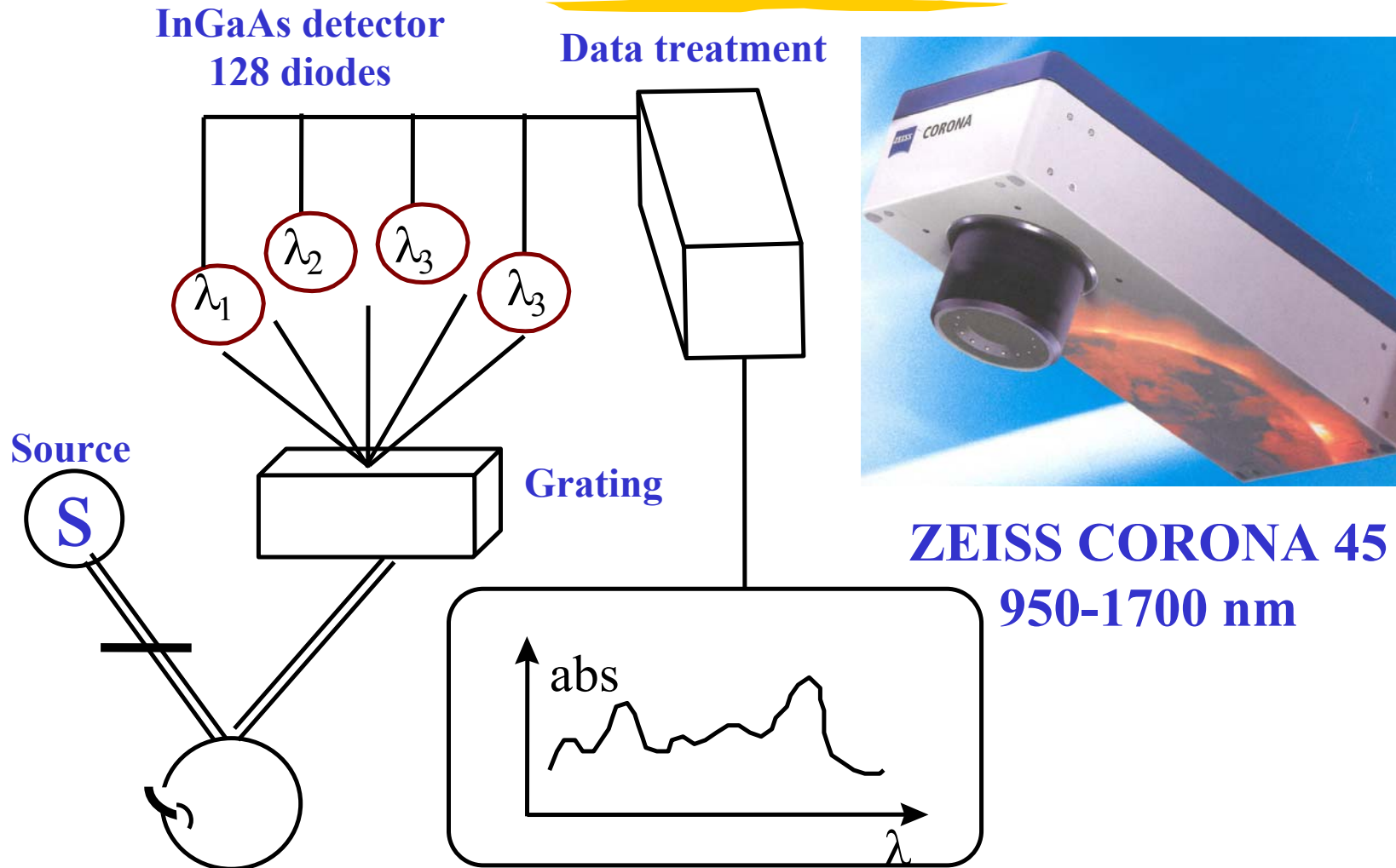
Perten DA 7000



P. Dardenne and N. Femenias, 1999



Zeiss Corona 45



Sinnaeve et coll. , 2003



Maïs - ensilage

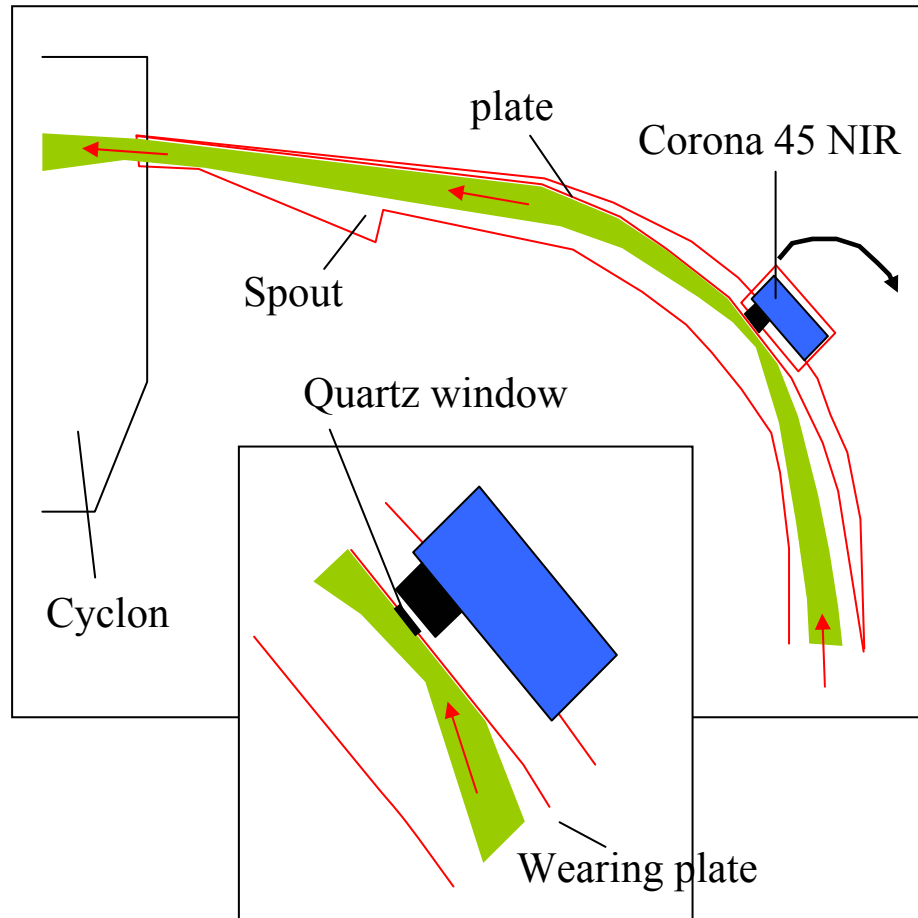


Reyns, Advanta (NL)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Maïs - ensilage



Reyns, Advanta (NI)



Grains - dynamique

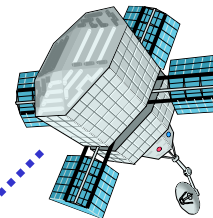


Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Grains - batteuse

NIR

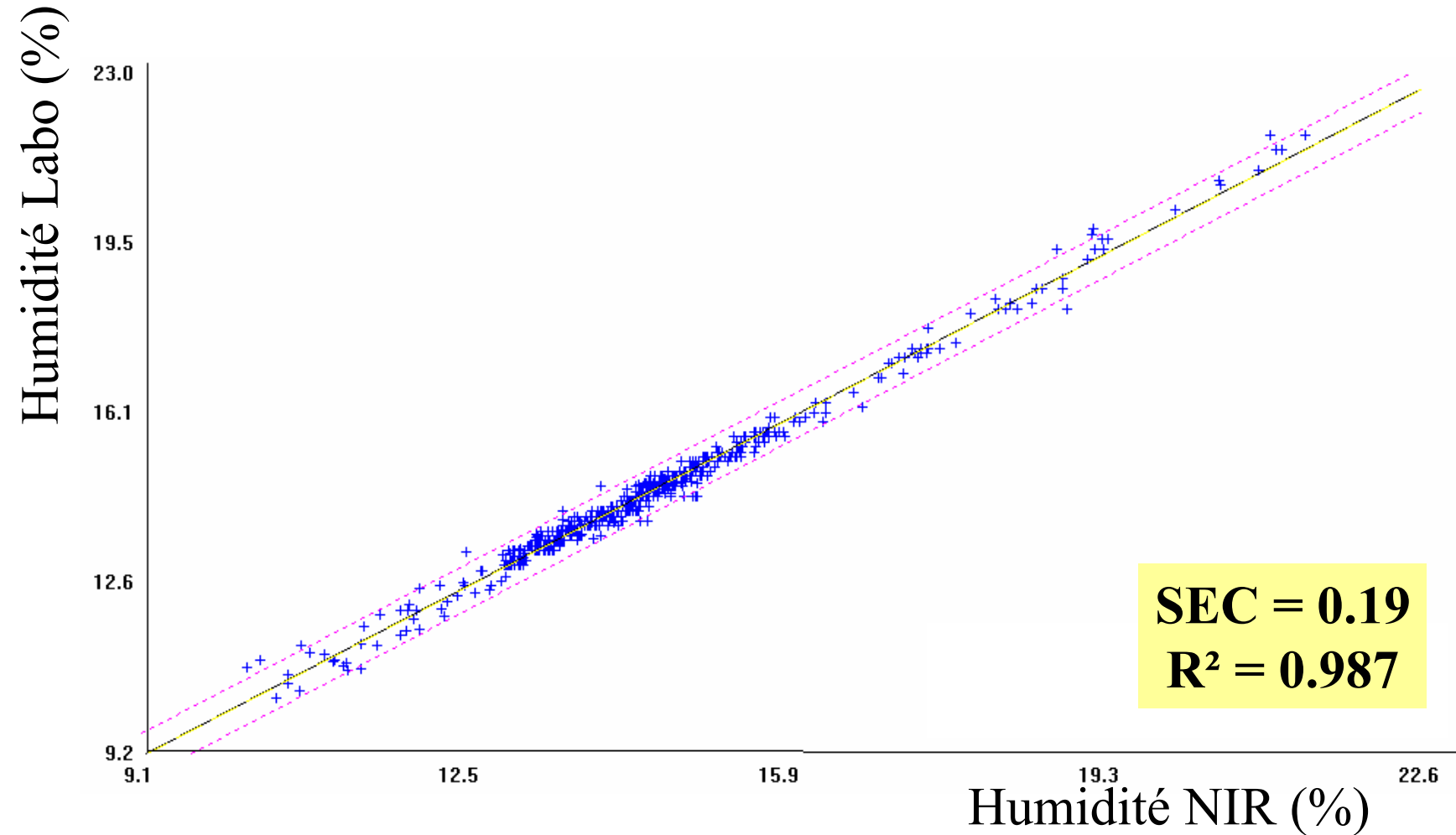
GPS



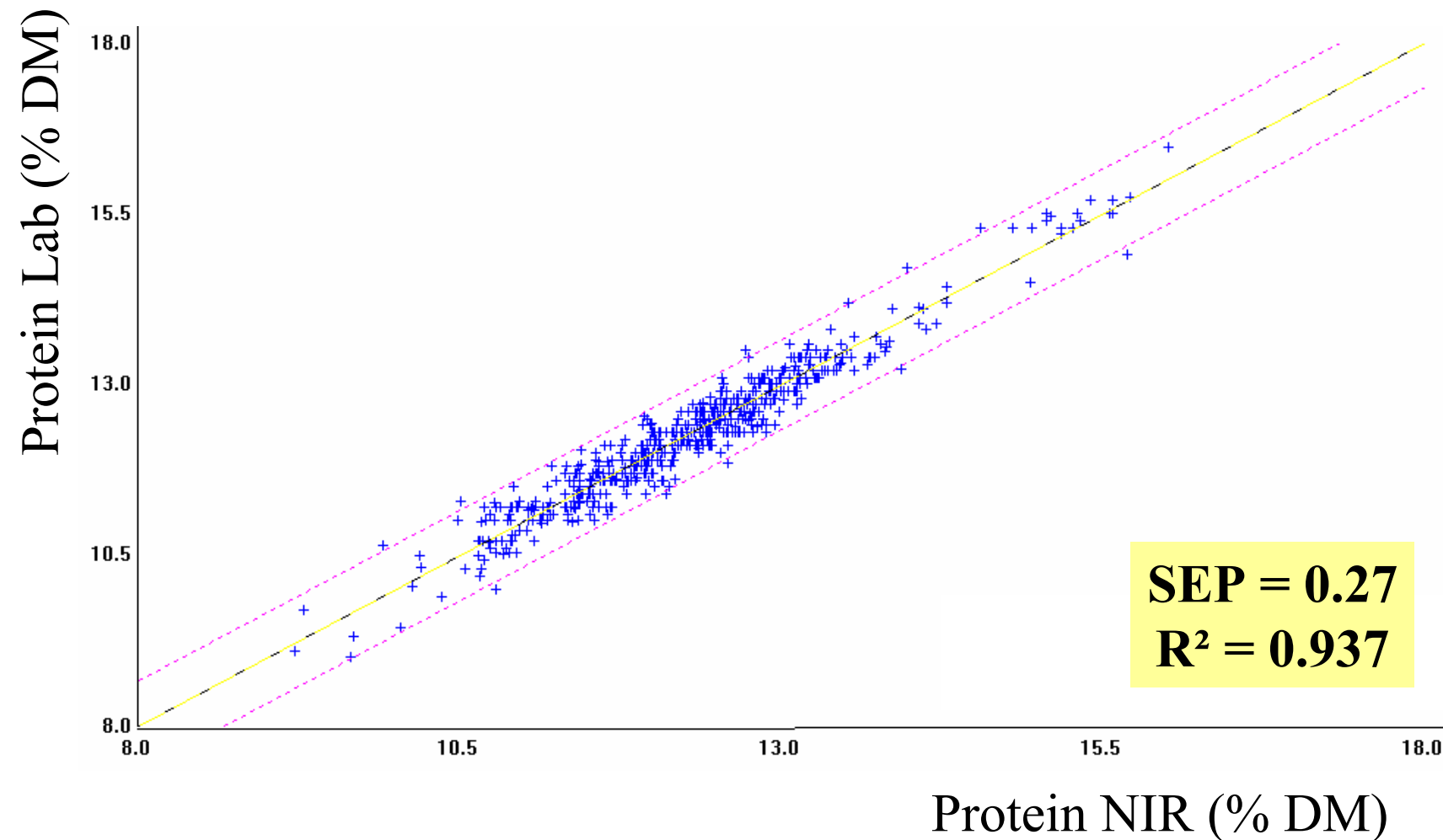
Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B - 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Centre wallon de Recherches agronomiques

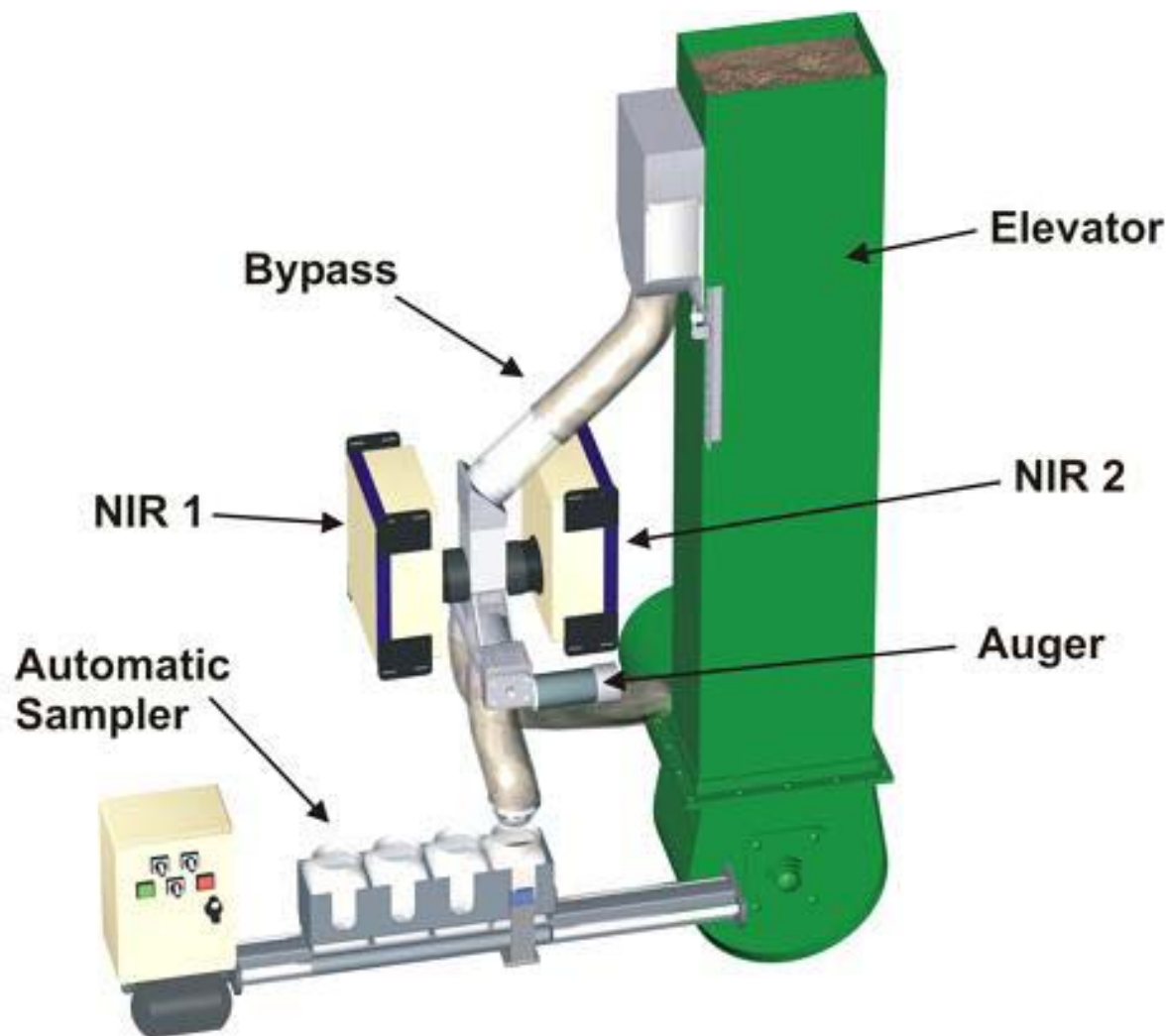
Calibrage Humidité



Calibrage Protéines



Grains - batteuse



Rademacher – Kiel (De)

Maïs-grains



Welle R, Pioneer (De)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Fourrage

Diode Array
Zeiss instrument



Centre wallon de Recherches agronomiques



RÉGION WALLONNE



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Fourrages

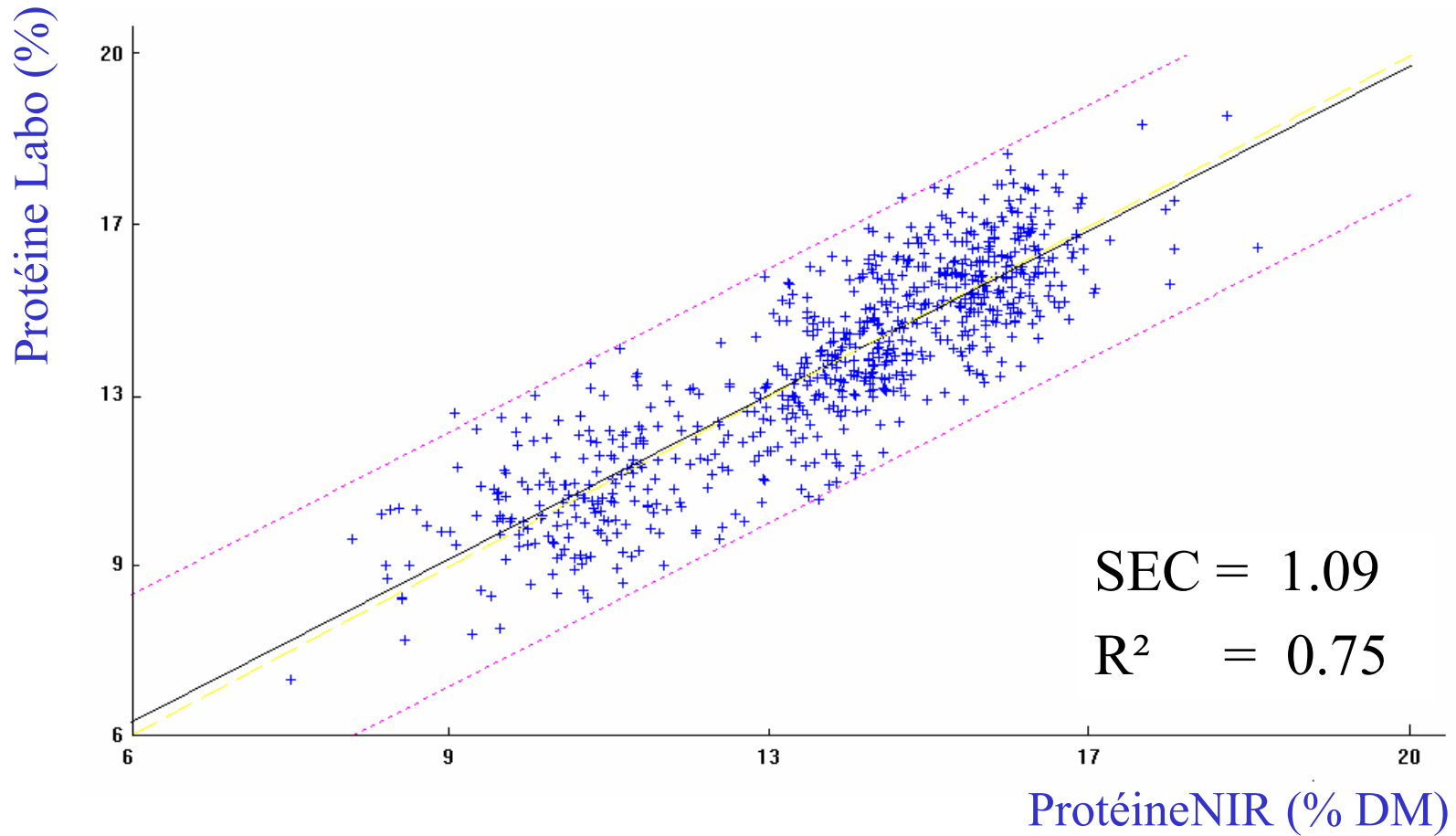
Constituent	n	Mean	SD	SEC	R ² c	SECV	R ² cv	SD/SECv
DM	752	19.99	2.81	0.90	0.90	0.93	0.89	3.01
CP	725	13.70	2.21	1.07	0.76	1.12	0.74	1.97
CF	757	25.70	2.20	0.90	0.83	0.98	0.80	2.25
NDF	744	51.46	3.12	1.46	0.78	1.61	0.73	1.94
ADF	761	29.77	2.06	0.99	0.77	1.07	0.73	1.93
SS	725	14.02	4.83	1.84	0.86	1.95	0.84	2.48
OMD	756	78.72	5.36	2.25	0.82	2.45	0.79	2.18

CP = protéines, CF = cellulose, NDF = Neutral Detergent Fiber

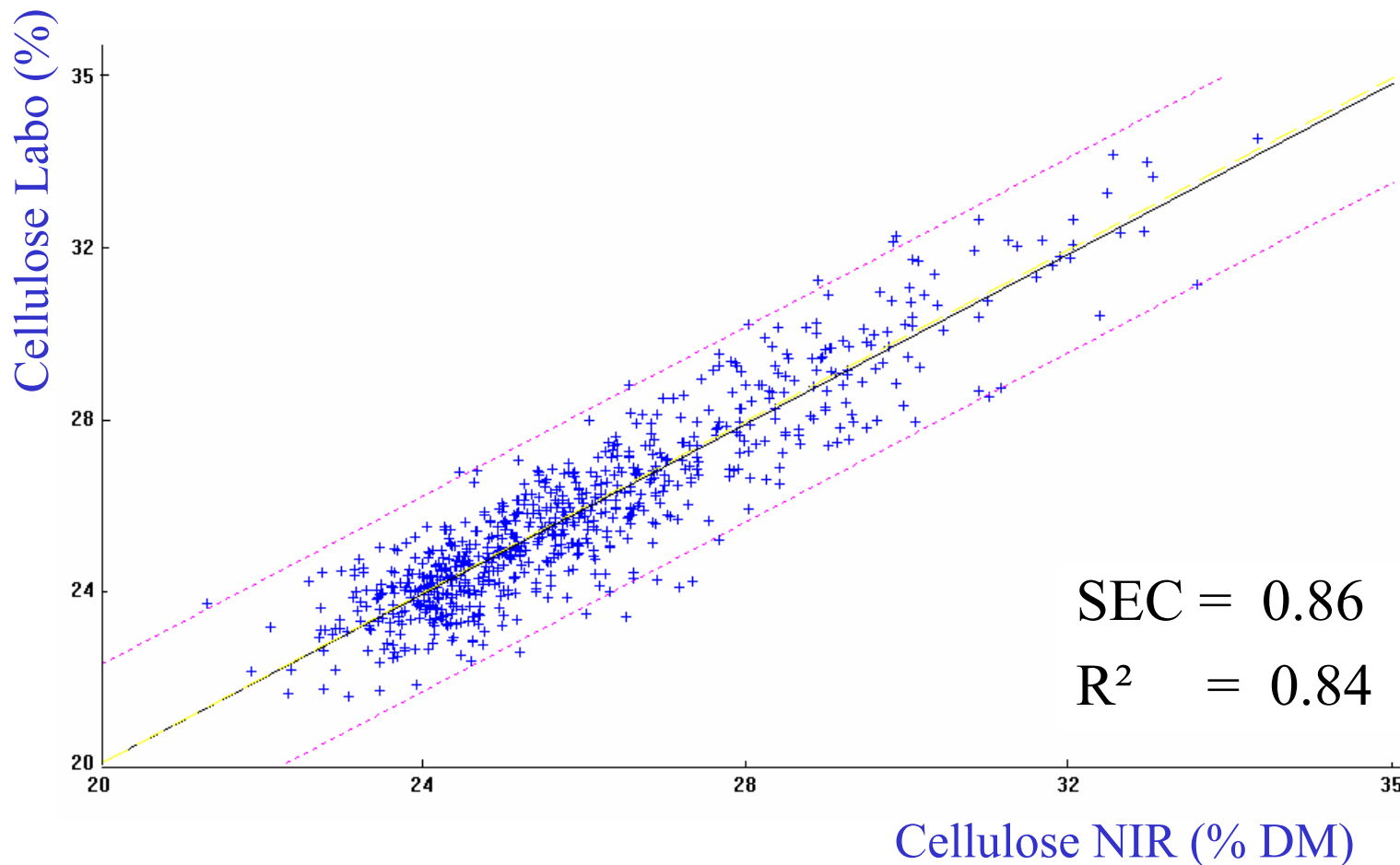
ADF = Acid detergent Fiber, SS = sucres solubles, OMD = Digestibilité de la matière organique



Protéines

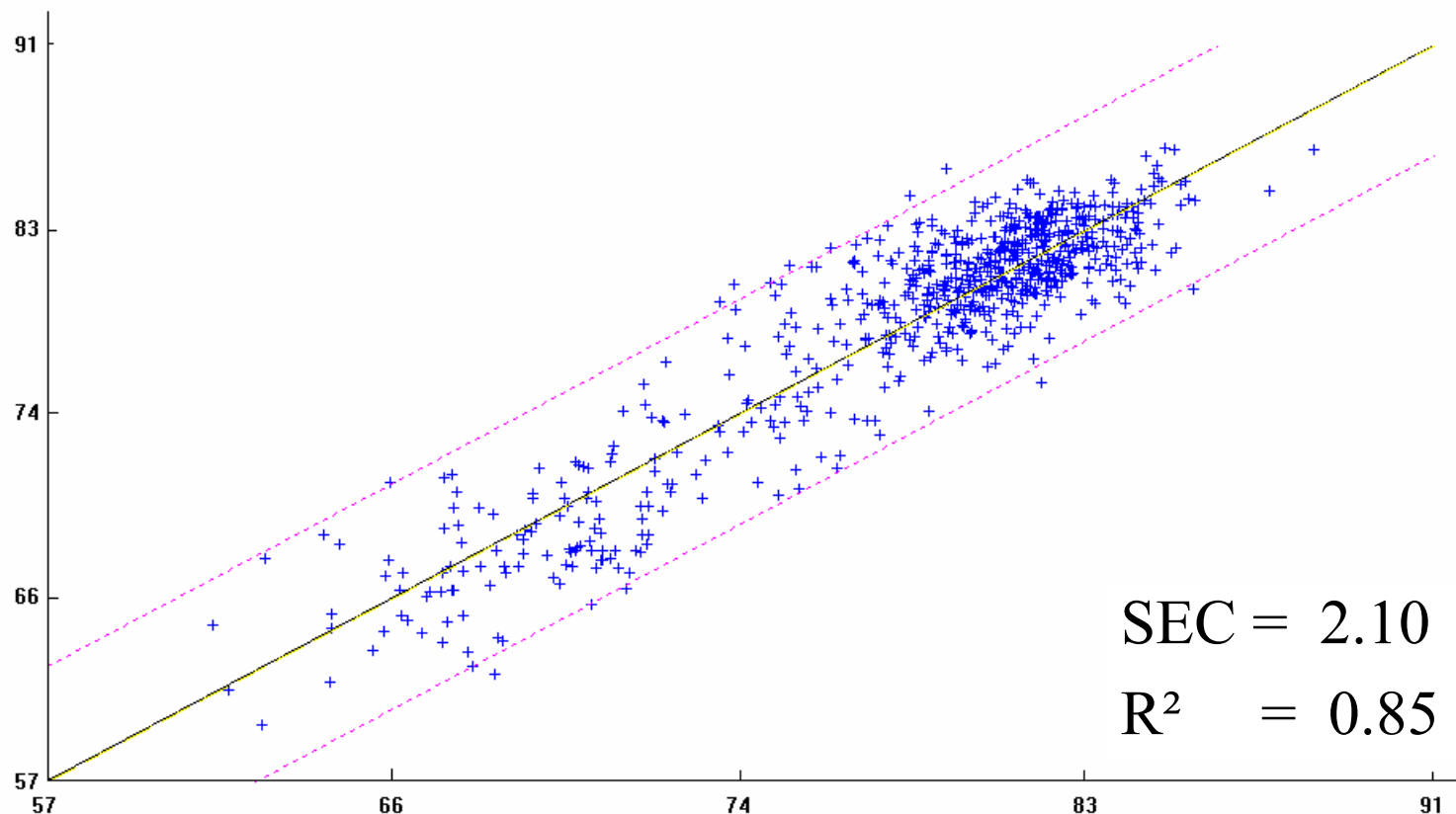


Calibrage cellulose



Calibrage Digestibilité

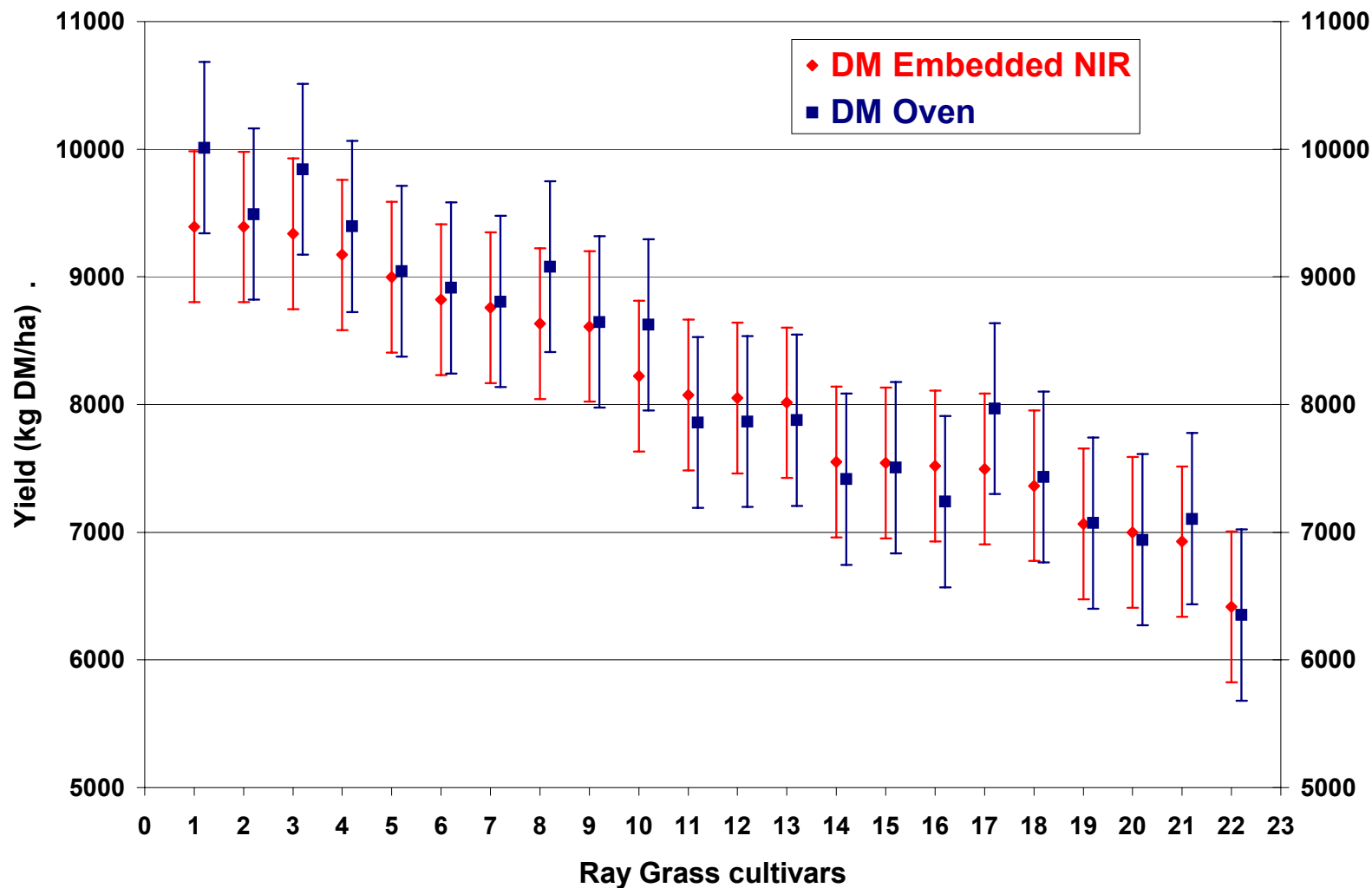
Digestibilité MO (% MO)



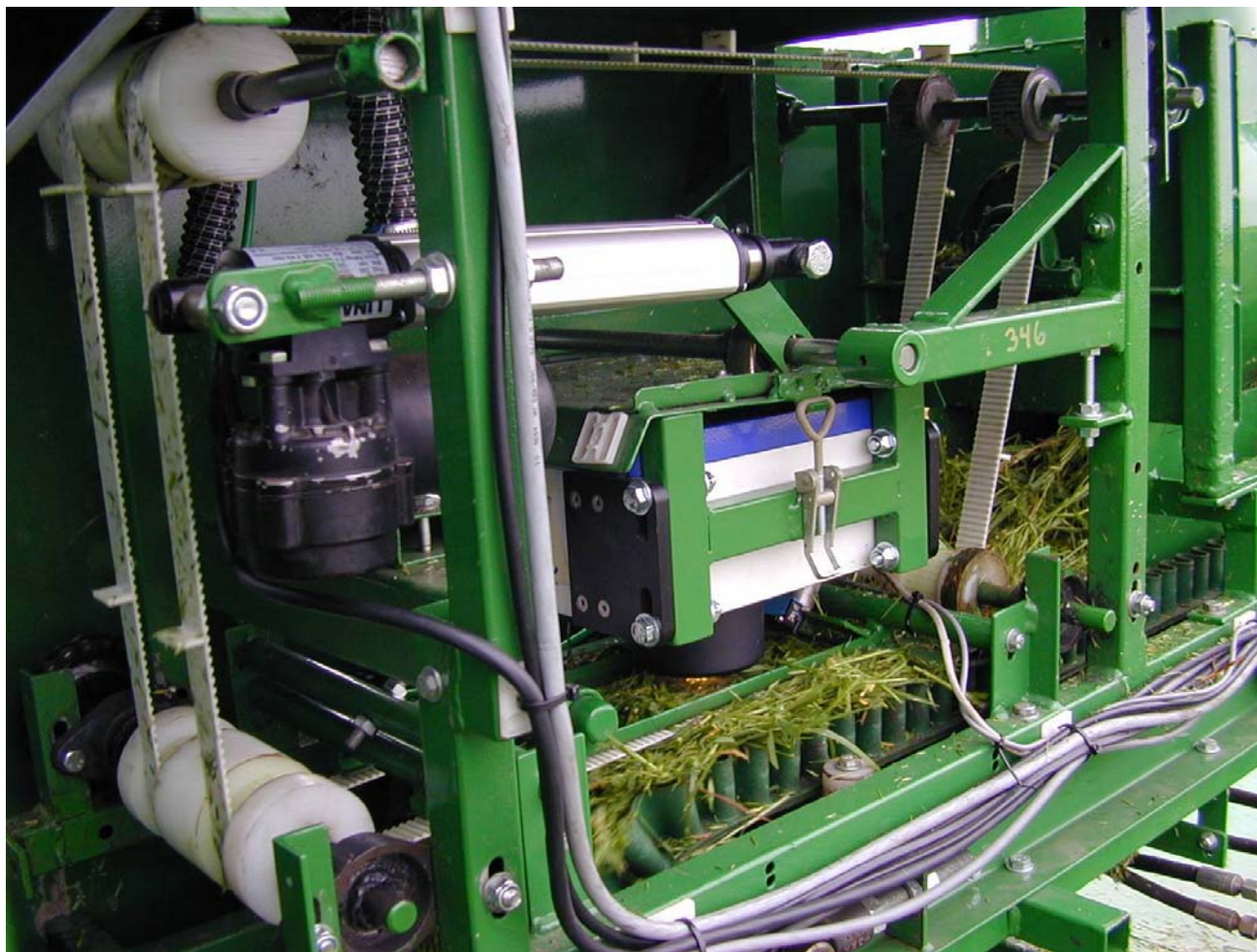
Digestibilité MO NIR (% MO)



Classification des variétés



Fourrage



Paul, FAL Braunschweig De



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Fourrage



Féménias N, Limagrain - FR

Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

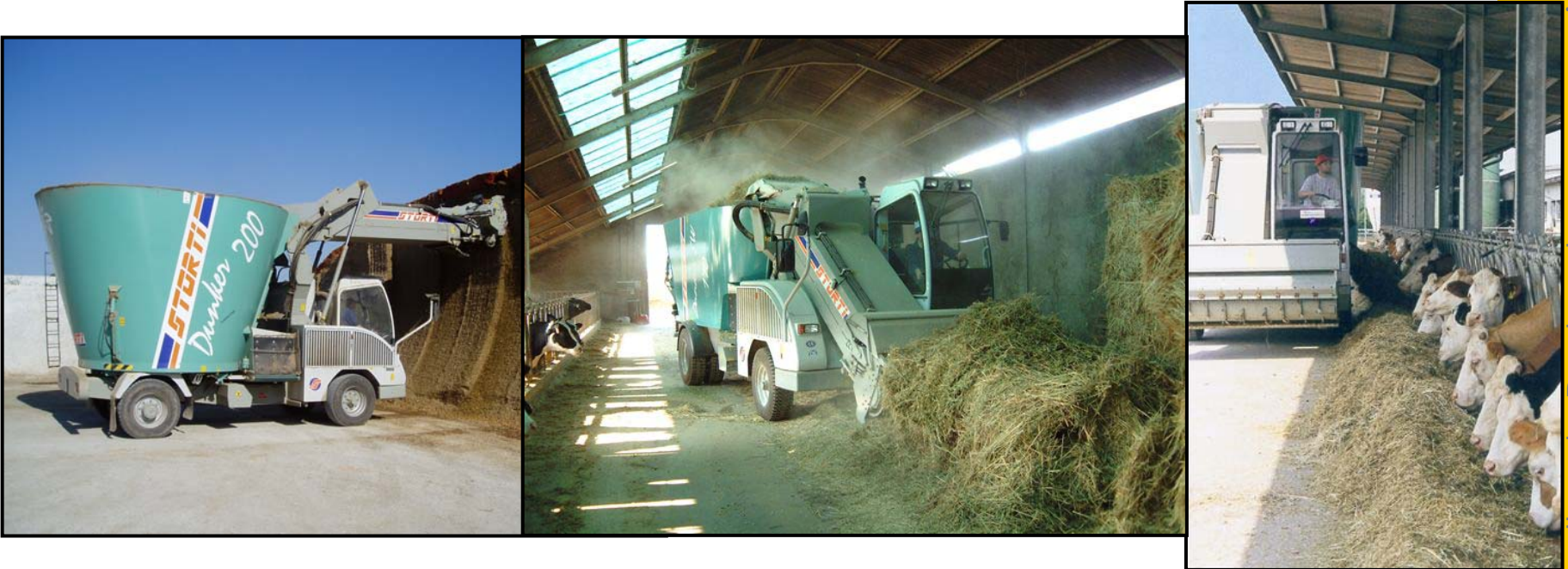
Green de golf



John Shenk (US)



Mélangeuse à fourrages



Paolo Bersaghi (It)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Céréales - farines

at-line, on-line



Meunerie : grains



Nir-Online (Fr)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Meunerie : farine



Nir-Online (Fr)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Meunerie : labo



Nir-Online (Fr)



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLOUX - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

POMMES

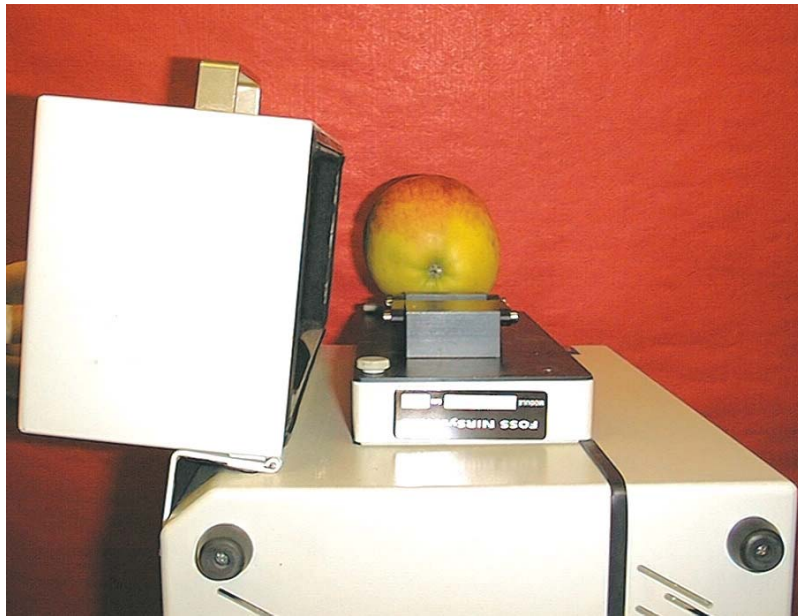
at-line, on-line



Analyse de pommes entières

At-line

Nirsystems 6500 DCA



4 mesures /pomme

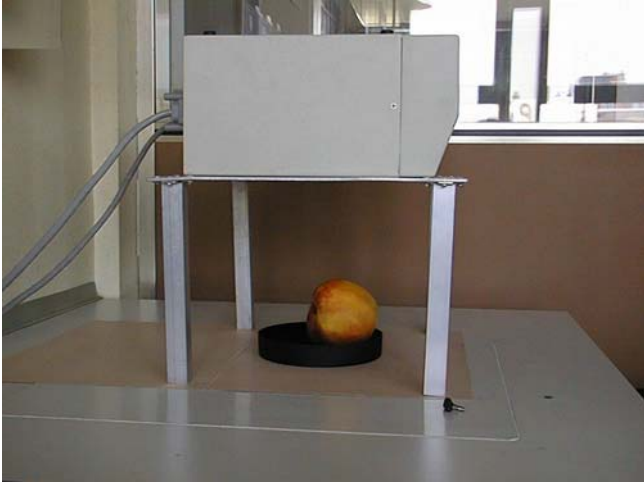


Analyse de pommes entières : vitamine C

	N	RSQ	SEC			RSQ	SEC	
PLS								
400-2500	819	0.76	6.11			0.72	6.57	
SVM								
	N Cal	RSQ	SEP	RMSE	N VAL	RSQ	SEP	RMSE
400-2500	700	0.955	2.88	2.88	137	0.861	4.83	4.81
400-2500	660	0.965	2.30	2.30	129	0.881	3.93	3.91
Visible 400-800	659	0.958	2.56	2.56	129	0.808	5.02	5.00
PIR 1100-2500	659	0.852	4.74	4.74	129	0.721	5.88	5.86



Analyse de pommes on-line



E. Moons et P. Dardenne, 1999



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Analyse de pommes on-line

	<i>n</i>	<i>Min - Max</i>	<i>Moy</i>	<i>ET</i>	<i>SEC</i>	<i>R²c</i>	<i>SECV</i>	<i>R²v</i>	<i>T</i>
<i>Brix</i>	793	9.20 – 17.10	13.22	1.45	0.48	0.89	0.49	0.88	11
<i>pH</i>	719	3.07 – 3.99	3.55	0.20	0.09	0.78	0.09	0.77	9
<i>Acidité</i>	773	2.83 – 18.13	7.92	2.78	1.32	0.77	1.39	0.75	11
<i>Dureté</i>	828	3.43 – 10.37	6.04	1.44	0.79	0.70	0.83	0.67	11
<i>Matière sèche</i>	537	10.50 – 20.64	15.20	1.95	0.73	0.86	0.78	0.84	8



Suivi de réactions de Bio-transformation



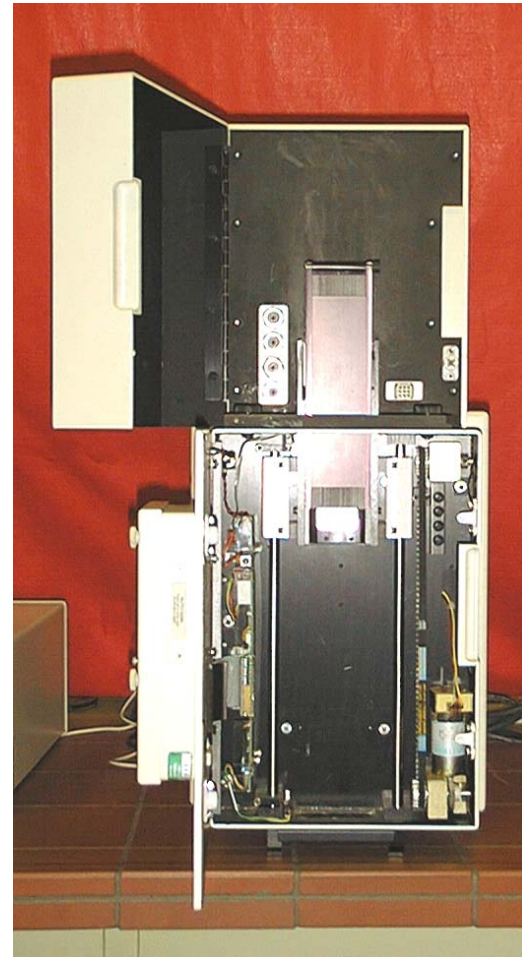
PIR liquides

NIRSystems 6500

400-2500 nm

CFC 0.5 mm - FO

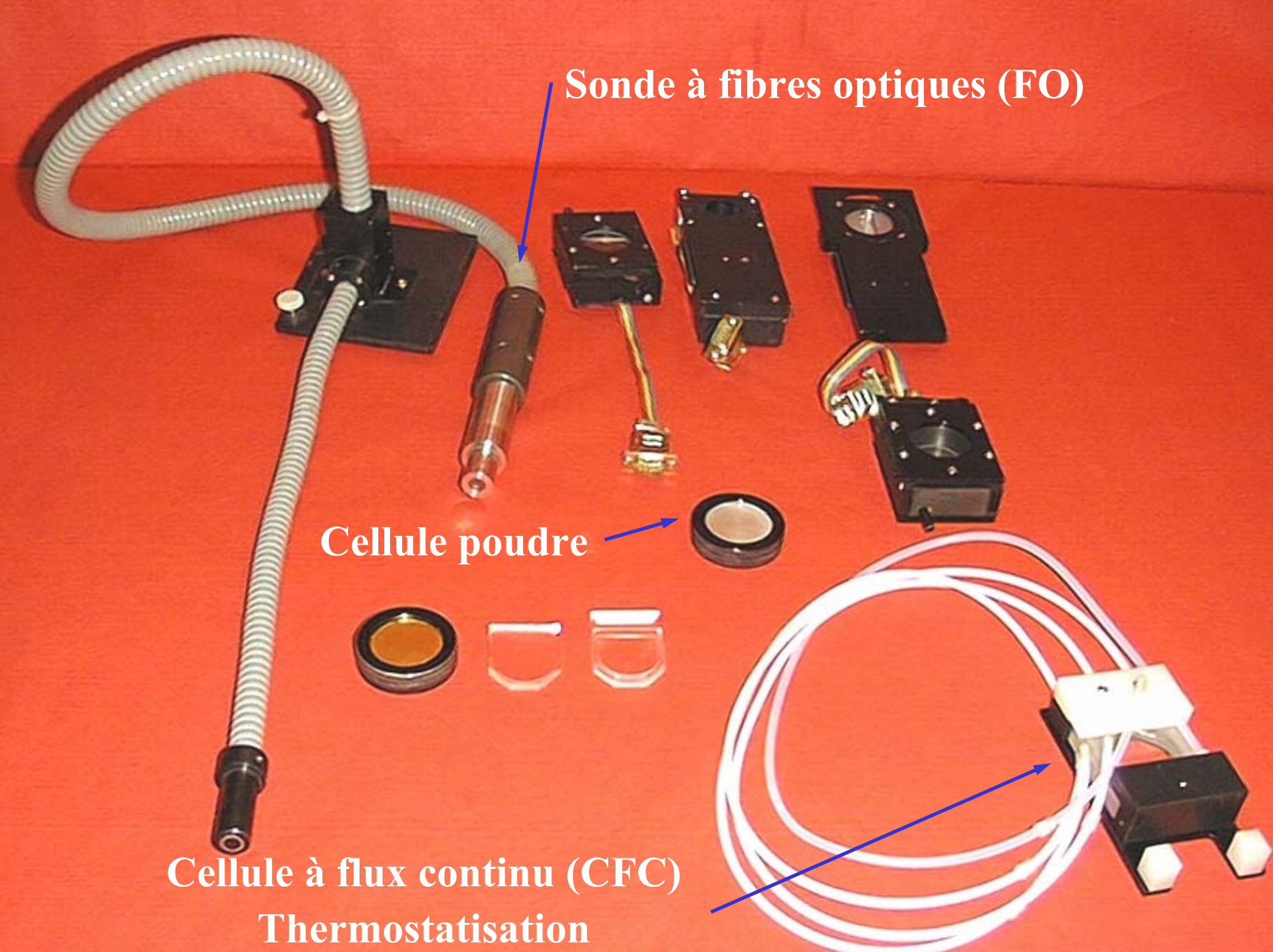
Méthodes indirectes



Sonde à fibres optiques (FO)

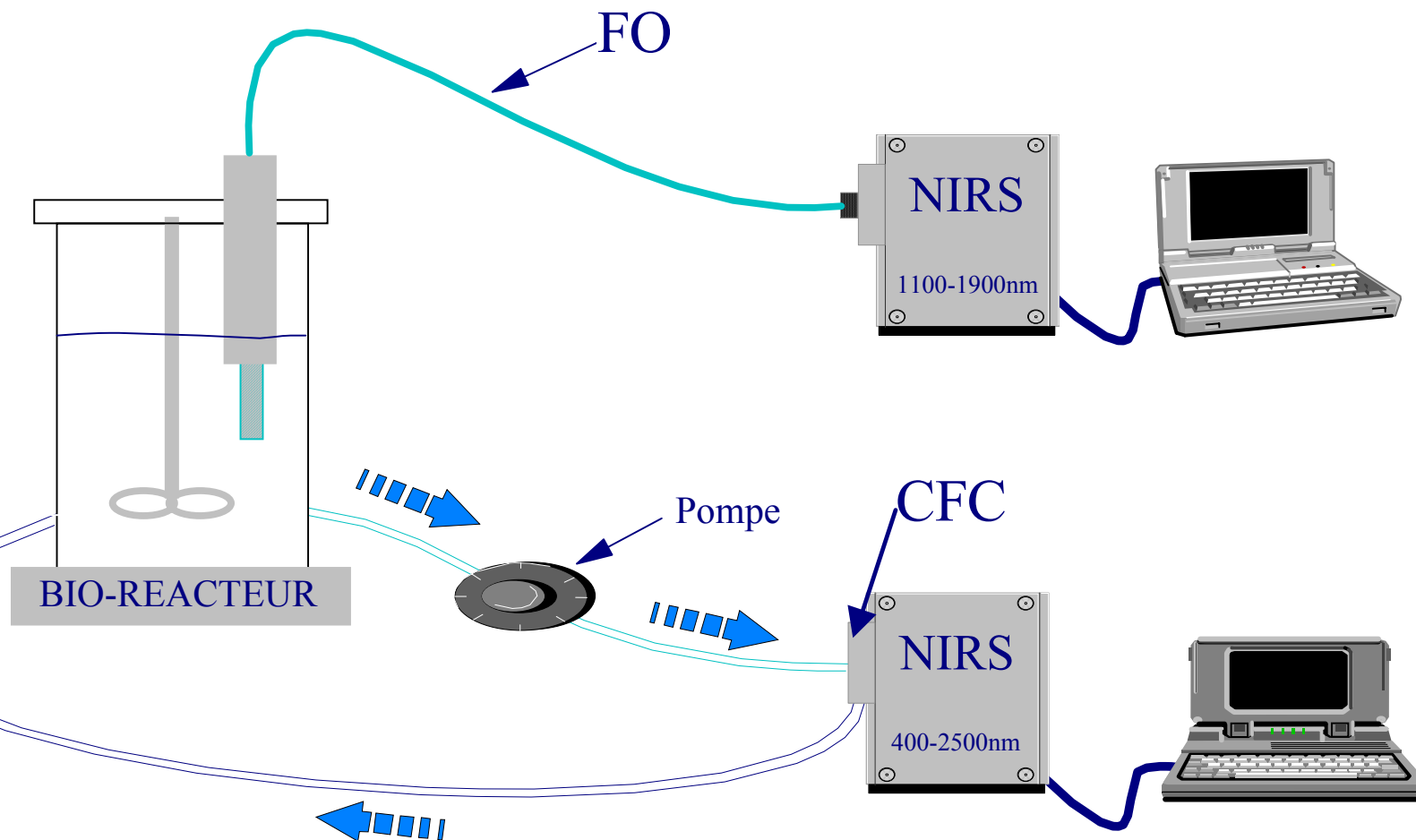
Cellule poudre

Cellule à flux continu (CFC)
Thermostatisation



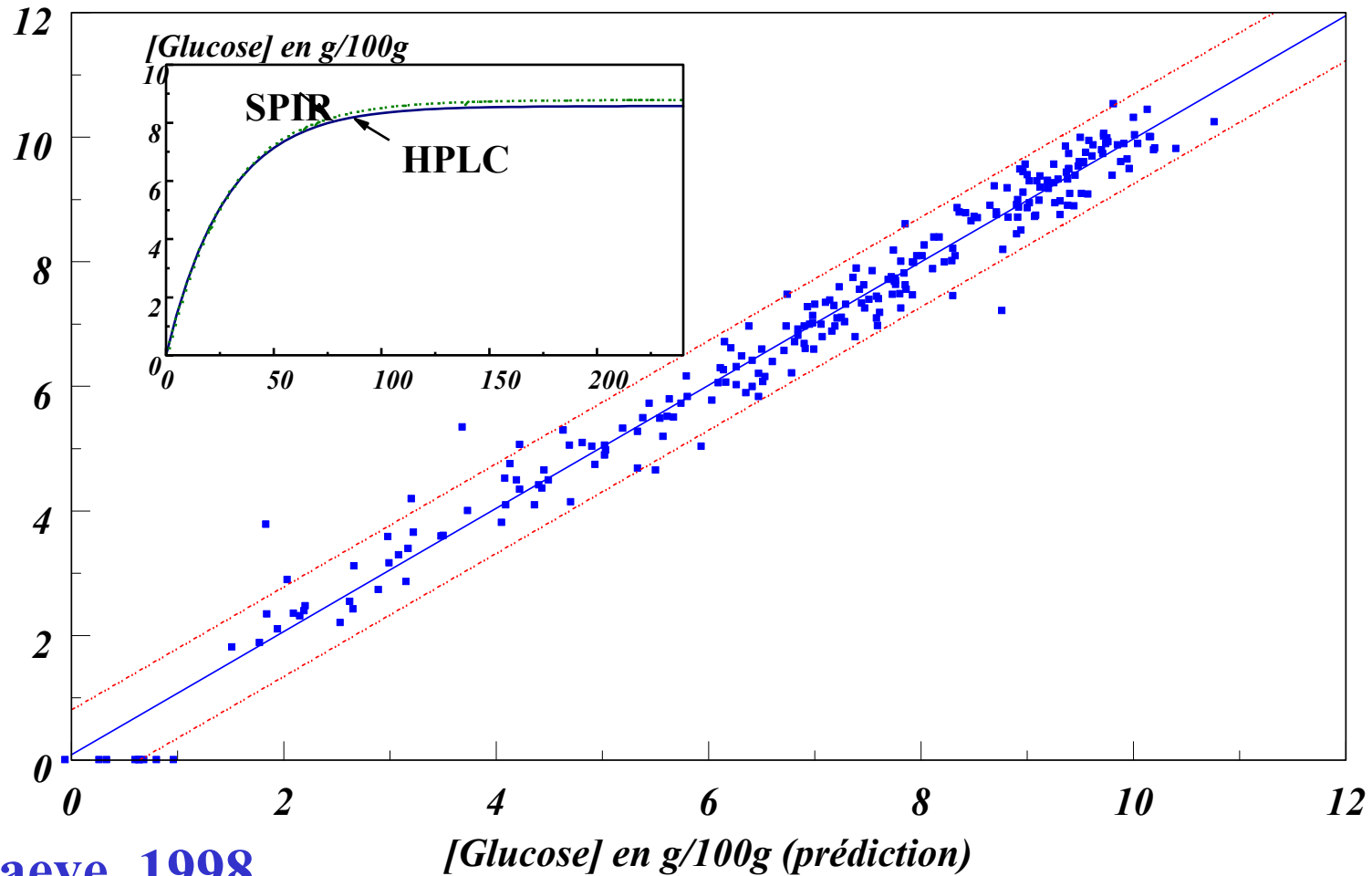
Dispositif expérimental pour la mesure en ligne et en temps réel

2 spectromètres PIR en parallèle



Amylolyse de blés bruts

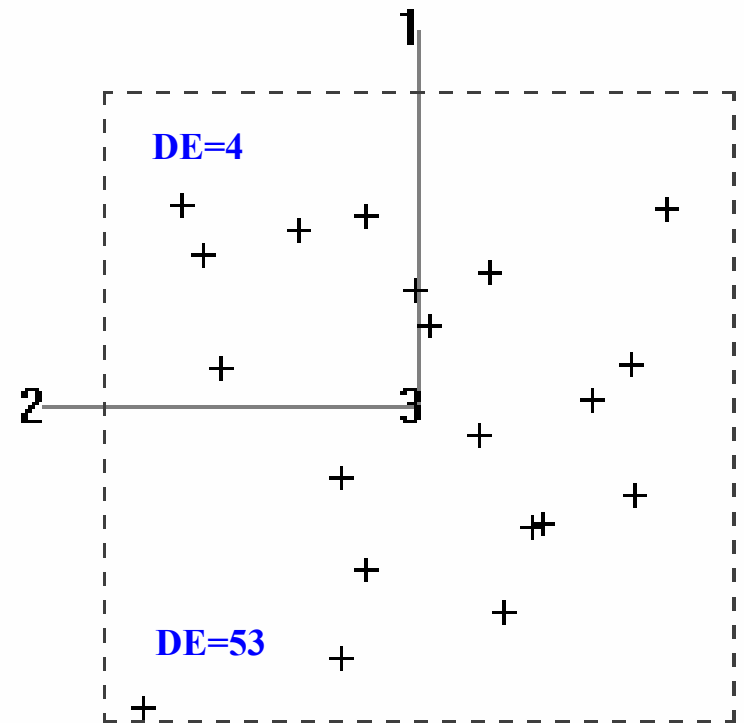
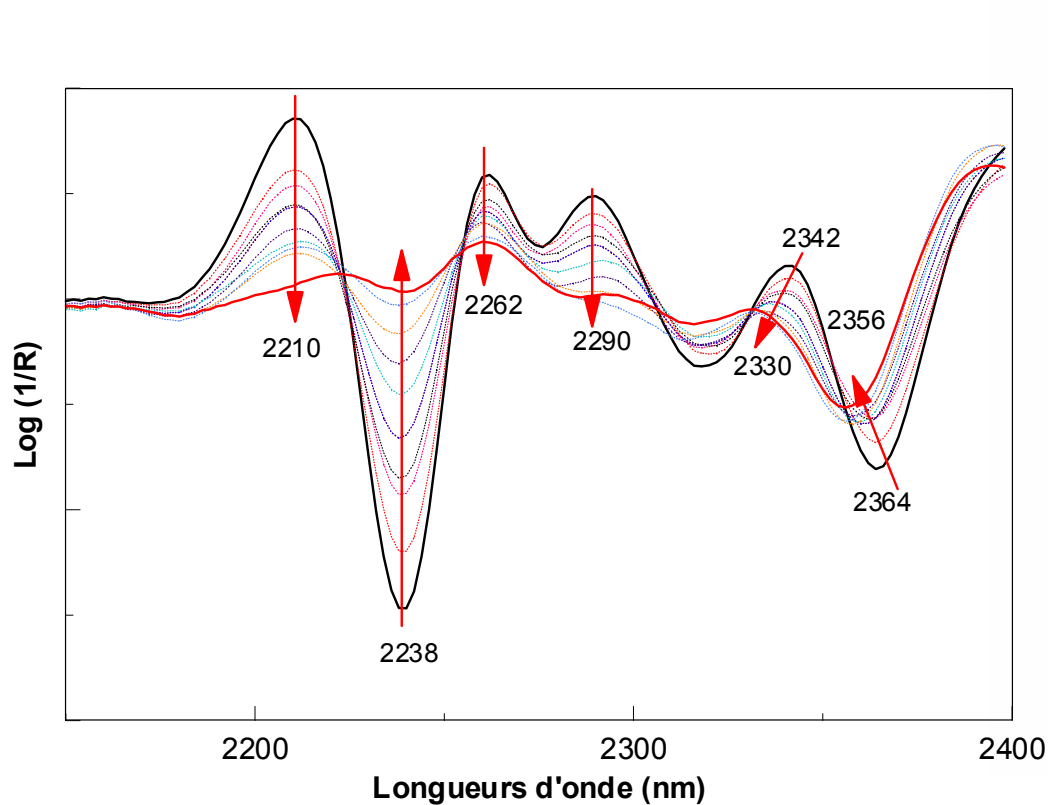
[Glucose] en g/100g (HPLC)



Sinnaeve, 1998

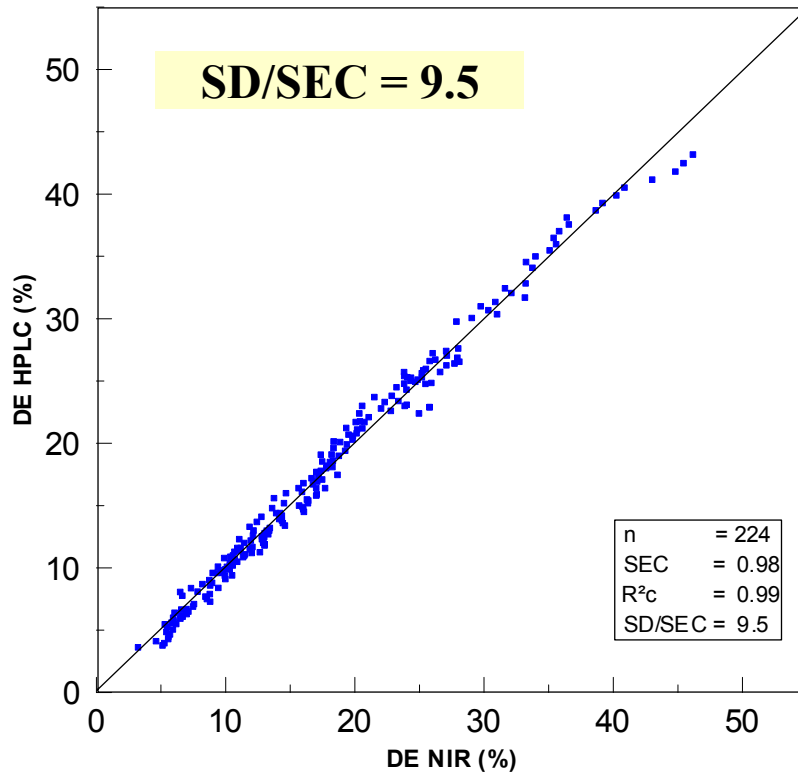


PIR Poudres : Désestérification d'une pectine HM

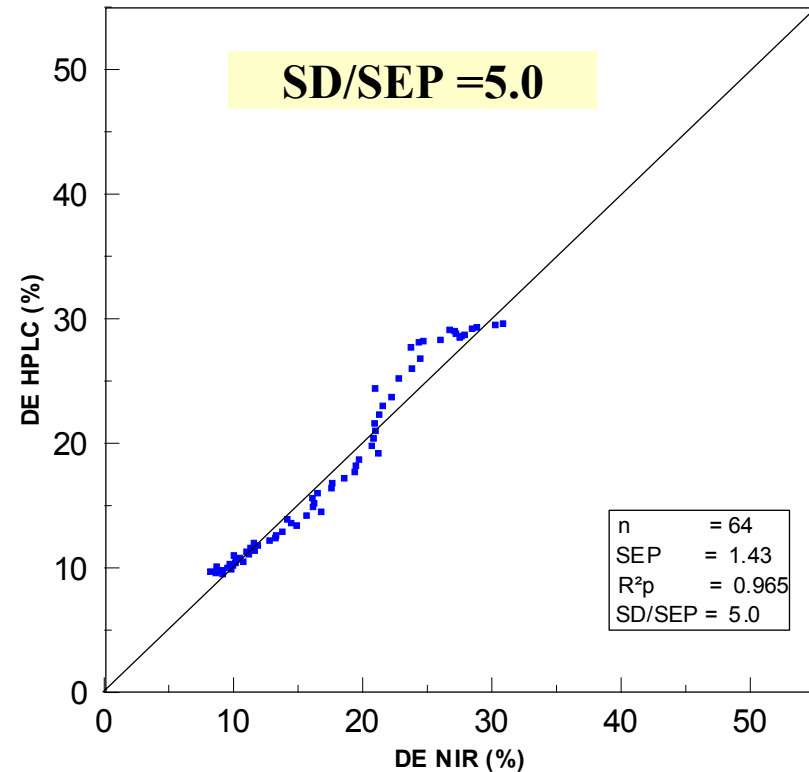


PIR Liquides : désestérification d'une pectine HM

DE : étalonnage

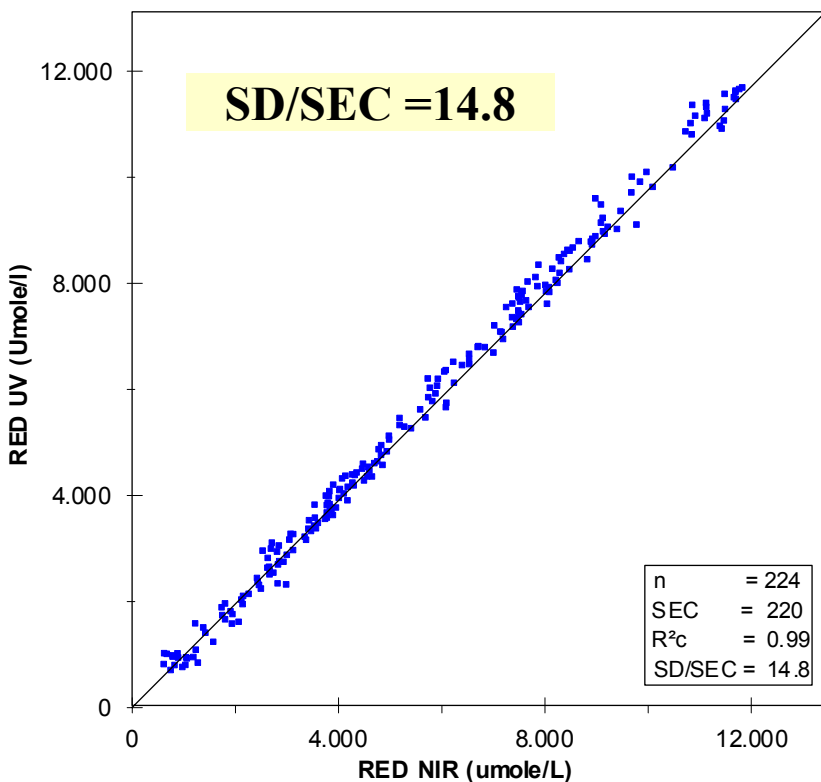


DE : validation

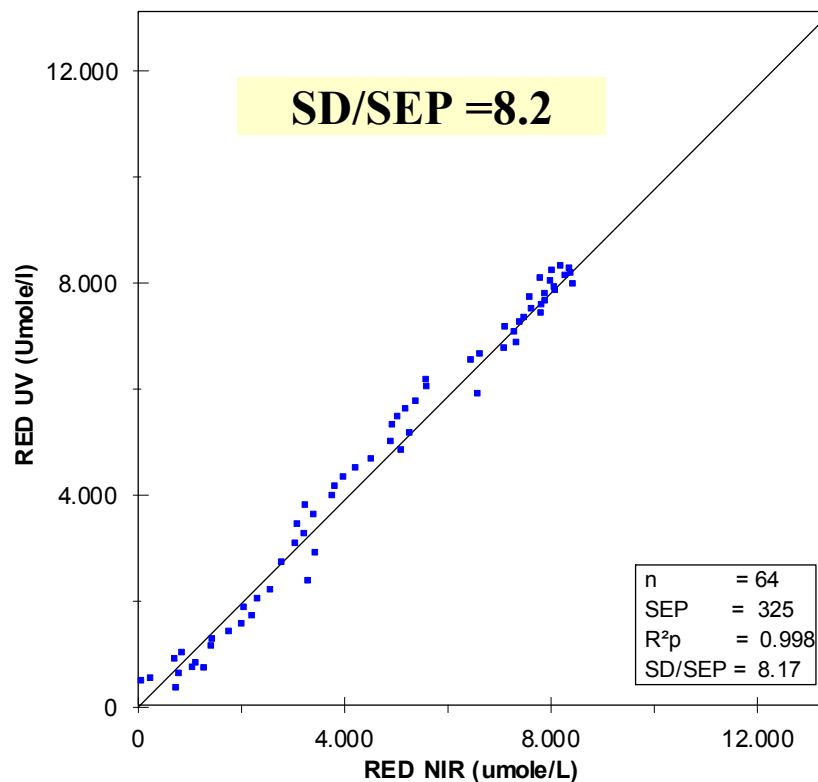


PIR Liquides : dépolymérisation d'une pectine HM

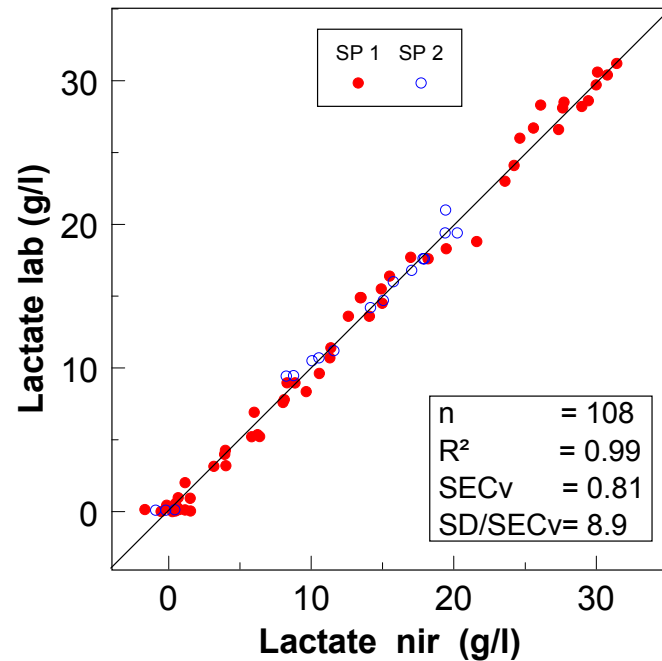
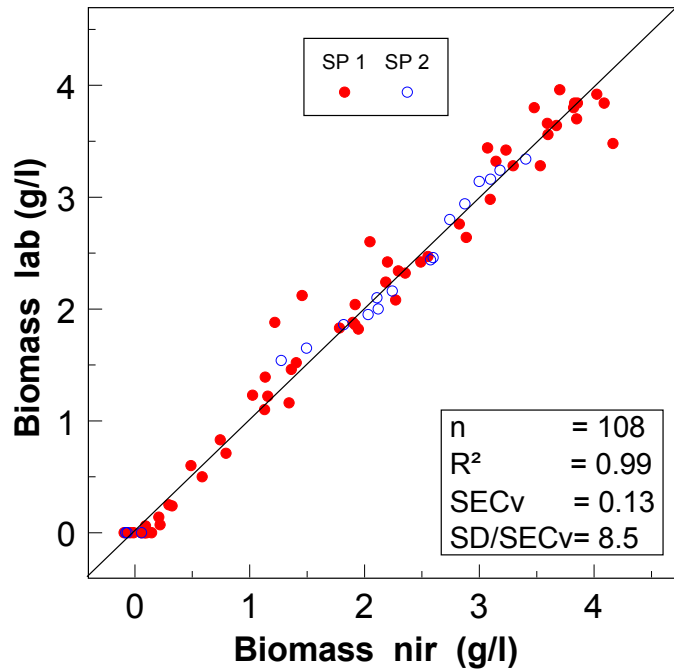
RED : étalonnage



RED : validation



Streptococcus pneumoniae fermentation



Panhalleux et coll., 1999



Bio-carburants



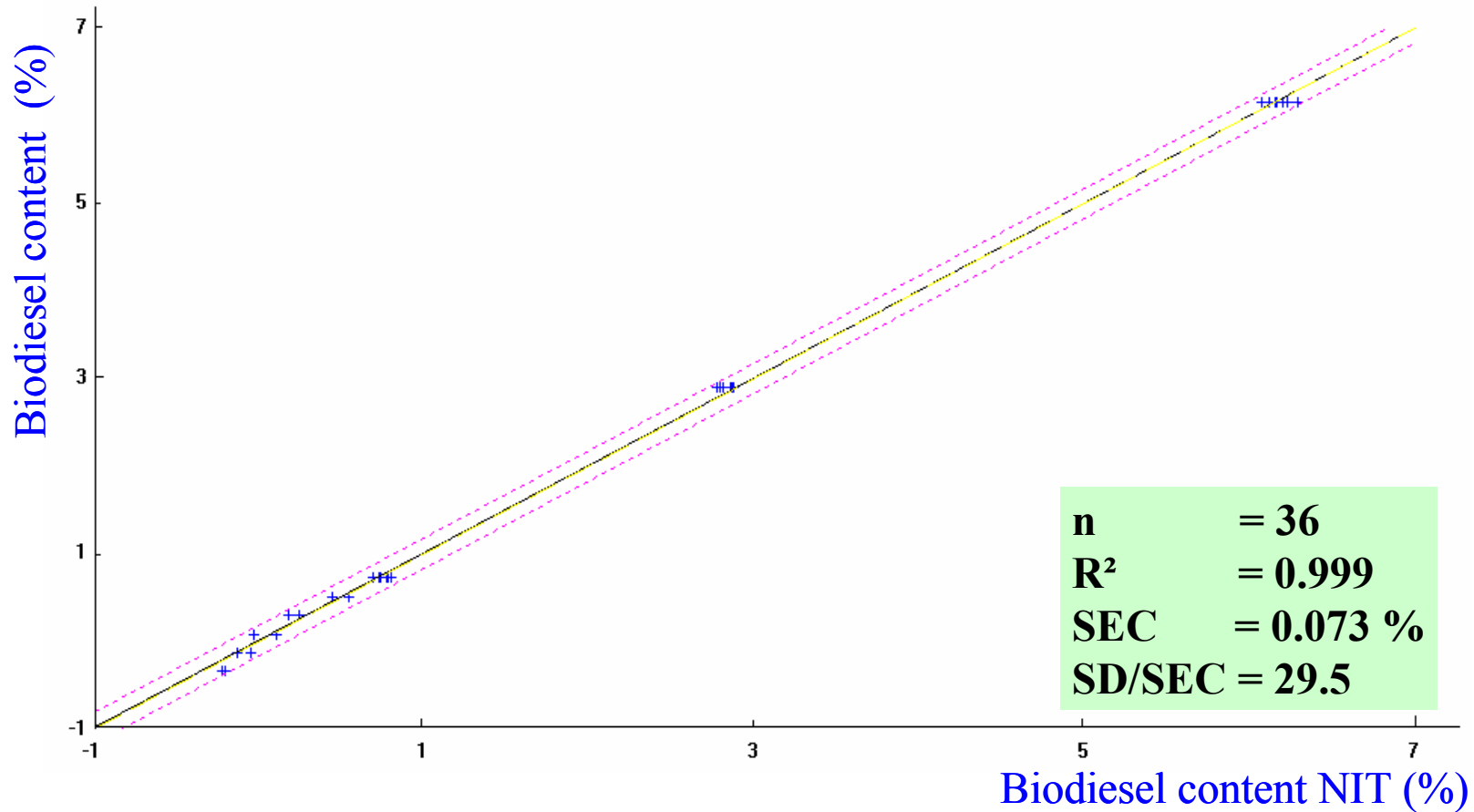
Optimalisation du pressage de colza



Projet transversal CRAW

Centre wallon de recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B - 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>

Dosage du biodiésel (esters méthyliques d'huile) dans du diésel



Spectromètres "Low cost"



Spectromètres portables "Low cost"



Centre wallon de Recherches agronomiques - **Département Qualité des productions agricoles**
Chaussée de Namur, 24- B – 5030 GEMBLoux - Tél : ++ 32 (0)81 620 350 - Fax : ++ 32 (0)81 620 388
dptqual@cra.wallonie.be - <http://cra.wallonie.be>