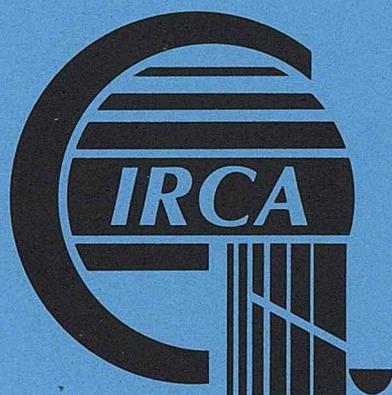


RAPPORT DE MISSION EN COTE D'IVOIRE

10 novembre - 15 décembre 1988

J.-C. PREVÔT



Institut de Recherches sur le Caoutchouc

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

42, rue Scheffer 75116 Paris (France) - Tél. : (1) 47.04.32.15

Télex : 620871 INFRANCA PARIS

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très sincèrement Monsieur Yves BANCHI, Directeur du Centre, Monsieur Z. KONE, Directeur Administratif et tous les chercheurs de l'IRCA Côte d'Ivoire pour le temps qu'ils ont bien voulu me consacrer.

Je remercie très vivement MM. J.M. ESCHBACH, J. COMMERE, R. LACROTTE et E. SERRES pour les échanges constructifs que nous avons eus, ainsi que pour l'aide qu'il m'ont apportée dans l'accomplissement de cette mission.

Que le personnel du laboratoire de physiologie soit également remercié pour le travail fourni durant mon séjour.

* *
*

S O M M A I R E

	PAGES
CALENDRIER DES ACTIVITES	1
DEROULEMENT DE LA MISSION	5
I. PREMIERE SERIE D'EXPERIENCE	8
ANALYSES DES RESULTATS	13
II. DEUXIEME SERIE D'EXPERIENCES	17
ANALYSES DES RESULTATS	21
II.1. PB 217	21
II.2. PB 235	22
III. COMPARAISONS DES REACTIONS A LA STIMULATION ENTRE LES DEUX CLONES	25
IV. COMPARAISON DES CORRELATIONS ARBRES TEMOINS DES CLONES PB 217 ET BPB 235	28
CONCLUSION	38

* *

*

CALENDRIER DES ACTIVITES

- 10 novembre Départ de Montpellier
- 11 novembre Arrivée à Abidjan.
Mise au point du calendrier des différentes expériences.
Discussion avec R. Lacrotte et E. Serres.
- 12 novembre Protocole des expériences et des stimulations.
Repérage sur plan des arbres sélectionnés à partir de
contrôle de production et de relevé d'encoches sèches du
07.11.88.
Expédition sur Montpellier pour analyses ultérieures,
sérum lyophilisés des expériences TL 40, 41 et 42.
- 14 novembre Prélèvement de latex du clone PB 217 B6-NE.
- 15 novembre Prélèvement de latex du clone PB 235 C3-NE.
Stimulation PB 217, B6 NE
Réunion avec J.M. Eschbach, A. Clément-Demange,
R. Lacrotte et E. Serres.
Bilan des différents DL effectués ou à faire en 1988 en
appui au service amélioration.
- 16 novembre Stimulation PB 235, C3-NE.
Mise en forme des résultats obtenus les 14 et 15 novembre.
Visite J. Lorquin, ORSTOM et M. Soler, IRFA.
- 17 novembre Prélèvement de latex PB 217 B6-NE, 1^e saignée après
stimulation.
- 18 novembre Prélèvement de latex PB 235 C3-NE, 1^e saignée après
stimulation.
- 19 novembre En plantation avec R. Lacrotte μ DL BM-OL 40.
Mise en forme des résultats des 17 et 18 novembre.
- 21 novembre Prélèvement de latex PB 217 B6-NE, 2^e saignée après
stimulation.
- 22 novembre Prélèvement de latex PB 235 C3-NE, 2^e saignée après
stimulation.
- 23 novembre Marquage des arbres pour la 2^e série d'expériences des
clones PB 217 B6-NE et PB 235 C3-NE.
Mise en forme des résultats des 21 et 22 novembre.
Organisation mission J.-L. Jacob.
- 24 novembre Arrivée J.-L. Jacob.
Prélèvement de latex PB 217 B6-NE, 3^e saignée après
stimulation.
- 25 novembre Prélèvement de latex PB 235 C3-NE.

- 26 novembre Réunion programme de travail E. Serres.
- Bilan des travaux 1988
- BM-OL 36
- BM-TL 39 à 44
- Problème méthodologie μ DL.
- 28 novembre Prélèvement de latex PB 217 B6-NE, 4e saignée après stimulation. 2e série, 1e saignée avant stimulation.
Réunion sur l'encoche sèche
- Inventaire industriel
- Suite des études
- Description - compréhension - lutte.
Réunion Programme de travail R. Lacrotte
- Aspect agronomique de la stimulation
- Physiologie : loading et électrophysiologie.
- 29 novembre Prélèvement de latex PB 235 C3-NE, 4e saignée après stimulation. 2e série, 1e saignée avant stimulation.
Stimulation 2e série, PB 217 B6-NE.
Réunion sur l'encoche sèche - physiologie.
- Histologie
- Paramètres physiologiques
- Susceptibilité clonale.
Réunion sur les travaux R. Lacrotte
- Radiosti
- Electrophysiologie
- Plan de la thèse.
- 30 novembre Stimulation 2e série PB 235 C3-NE.
Réunion - point sur le diagnostic latex
- DL classique
- Nouveaux paramètres analysés
- DL industriel
- DL essais
Réunion synthèse générale sur l'encoche sèche.
- 1er décembre Prélèvement latex PB 217 B6-NE, 5e saignée après stimulation. 2e série, 1e saignée après stimulation
Visite J. Lorquin. Travail thèse
Réunion sur les travaux E. Serres.
- 2 décembre Prélèvement latex PB 235 C3-NE, 5e saignée après stimulation. 2e série, 1e saignée après stimulation
Réunion exploitation - résultats DLI 1988

- 3 décembre Réunion sur les travaux R. Lacrotte - Orientation
- Charge de travail
- Travaux réalisés
- Rapports de recherche à effectuer
Visite J. Lorquin
- Structuration de la thèse
- Discussion des résultats.
- 5 décembre Prélèvement latex PB 217 B6-NE, 2e saignée après stimulation.
Bilan général des travaux E. Serres et orientation
- Micromanomètre
- Capteurs de pression
- Rapports de recherche à effectuer.
Orientation des travaux R. Lacrotte
- Rapports de recherche à effectuer
- Etudes à poursuivre sur loading
- Radiosti à terminer
- Intervention sur systèmes d'exploitation
- Electrophysiologie.
- 6 décembre Prélèvement latex PB 235 C3-NE, 2e saignée après stimulation.
Discussion sur les thèses E. Serres et R. Lacrotte
- Plan
- Travaux à terminer
- Recherche à entreprendre.
Synthèse générale des points abordés au cours des différentes réunions.
Bilan des travaux effectués à Montpellier
- Métabolisme général
- Métabolisme du pyrophosphate
- Etude du métabolisme du glutathion.
Réunion physiologie-technologie
- Caractéristiques physiologiques et technologiques des différents clones ; effet de la stimulation
- Laboratoire analytique
 . HPLC
 . Spectroscopie IR.
- 7 décembre Fête nationale ivoirienne
Départ J.L. Jacob pour le Cameroun, au terme de sa mission en Côte d'Ivoire.
- 8 décembre Prélèvement latex PB 217 B6-NE, 3e saignée après stimulation.
Collecte des différents résultats du 24/11 au 6/12.

- 9 décembre Prélèvement latex PB 235 C3-NE, 3e saignée après stimulation.
Résultats.
- 10 décembre Visite ORSTOM. H. Chrestin, J. Lorquin.
- 12 décembre Prélèvement latex PB 217 B6-NE, 4e saignée après stimulation.
Mesure longueur encoche de saignée
- 13 décembre Prélèvement latex PB 235 C3-NE, 4e saignée après stimulation.
Mesure longueur encoche de saignée.
- 14 décembre Récolte des résultats. Relevé pluviométrie 11/88.
- 15 décembre Départ de la Côte d'Ivoire.

* *
*

DEROULEMENT DE LA MISSION

Cette mission s'est déroulée du 10 novembre au 15 décembre 1988 à l'IRCA-CIRAD à Bimbresso en Côte d'Ivoire.

Les principaux sujets abordés au cours de cette mission sont les suivants.

1. Réunions de l'équipe physiologie, lors de la venue de J.L. Jacob*, en présence de MM. J.M. Eschbach et J. Commère afin de faire le point sur les différentes expériences effectuées par MM. E. Serres et R. Lacrotte au cours de l'année écoulée, des programmes de recherche mis ou à mettre en place, et des différents rapports ayant trait aux résultats déjà acquis.

2. Expériences sur l'influence de la stimulation sur deux clones à typologie différente : PB 217 et PB 235.

Celle-ci s'est effectuée en deux parties :

a. du 14/11 au 2/12/88

Le diagnostic a été effectué, arbre par arbre, sur latex dont les éléments analysés sont : saccharose, Mg, Pi, Extrait sec, pH, PR, mesures d'indice d'obstruction et de flow restriction index. Le latex récolté a été centrifugé afin de préparer des sérums pour mesurer l'osmolarité. La stimulation a été effectuée avec 1 g de mélange à 5 % de matière active sur panneau. Les mesures sont effectuées sur une saignée avant et cinq saignées après stimulation.

* Les différents compte-rendus des réunions effectuées sont reportés dans le rapport de mission de J.L. Jacob.

b. du 28/11 au 13/12/88

Le Diagnostic Latex a été effectué sur sérum, arbre par arbre, après ultracentrifugation (Mg, Pi, Sac, RSH, pH, PR, osmolarité, mesure des protéines et des RNA sur le latex). Le sérum restant, après lyophilisation, a été transféré à Montpellier pour analyse d'acides aminés et organiques. La stimulation a été effectuée avec 1 g de mélange à 5 % de matière active sur écorce grattée. Les mesures sont effectuées sur une saignée avant et cinq saignées après stimulation.

Pour chaque expérience, nous avons choisi 40 arbres par clone.

- Pour le clone PB 217 dans la parcelle B6-NE (milieu).
Les arbres ont été plantés en juin 1977 et ouverts en avril 1983.
- Pour le clone PB 235 dans la parcelle C3-NE (partie ouest).
Les arbres ont été plantés en juin 1978 et ouverts en Mai 1983.

Ces arbres, même s'ils ont été plantés avec un an de différence, ont été ouverts la même année et ont donc 5 ans d'exploitation. Pour ces motifs, l'encoche se situait sous une écorce régénérée de 3-4 ans.

Les arbres :

A1 à A10	correspondent	aux	témoins	PB 217	de la	1e	série
A11 à A20	"	"	"	PB 217		2e	série
B1 à B10	correspondent	aux	stimulés	PB 217		1e	série
B11 à B20	"	"	"	PB 217		2e	série
C1 à C10	correspondent	aux	témoins	PB 235	de la	1e	série
C11 à C20	"	"	"	PB 235		2e	série
D1 à D10	correspondent	aux	stimulés	PB 235		1e	série
D11 à D20	"	"	"	PB 235		2e	série

La disposition des arbres sur le terrain est montrée tableau I.

Tableau I. Position des arbres sur la parcelle

A1 à A10 Arbres témoins PB 217 1e série
 A11 à A20 " " PB 217 2e série
 B1 à B10 Arbres stimulés PB 217 1e série
 B11 à B20 " " PB 217 2e série
 C1 à C10 Arbres témoins PB 235 1e série
 C11 à C20 " " PB 235 2e série
 D1 à D10 Arbres stimulés PB 235 1e série
 D11 à D 20 " " PB 235 2e série

40			
39			
38	A14	A15	B20
37		A16	
36			
35		A17	B19
34			
33		A18	
32		A19	B18
31			
30			
29	A13		B17
28		A20	
27			B16
26		B11	B15
25			
24		B12	
23			
22			B14
21		B13	
20	A12		
19	A11	A8	B3
18	A7		
17	A6		
16		A9	
15	A5		B4
14			B4
13	A4	A10	
12			B6
11	A3	B1	
10	A2	B2	B7
9			
8			
7	A1		
6			B8
5			
4			B9
3			B10
2			
1			

PB 217 B6-NE

40			
39			
38			
37			
36			
35			
34			
33			
32			
31			
30		C16	D20
29			
28		C15	
27			
26		C14	D19
25			D18
24		C13	
23			C17
22		C12	D17
21		C11	
20			
19			C18
18			D16
17		C8	D15
16		C7	C19
15		C6	C20
14		C5	D11
13			D12
12			C9
11			C10
10		C4	D10
9			
8		C3	D1
7			D9
6			D2
5			D8
4			D7
3			D6
2		C2	D5
1		C1	

PB 235 C3-NE

I. PREMIERE SERIE D'EXPERIENCES

Dans tous les cas, dès que le latex coule de la gouttière, un tube préalablement taré est mis en place durant cinq minutes, puis remplacé par un pot maintenu dans la glace durant trente minutes.

Les tubes et les pots sont alors pesés séparément afin de calculer le flow restriction index selon la formule de Sethuraj *et al* (Indian J. Agric. Sci. 48,(9) 521-524, 1978).

Le prélèvement de latex pour le diagnostic et l'osmolarité est effectué sur la fraction 5-35 minutes.

Un contrôle de production, arbre par arbre et saignée par saignée, est effectué. Afin d'établir l'indice de Plugging, nous avons extrapolé la valeur de chaque CP en apportant la correction de l'extrait sec pour avoir une évaluation de la production en ml.

Les résultats des différentes analyses effectuées sont résumés dans les tableaux II et III et les figures 1 et 2.

* *
*

Tableau II. Moyennes des différents paramètres analysés du clone PB 217.

		ES	Mg	Pi	SAC	RSH	pH	PR	PROD	IP	FRI	
STIMULATION →	14.11.88	T	\bar{x} 35.5	32.3	20.1	19.0	.68	6.77	-14	61.0	2.38	48.1
		σ	1.4	9.1	3.2	5.3	.06	.08	6	14.3	.52	3.4
	17.11.88	S	\bar{x} 34.8	31.4	19.0	20.0	.71	6.83	-20	57.1	1.99	35.2
		σ	2.8	7.4	3.8	5.8	.03	.12	4	10.9	.59	10.2
	21.11.88	T	\bar{x} 36.4	32.4	17.5	20.4	.63	6.79	-10	73.1	2.02	34.2
		σ	1.1	2.0	3.0	3.5	.05	.10	12	20.8	1.16	7.5
	24.11.88	S	\bar{x} 36.3	31.3	16.2	21.2	.60	6.84	-11	132.7	.86	29.4
		σ	2.5	2.8	3.1	3.3	.04	.07	6	19.2	.18	7.2
	28.11.88	T	\bar{x} 36.0	34.9	18.3	26.8	.68	6.74	-07	54.9	2.46	40.4
		σ	1.5	4.9	2.8	5.7	.06	.10	11	17.0	.57	6.1
	01.12.88	S	\bar{x} 34.0	35.0	19.0	23.8	.69	6.85	-10	82.5	1.36	34.0
		σ	2.3	3.7	4.3	5.6	.05	.07	6	22.2	.14	3.8
14.11.88	T	\bar{x} 32.1	35.7	19.2	25.5	.71	6.85	-11	74.5	1.87	55.5	
	σ	2.1	3.8	2.9	5.3	.06	.10	5	23.3	.32	4.4	
17.11.88	S	\bar{x} 26.6	34.9	19.6	25.1	.80	6.91	-21	79.3	1.56	61.6	
	σ	1.6	2.4	3.3	4.0	.04	.11	9	16.8	.27	2.7	
21.11.88	T	\bar{x} 39.7	36.1	18.3	23.6	.74	6.65	-06	67.2	2.19	44.8	
	σ	1.5	2.5	2.7	5.1	.06	.10	5	22.0	.40	7.9	
24.11.88	S	\bar{x} 34.3	36.7	21.0	24.3	.85	6.66	-15	62.5	2.27	47.1	
	σ	2.5	2.3	4.8	5.6	.04	.11	6	13.6	.55	7.2	
28.11.88	T	\bar{x} 38.5	34.4	16.3	31.2	.72			72.1			
	σ	2.3	6.7	1.8	9.1	.10			22.9			
01.12.88	S	\bar{x} 35.3	36.6	19.0	25.5	.76			63.2			
	σ	3.8	3.2	3.5	3.0	.05			12.6			

Tableau III. Moyennes des différents paramètres analysés du clone PB 235.

		ES	Mg	Pi	SAC	RSH	pH	PR	PROD	IP	FRI
15.11.88	T	\bar{x} 45.9	18.3	18.9	3.1	.42	6.70	-4	75.1	.84	31.8
		σ .9	5.7	1.4	.7	.10	.08	4	16.1	.21	6.2
STIMULATION →	S	\bar{x} 44.0	21.8	17.1	3.3	.46	6.71	-11	81.4	.99	32.0
		σ 2.5	4.8	3.0	1.2	.10	.07	6	20.1	.30	5.6
18.11.88	T	\bar{x} 42.9	20.7	18.3	3.5	.47	6.67	-1	73.2	.93	33.0
		σ 1.5	3.2	1.8	.8	.08	.09	5	13.3	.22	5.3
18.11.88	S	\bar{x} 42.3	20.2	16.2	3.6	.36	6.81	-11	130.1	.65	32.0
		σ 1.8	3.8	2.6	.9	.07	.04	6	39.3	.20	4.9
22.11.88	T	\bar{x} 41.7	17.8	19.7	5.0	.44	6.67	-3	97.2	.74	41.5
		σ 1.5	3.1	4.0	2.6	.05	.07	8	26.7	.22	11.9
22.11.88	S	\bar{x} 41.8	16.1	14.3	3.0	.41	6.85	-6	139.1	.58	34.9
		σ 2.7	4.4	2.9	.9	.08	.08	6	44.5	.14	6.1
25.11.88	T	\bar{x} 44.3	20.1	19.5	2.7	.48	6.64	-5	69.3	.73	31.9
		σ 1.6	3.1	2.1	.6	.07	.06	6	13.5	.21	7.7
25.11.88	S	\bar{x} 42.2	20.4	19.6	2.5	.51	6.70	-5	100.0	.66	26.6
		σ 3.1	5.4	4.3	.4	.11	.07	11	28.3	.24	5.7
29.11.88	T	\bar{x} 44.8	18.1	18.7	3.6	.55	6.69	-12	59.8	.95	39.9
		σ 1.9	2.7	1.7	1.0	.09	.07	5	19.7	.25	9.4
29.11.88	S	\bar{x} 43.0	19.6	19.4	3.1	.58	6.78	-5	102.1	.72	31.7
		σ 2.8	4.8	4.6	.4	.11	.05	9	32.8	.26	6.3
02.12.88	T	\bar{x} 45.9	18.0	18.6	5.3	.49			75.4		
		σ 1.6	3.2	2.1	1.8	.09			15.6		
02.12.88	S	\bar{x} 44.1	20.1	19.5	3.3	.50			120.7		
		σ 3.2	5.5	3.5	1.5	.10			35.0		

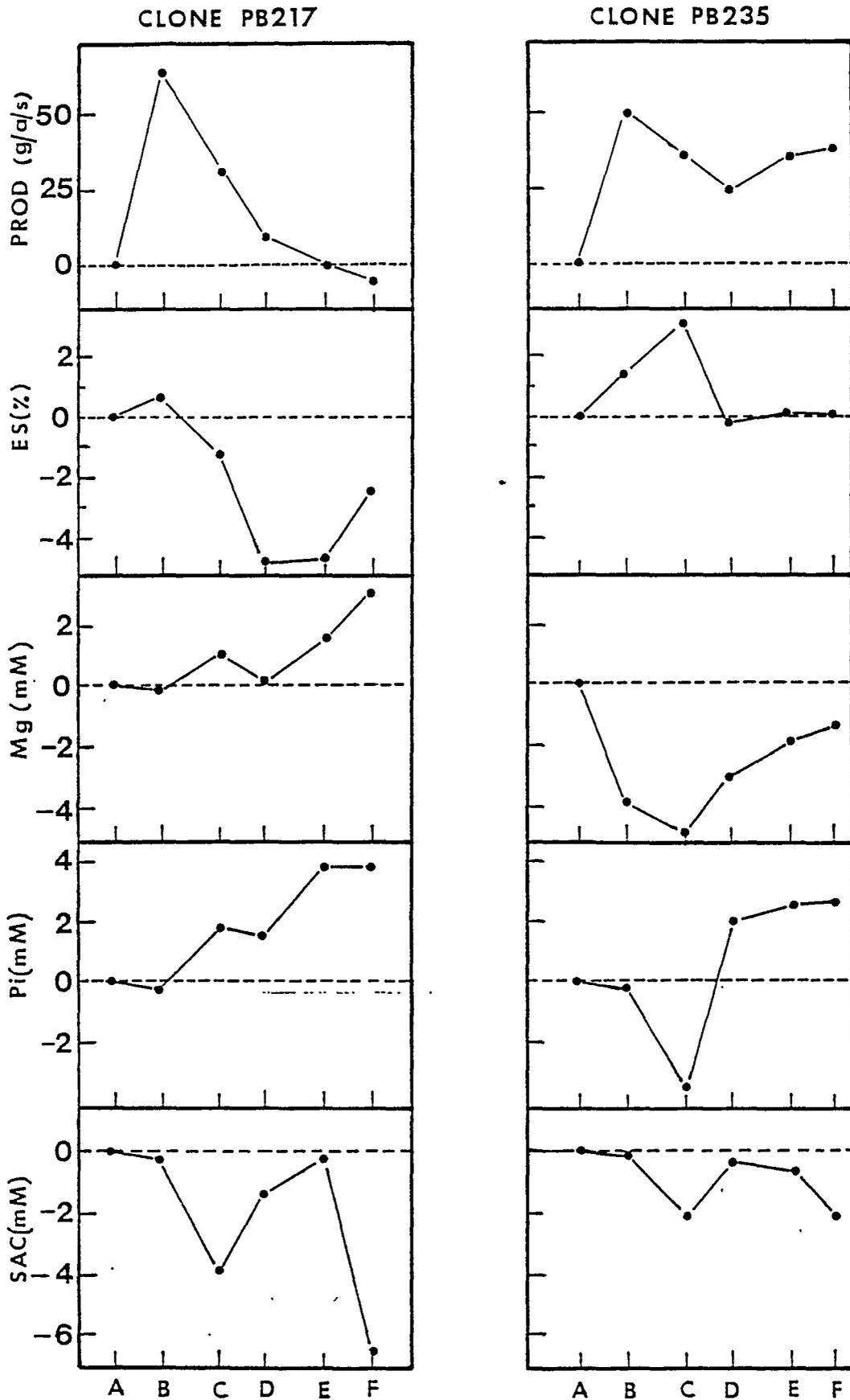


Figure 1. Graphes des différences entre les valeurs des arbres stimulés et des arbres témoins des paramètres analysés chez les clones PB 217 et PB 235.

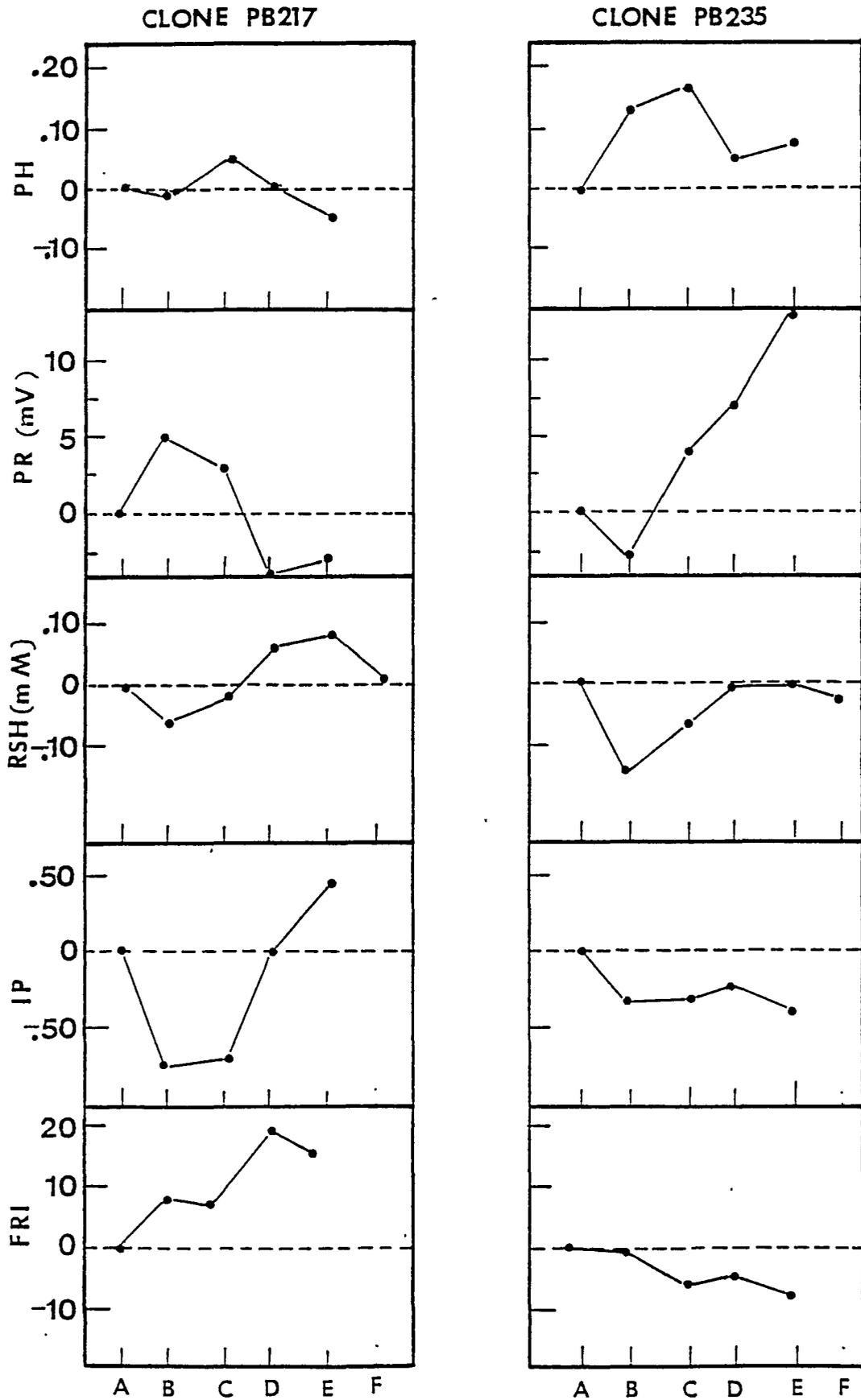


Figure 2. Graphes des différences entre les valeurs des arbres stimulés et des arbres témoins des paramètres analysés chez les clones PB 217 et PB 235.

ANALYSES DES RESULTATS

Nous comparerons, pour cette expérience, les paramètres analysés pour chacun des clones, la saignée de chacun d'eux étant effectuée à un jour d'intervalle, les conditions devant être égales par ailleurs. Les résultats sont exprimés par la différence entre les arbres témoins et stimulés, par rapport à celle mesurée lors de la saignée de contrôle (Sn-Tn) - (S0-T0).

I.1. La production. La stimulation accroît sensiblement ce paramètre chez les deux clones, cependant cette augmentation s'avère moins rémanente chez le clone PB 217.

I.2. L'extrait sec. Un extrait sec élevé au départ pour le PB 235, caractérise ce clone, alors que le PB 217 a une valeur plus faible mais convenable pour ce type d'arbre (cf rapport de mission 1987). Si, pour le PB 217, une diminution importante apparaît lors des 3^e et 4^e saignées après la stimulation, due vraisemblablement à un apport hydrique plus important, il n'en est pas de même pour le PB 235 pour lequel, aux 2^e et 3^e saignées après la stimulation, apparaît une légère augmentation de ce paramètre dont la valeur revient rapidement à la hauteur des témoins. Aucune diminution n'est observée. L'influx hydrique semble compensé par une régénération plus active.

I.3. Le Magnésium. Une forte concentration en Magnésium est observée pour le PB 217 par rapport au PB 235, résultats confirmant ceux déjà obtenus. Une augmentation graduelle de ce cation est visible chez le PB 217, si elle est significative elle peut être due à une pénétration du Mg^{2+} dans les laticifères en même temps que l'eau et les solutés. Chez le PB 235 au contraire, une forte diminution (- 5 mM) apparaît. Il semblerait qu'ici, l'appel hydrique soit nettement plus faible que chez le clone précédent, la preuve étant que l'extrait sec ne diminue pas après la stimulation contrairement au magnésium ; cet appel d'eau, s'il se produit, ne s'accompagnerait pas (ou peu) de solutés. Ce résultat confirme ceux déjà obtenus par les malais et nous-mêmes (et non expliqués).

I.4. Le Phosphore. Dans les deux cas, la concentration en Pi est importante (20 mM). Ici encore des différences apparaissent entre le PB 217 et le PB 235 quant à la variation de concentration de cet anion sous l'effet de la stimulation. Si chez le premier, un accroissement apparaît dès la 2^e saignée après stimulation, signe classique d'une activation métabolique, chez le second une diminution du Pi est observée surtout lors de la 2^e saignée après stimulation (utilisation pouvant être à rapprocher d'une synthèse accrue du cis-polyisoprène, augmentation de l'extrait sec), elle est suivie d'une augmentation classiquement trouvée dès la 3^e saignée.

I.5. Le pH. Au départ, il est identique pour les deux clones. Peu de variations sont observées chez le PB 217 contrairement au PB 235 où une augmentation de ce paramètre apparaît dès la 1^e saignée après stimulation (résultat généralement obtenu). Cette augmentation semble reliée directement à l'extrait sec et indirectement à la courbe du Pi, confortant ainsi l'hypothèse précédemment émise, à savoir que cette augmentation de pH, principalement due à un fonctionnement efficace des pompes à proton lutoïdiques (piégeant efficacement le Pi), favorise l'activation métabolique, conduisant à un extrait sec plus fort.

I.6. Le Potentiel Redox. Il est plus réducteur chez le PB 217 que chez le PB 235, ce qui confirme les résultats obtenus dès 1983, date de l'étude de ce paramètre. Cependant, contrairement aux résultats trouvés lors d'une mission précédente, nous n'observons pas (ou peu) de diminution de ce paramètre après la stimulation ; cependant il faut rappeler que la plupart des expériences avaient été effectuées sur du clone GT1. La courbe qui monte nettement chez le PB 235, reflet d'un métabolisme plus oxydatif, est à relier avec la diminution de l'extrait sec et l'augmentation de Pi.

I.7. Les Thiols. Si, pour le PB 217 une valeur normale est trouvée, par contre, elle est faible chez le PB 235. Chez le premier après une légère diminution, phénomène déjà trouvé par ailleurs et dû essentiellement à l'utilisation des RSH pour détoxifier le latex de l'oxygène toxique induit par la stimulation, les valeurs remontent au-dessus du niveau des témoins, montrant une certaine synthèse ou une régénération de ces antioxydants. Pour le PB 235 la chute apparaît également, mais nettement plus importante que chez l'autre clone et il faut souligner que la teneur de ces composés n'est jamais supérieure à celle du témoin.

Il est à remarquer que, si la valeur des RSH était faible au départ, la stimulation ne fait qu'accentuer le phénomène, ce qui confirme l'hypothèse d'une certaine sensibilité de ce clone à la dégradation "membranaire" susceptible d'aboutir à l'encoche sèche, ou à un moins bon fonctionnement des transferts membranaires.

I.8. Le Saccharose. Si les sucres sont relativement élevés chez le clone PB 217, nous retrouvons la caractéristique d'un taux très faible chez le PB 235. La stimulation chez les deux clones fait chuter le saccharose lors de la 2e saignée après stimulation. Si chez le premier cette baisse, bien que plus importante, ne semble pas avoir de conséquence eu égard aux teneurs initiales, chez le second au contraire, le niveau de départ étant faible, la diminution peut rendre ce paramètre encore plus critique.

Il est à noter l'absence d'effet "sink" généralement constaté après la stimulation, les conditions climatiques particulières (pluviométrie importante pour cette saison) si elles sont bénéfiques à la réponse à la stimulation, peuvent masquer les réactions des différents paramètres déjà activés "naturellement". Il faut également rappeler que la stimulation a été effectuée lors de cette série de mesures à 2,5 % sur panneau, mais également que l'encoche de saignée de ces arbres était sous 3 ans d'écorce régénérée, ce qui pour le PB 235 expliquerait la faible teneur en sucre et la non réponse au "sink" par manque de "réserves".

I.9. Le Plugging index. Sa valeur est faible chez le PB 235, confirmant ainsi la facilité de ce clone à produire "naturellement", elle est relativement plus élevée, chez le PB 217. L'effet de la stimulation se fait sentir différemment chez les deux clones, si chez le PB 217, une chute importante, mais très rapide est observée, chez le PB 235 (où sa valeur est déjà faible) sa baisse est moindre, mais plus rémanente. Le PI caractérise la facilité d'écoulement et donc le transfert hydrique au niveau plasmalem-mique. Cependant, il faut rappeler que la production entre en ligne de compte dans le calcul de cet indice, et l'allure similaire des deux courbes explique ce phénomène.

I.10. Le Flow Restriction Index. Il est plus élevé chez le PB 217 que chez le PB 235, cependant les phénomènes induits par la stimulation sont totalement différents. Dans cette expérience, on peut admettre l'hypothèse que la stimulation chez le PB 217 induit un écoulement avec peut être une pression de turgescence maintenue plus forte en début de saignée, par contre cet écoulement est nettement plus allongé dans le temps. Ceci semblerait conforter le fait que chez le PB 217, l'appel hydrique induit par la stimulation s'accompagnerait d'un "chargement" plus important de solutés (Pi, Mg) dans les laticifères, cependant, au cours de la saignée, cela aiderait à maintenir plus longtemps une pression de turgescence, alors que chez le PB 235, si son écoulement est au départ plus aisé, sa durée est moins affectée et montre par là même, la facilité à la "perméabilité".

* *

*

II. DEUXIEME SERIE D'EXPERIENCES

Le latex est recueilli, arbre par arbre, dans des tubes entourés de glace. Les prélèvements pour les mesures de l'extrait sec, des RNA et des protéines sont effectués au champ. Chaque quantité de latex récolté est pesé afin de rajouter cette valeur (correction faite de l'extrait sec) aux contrôles de production effectués arbre par arbre.

La stimulation, pour cette expérience, a été effectuée avec un mélange de matière active à 5 % dans l'huile de palme et sur écorce grattée.

Le latex ramené le plus rapidement possible au laboratoire, est centrifugé pour obtenir les fractions blanches, puis celles-ci sont à nouveau centrifugées pour obtenir un sérum cytoplasmique clair, sur lequel sont effectuées les mesures du diagnostic latex, de l'osmolarité, du pH et du PR. Le restant est lyophilisé pour être analysé ultérieurement à Montpellier (mesures acides aminés, acides organiques).

Nous comparerons chaque paramètre d'un clone entre les deux séries de mesures. Les résultats des différentes analyses effectuées sont résumés dans les tableaux IV et V et figures 3 et 4.

* *

*

Tableau IV. Moyennes des différents paramètres analysés du clone PB 217.

		ES	Mg	Pi	SAC	RSH	pH	PR	PROD	Prot	RNA
28.11.88	T	\bar{x} 42.1	23.8	17.1	38.9	1.00	6.64	-54	64.2	7.8	82.2
		σ 2.6	8.0	5.2	8.0	.03	.10	8	21.1	.6	10.6
STIMULATION →	S	\bar{x} 41.7	24.0	15.9	38.7	.99	6.67	-48	74.6	9.0	90.4
		σ 2.4	6.7	3.9	7.9	.03	.12	10	21.4	.4	8.8
01.12.88	T	\bar{x} 38.4	26.5	16.1	50.9	.92	6.83	-62	73.7	7.3	69.2
		σ 4.1	5.2	2.8	9.7	.09	.11	9	19.5	1.0	11.1
	S	\bar{x} 38.3	25.2	16.0	49.6	.91	6.96	-71	114.3	7.5	62.1
		σ 3.2	7.3	4.6	9.9	.09	.07	4	28.4	.4	12.2
05.12.88	T	\bar{x} 40.0	23.0	16.4	27.6	1.00	6.70	-61	64.0	8.9	54.4
		σ 3.1	8.3	5.0	8.4	.03	.08	14	28.4	1.1	8.9
	S	\bar{x} 39.9	13.0	10.8	35.8	1.02	6.90	-61	135.0	9.3	57.2
		σ 2.7	3.5	2.6	6.5	.02	.05	5	36.8	.7	18.1
08.12.88	T	\bar{x} 40.5	23.2	14.5	35.1	1.04	6.39	-44	54.0	9.2	95.0
		σ 2.6	5.8	4.2	6.7	.03	.10	10	20.0	.5	13.4
	S	\bar{x} 35.7	17.4	11.3	36.5	1.09	6.45	-43	103.0	9.3	111.4
		σ 2.7	4.8	2.7	5.4	.01	.08	4	29.5	.7	23.0
12.12.88	T	\bar{x} 41.8	27.2	18.7	35.9	.87	6.44	-27	53.6	7.8	104.4
		σ 2.8	5.2	4.6	7.6	.13	.08	11	21.4	.6	8.4
	S	\bar{x} 36.9	20.8	15.1	33.0	.97	6.50	-41	119.6	7.3	118.2
		σ 2.7	7.1	3.8	6.4	.19	.11	11	33.1	.5	11.2

Tableau V. Moyennes des différents paramètres analysés du clone PB 235.

		ES	Mg	Pi	SAC	RSH	pH	PR	PROD	Prot	RNA
29.11.88	T	\bar{x} 46.1	13.1	18.6	7.2	.86	6.72	-67	34.0	9.5	59.0
		σ 2.4	2.6	3.7	2.4	.05	.14	24	13.2	.5	7.2
STIMULATION →	S	\bar{x} 46.0	17.5	17.3	7.2	.92	6.73	-60	53.1	9.5	56.8
		σ 2.4	3.4	4.0	2.0	.08	.16	16	15.0	.6	7.0
02.12.88	T	\bar{x} 45.9	12.9	19.1	15.6	.84	6.72	-79	87.7	8.9	38.8
		σ 2.6	3.0	2.1	5.3	.05	.05	15	28.2	.7	8.0
	S	\bar{x} 45.0	16.1	18.5	10.2	.69	6.90	-82	118.6	8.4	44.6
		σ 2.4	2.7	3.3	2.6	.04	.12	12	24.9	.7	3.5
06.12.88	T	\bar{x} 44.6	18.0	25.6	3.1	.46	6.31	-30	43.3	5.6	45.4
		σ 3.0	3.6	4.4	1.1	.08	.14	26	20.0	.8	10.5
	S	\bar{x} 45.0	16.9	18.3	2.6	.44	6.40	-48	78.1	6.4	59.2
		σ 1.5	3.7	3.9	.3	.06	.13	19	13.9	.5	12.1
09.12.88	T	\bar{x} 46.4	12.4	18.0	7.4	.93			44.9	8.1	78.4
		σ 2.5	2.0	2.2	3.1	.06			20.6	.7	25.8
	S	\bar{x} 46.4	11.9	15.5	4.9	.83			76.6	8.4	108.0
		σ 2.7	2.0	2.0	.6	.04			12.9	.4	20.6
13.12.88	T	\bar{x} 46.2	12.7	20.3	7.6	.87	6.58		43.3	10.0	91.2
		σ 2.8	2.6	2.5	3.2	.05	.10		22.3	.7	9.2
	S	\bar{x} 45.7	16.0	20.7	4.8	.52	6.44		65.2	9.4	107.8
		σ 2.9	2.5	3.1	.9	.33	.07		12.3	.4	11.8

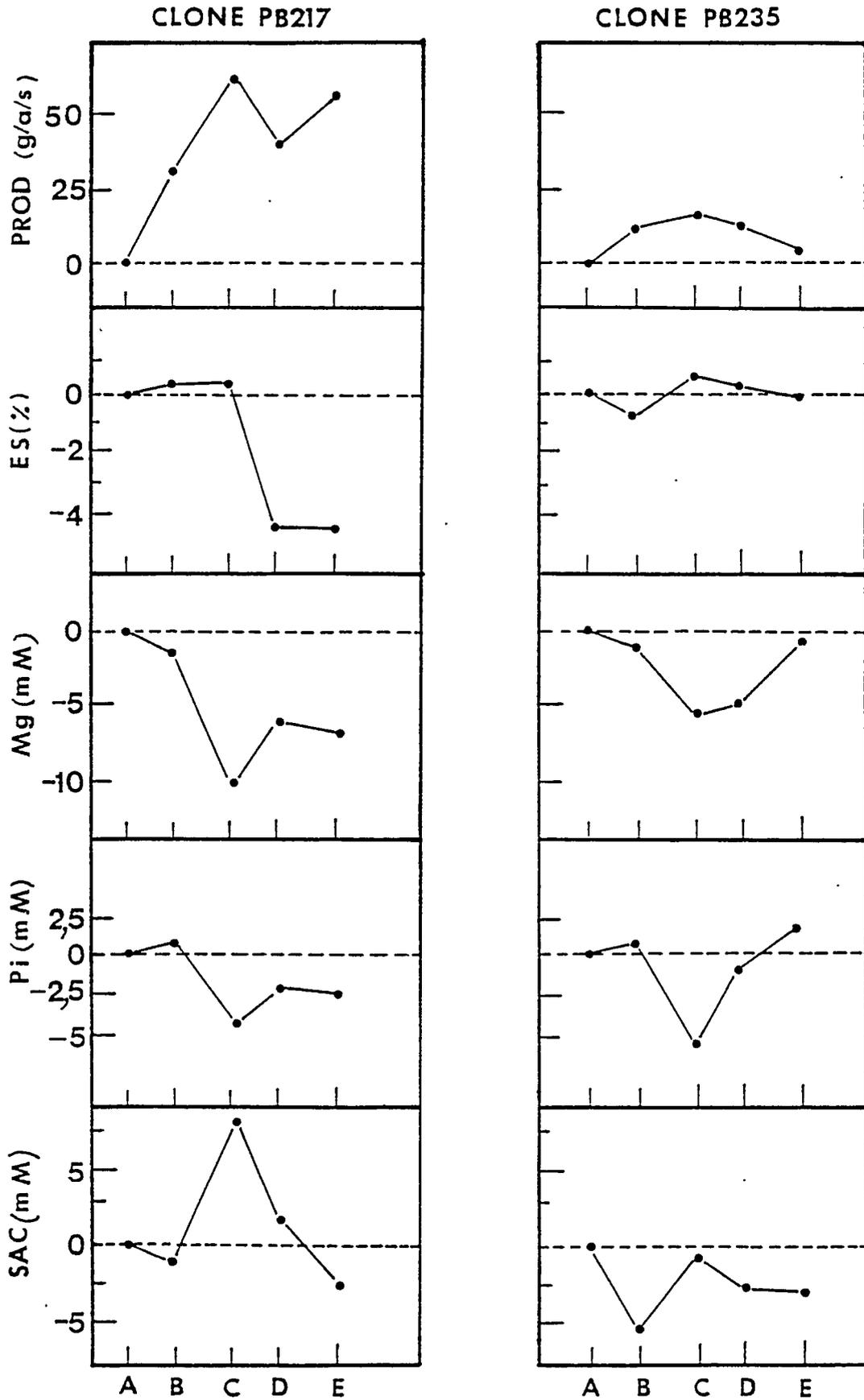


Figure 3. Graphes des différences entre les valeurs des arbres stimulés et des arbres témoins des paramètres analysés chez les clones PB 217 et PB 235.

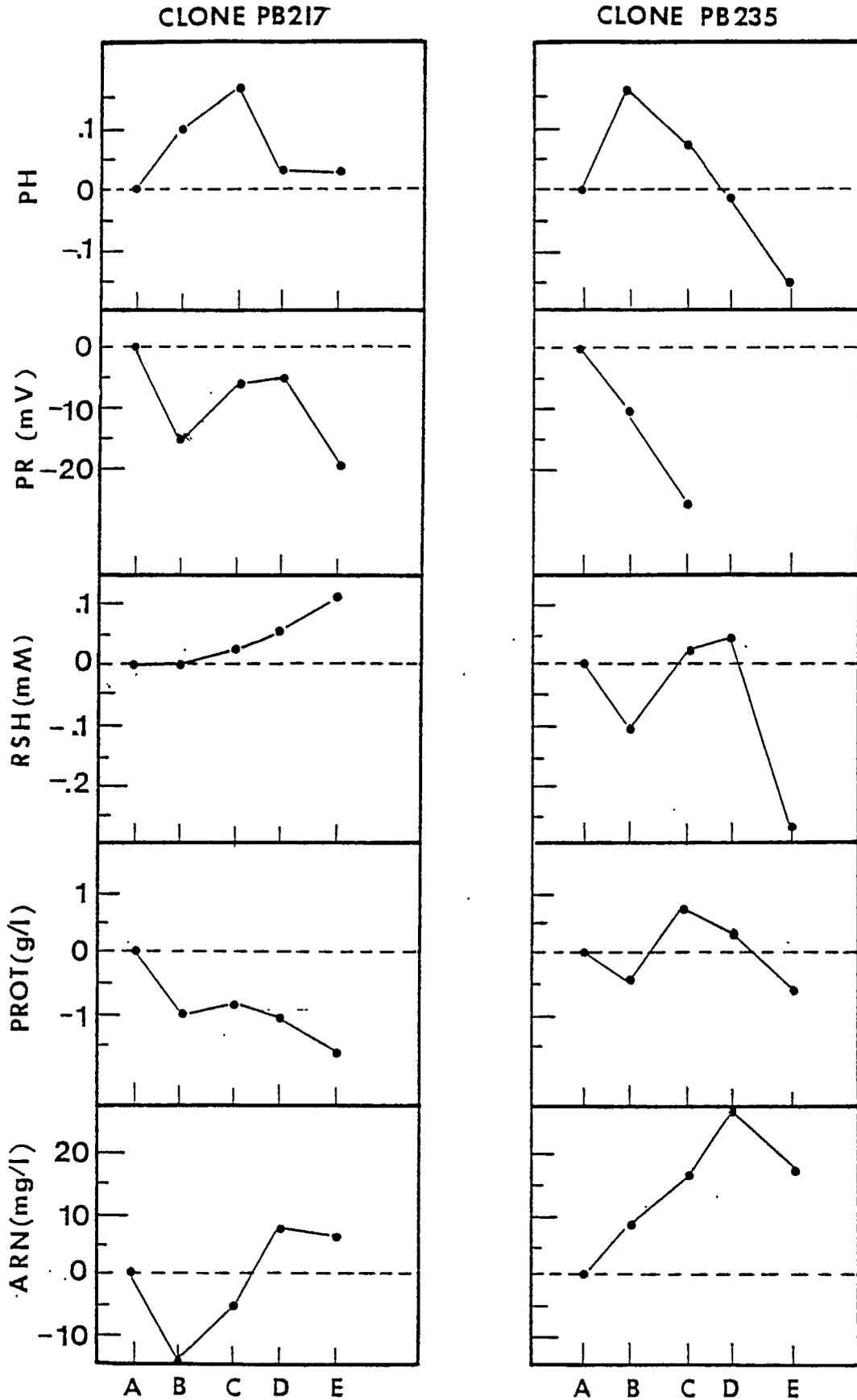


Figure 4. Graphes des différences entre les valeurs des arbres stimulés et des arbres témoins des paramètres analysés chez les clones PB 217 et PB 235.

ANALYSES DES RESULTATS

II.1. PB 217

II.1.1. La production. Elle est à peu près comparable à la précédente. Si lors de la 1^e série, l'effet de la stimulation était important dès la 1^e saignée mais peu rémanent, dans ce cas, l'augmentation maximale se situe à la 2^e saignée et se maintient aux 3^e et 4^e saignées après stimulation.

II.1.2. L'extrait sec. Sa valeur est plus élevée que lors de la 1^e série de mesures ; cependant les phénomènes observés sont pratiquement identiques, c'est-à-dire une forte diminution lors des 3^e et 4^e saignées après la stimulation.

II.1.3. Le Magnésium. Sa concentration plus faible (- 25 %) s'explique par le fait qu'ici nous dosons le Mg sérique en non pas total, le magnésium concentré dans les lutoïdes n'étant pas (ou peu) pris en compte. La stimulation contrairement à la série précédente, tend à diminuer la valeur de ce cation au sein du cytoplasme, phénomène déjà montré dans des expériences précédentes et par les malais.

II.1.4. Le Phosphore. Ici encore une valeur plus faible de cet anion (- 15 %) est observée entre la 2^e et la 1^e série de mesures (il s'agit du Pi sérique et cet anion est concentré dans les lutoïdes). Nous observons une diminution après la stimulation, pratiquement de même type que celle du magnésium.

II.1.5. Le saccharose. Contrairement à l'expérience précédente, nous obtenons ici un effet sink. Il n'apparaît que lors de la 2^e saignée après stimulation et se situe au moment où la valeur sérique en Mg^{2+} et Pi est la plus faible et où la production est, quant à elle, plus importante. Il faut souligner que, dans ce cas, la stimulation est effectuée sur écorce grattée et à 5 % de matière active.

II.1.6. Le pH. Une augmentation plus nette qu'à la 1^e expérience apparaît avec ici encore, un optimum lors de la 2^e saignée après stimulation. Similitude de courbe avec celle de la production, et inverse à celle du Pi et du Magnésium. Si le pH augmente, c'est par le fait d'un fonctionnement lutoïdique plus intense (cf Chrestin 1985) et peut-être plasmalemmique (Lacrotte 1988).

II.1.7. Le PR. Sa valeur beaucoup plus faible que lors de la 1^e série de mesures s'explique par le fait que la mesure a été effectuée sur sérum.

Cependant, nous observons dans l'ensemble, une diminution de ce paramètre, en même temps qu'une augmentation du pH, phénomène déjà montré.

II.1.8. Le RSH. Sa valeur est nettement plus élevée lors de cette série de mesures, et si nous n'observons pas de diminution au départ comme dans l'expérience précédente, nous retrouvons par contre l'augmentation en fin d'expérience, ce qui confirme bien une certaine synthèse de cet anti-oxydant, après la stimulation chez ce clone.

II.1.9. Les protéines. Une diminution sensible est constatée qui peut être due, plus à un phénomène de dilution, qu'à une diminution de la synthèse, la chute en % correspondant à la diminution d'ES.

II.1.10. Le RNA. Une forte diminution se produit immédiatement après la stimulation. Elle est suivie d'une augmentation. Celle-ci confirme les résultats précédemment trouvés par Tupy (rapport AIEA).

II.2. PB 235

II.2.1. La production. Elle est pratiquement moitié moindre de celle de la précédente série et la réponse à la stimulation est infiniment plus discrète, mais il s'agit d'arbres différents bien que de la même parcelle.

II.2.2. L'extrait sec. Aucune variation sensible n'apparaît, confirmant peut-être le fait que la synthèse isoprénique intense chez ce clone compenserait l'appel hydrique (s'il a lieu).

II.2.3. Le Magnésium : valeur plus faible qu'en latex (- 16 %), la même explication que pour le clone précédent peut être rapportée. On retrouve également une diminution après la stimulation, concomitante avec l'augmentation de la production. Les malais ont obtenus les mêmes conséquences.

II.2.4. Le Phosphore. Aucune différence n'est constatée entre les deux expériences en ce qui concerne la teneur de cet anion avant la stimulation ; nous retrouvons la même variation en latex ou en sérum, avec, contrairement au PB 217, une valeur sérique analogue aux arbres témoins en fin d'expérience.

II.2.5. Le saccharose. La valeur est deux fois plus élevée que lors de l'expérience précédente, mais compte tenu de l'extrait sec se situant à 46 %, cette valeur correspond en fait à celle estimée dans le latex global.

La stimulation, comme lors de la 1^e série de mesures, a tendance à diminuer les sucres qui ne retrouvent pas le niveau des arbres témoins en fin d'expérience. Contrairement au clone PB 217, nous ne trouvons pas ici d'effet sink. Ce qui est probablement à relier à la non réponse à la stimulation de la production et à la position de l'encoche sous écorce régénérée importante.

II.2.6. Le pH. La valeur du pH augmente logiquement après la stimulation avec cependant une chute plus rapide que précédemment.

II.2.7. Le PR. Alors qu'une forte oxydation apparaissait en latex, une forte réduction du milieu sérique est observée, mais trop peu de mesures ont été réalisées (les deux dernières n'ont pu être effectuées) pour pouvoir tirer des conclusions.

II.2.8. Le RSH. Nous retrouvons la même allure de courbe que précédemment, pas de synthèse de ces composés réducteurs, mais au contraire une forte diminution en fin d'expérience, à relier peut-être à la décroissance du pH, on peut supposer que les lutoïdes plus "sensibles" en éclatant et en diminuant le pH et en relargant les composés oxydants qu'ils contiennent, induisent une certaine oxydation des thiols.

II.2.9. Les protéines. L'allure de cette courbe est comparable à celle de l'extrait sec et montre que ce paramètre ne varie pas sensiblement.

II.2.10. Les RNA. Une forte synthèse de ces acides nucléiques après la stimulation est observée. La cinétique de variation de ce paramètre est donc très différente chez PB 235 et BP 217.

* *

*

III. COMPARAISONS DES REACTIONS A LA STIMULATION ENTRE LES DEUX CLONES

Au vu des résultats observés lors de ces deux séries d'expériences, nous avons pu confirmer que ces deux clones avaient une typologie de fonctionnement différente l'un de l'autre.

Cependant, nous pensons que des différences plus marquées auraient pu être mises en évidence si les conditions climatiques avaient été différentes. En effet, il faut remarquer qu'entre les 15 et 30 novembre nous avons relevé plus de 230 mm de pluie, valeur élevée pour la période de l'année observée et favorable à un bon écoulement et donc à une bonne production. L'effet de la stimulation, sur les paramètres étudiés, a pu, de ce fait, se trouver légèrement masqué.

Les réactions des deux clones à la stimulation sont résumées dans le tableau VI et récapitulées ci-dessous.

- **L'extrait sec.** Chez PB 217 une diminution sensible de ce paramètre apparaît dans les deux cas. Chez PB 235 au contraire, une faible variation voire une légère augmentation, apparaît. Deux explications peuvent être proposées et se compléter.

- soit l'appel hydrique est nettement plus important chez le PB 217, et de ce fait diminue sensiblement ce paramètre ;
- soit l'appel hydrique est comparable chez les deux clones, mais la synthèse isoprénique plus importante chez PB 235 compenserait ce phénomène de "dilution".

- **Les RSH.** Si dans l'ensemble chez PB 217 nous observons une augmentation des RSH en fin d'expérience, signe d'une régénération ou d'une synthèse active, chez PB 235, le phénomène inverse se produit, ce qui reflèterait une utilisation plus forte de ces antioxydants en relation avec une activité métabolique plus intense de ce clone et notamment des

phénomènes biochimiques conduisant à la production d'oxygène toxique ; cette utilisation serait mal compensée par la régénération ou la néosynthèse de ces molécules.

- **Le Phosphore.** Il augmente dans le latex, phénomène généralement trouvé pouvant s'expliquer par une hydrolyse des molécules phosphorylantes (ATP, NTP et PPI) à la suite de la stimulation, libérant ainsi le Pi dans le milieu, mais le fonctionnement activé des lutoïdes permettrait un piégeage accru de l'anion diminuant celui-ci dans le sérum du PB 217. Le phénomène est différent chez PB 235 pour lequel, si dans un premier temps une diminution est observée, une augmentation se manifeste en fin d'expérience.

- **Le pH.** Il augmente dans tous les cas, quel que soit le clone mais cependant avec plus ou moins d'importance.

- **Le Potentiel redox.** Dans le latex complet, après une augmentation, il tend à diminuer chez PB 217 alors que sa valeur après une légère diminution, augmente chez PB 235, ce phénomène reflète une oxydation due peut être aux mécanismes liés à la dégradation des lutoïdes, par contre dans le sérum une chute importante après stimulation est observée dans les deux cas.

- **L'Index de Plugging ou du "Flow restriction index".** Leur étude démontre, s'il en était besoin, les différences de réaction de ces clones à la stimulation.

La stimulation facilite beaucoup plus l'écoulement chez PB 217 que chez PB 235. Ce phénomène est logique et confirme les résultats déjà acquis.

Il est regrettable que les mesures d'osmolarité n'aient pu être réalisées, celles-ci nous auraient sûrement éclairés sur ces phénomènes.

Tableau VI. Variations observées suivant les clones durant la 1e ou la 2e série d'expériences.

- ++ Forte augmentation
- + Augmentation
- ± Pas de grande différence
- Diminution
- Forte diminution

PARAMETRES	PB 217		PB 235	
	1e série	2e série	1e série	2e série
Production	++	++	++	±
Extrait sec	--	--	±	=
Magnésium*	+	--	--	--
Phosphore*	++	-	- puis +	- puis +
Saccharose*	--	+	-	-
RSH*	- puis +	+	--	-
pH*	±	++	++	++
PR*	+ puis -	-	++	--

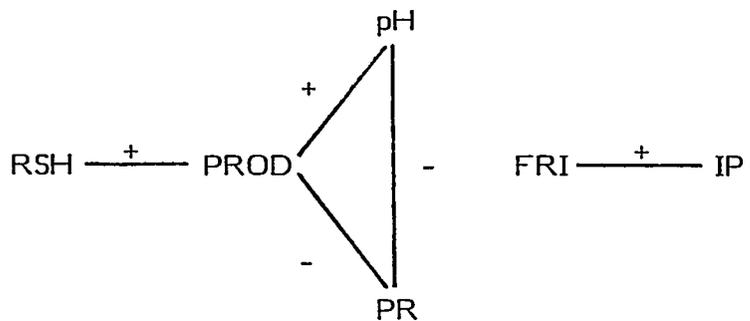
* Valeur sur latex TCA lors de la 1e série, et sur sérum lors de la 2e série

IV. COMPARAISON DES CORRELATIONS ARBRES TEMOINS DES CLONES PB 217 ET PB 235

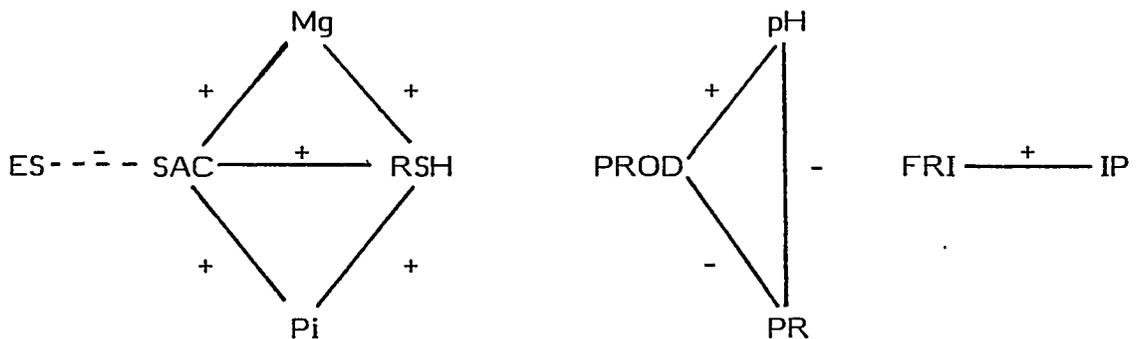
Afin de mieux percevoir les différences entre les deux clones, nous avons effectué les matrices de corrélation soit sur toutes les mesures (5 saignées x 10 arbres) soit en effectuant, pour chaque arbre, la moyenne des cinq saignées.

Les résultats obtenus étant très semblables, nous pouvons tirer les schémas suivants :

PB 217 témoins



PB 235 témoins



Nous voyons immédiatement que les relations PROD-pH-PR se retrouvent chez les deux clones, montrant ainsi les fortes relations existant entre ces trois paramètres, et maintes fois démontrées (figures 5, 6 et 7).

Ainsi, le pH, régulateur du catabolisme glucidique, s'il est élevé, induit une synthèse isoprénique plus intense du fait de l'accélération de certaines enzymes de la glycolyse (invertase, PEPase...), il peut aussi accélérer les étapes de la synthèse du caoutchouc.

Ce catabolisme produit de l'énergie biochimique et induit des mécanismes de synthèse donnant ainsi un PR plus négatif (réducteur) ; ces deux paramètres étant étroitement liés à la production.

Cependant, la liaison entre ces trois paramètres n'est certainement pas uniquement le fait des systèmes pompes à protons au niveau des lutoïdes par l'intermédiaire de l'ATPase (ou de la PPase), mais peut-être également au niveau du plasmalemme, permettant à certains solutés de pénétrer activement les laticifères (saccharose, K^+ , acides aminés...) ou d'autres membranes.

Nous trouvons également, chez les deux clones, la liaison FRI-IP positive, déjà démontrée par Sethuraj *et al* en 1978 (figure 8).

Cependant, il est à remarquer qu'aucune liaison n'apparaît entre la production et le FRI ou l'IP. Une liaison positive apparaît mais peu significative, chez les motifs stimulés. Sethuraj avait démontré la liaison production, IP ou FRI, mais dans un cadre interclonal et non pas intraclonal.

Chez PB 217 des liaisons RSH-PROD positive (figure 9) ainsi que RSH-SAC positive (figure 10) s'observent. Il semblerait que ce composé réducteur joue ici un rôle important, non seulement dans la protection membranaire, mais également sur le plan de l'activation métabolique (Jacob *et al*, C.R. Coll. Expl. Physiol. Amél. Hévéa, IRRDB, Montpellier 1984).

Chez PB 235, outre les corrélations précédentes (figures 11, 12, 13 et 14) (hormis RSH-PROD) nous observons des liaisons positives entre les paramètres suivants : RSH-SAC-Mg-Pi (figures 15, 16, 17 et 18). Peut-on voir ici la confirmation du fait que le transport actif du saccharose serait accompagné de solutés tels que Mg et RSH (ou précurseurs), le Pi étant libéré soit par l'ATP soit par la PPase ? En tout état de cause, ces liaisons

sont toutes très hautement significatives (<‰). Une liaison ES-SAC négative apparaît sur une seule des matrices (tous les arbres témoins confondus). Cette relation confirme que, à un extrait sec élevé une valeur de saccharose faible apparaît, car mieux transformée en caoutchouc. Il faut se rappeler qu'une des caractéristiques de ce clone (contrairement au précédent), est d'avoir un extrait sec élevé, et surtout une valeur en saccharose très faible.

Il semblerait que, chez le clone PB 217 les perméabilités membranaires soient différentes. En effet, nous trouvons une valeur élevée en Mg, saccharose, RSH, avec un pH plus fort et un PR plus faible, mais avec une certaine difficulté d'écoulement (cause ou conséquence ?) puisque, aussi bien le FRI que l'IP sont beaucoup plus élevés que chez le clone PB 235. Ce clone qui a un métabolisme moins actif a, logiquement, un écoulement moins aisé.

Au contraire, chez PB 235, son métabolisme plus actif, dont le reflet principal est sa valeur élevée en extrait sec, n'est pas compensé par un apport actif de solutés suffisants, rendant ceux-ci (surtout le saccharose) limitants. Il faut rappeler que dans cette parcelle, les arbres sont saignés sous écorce exploitée depuis 3 ans et que, dans ce cas, des problèmes de réserves disponibles se posent peut être.

L'augmentation de l'énergie métabolique très forte chez le clone PB 217, dont le métabolisme est relativement lent, profite beaucoup plus aux transferts membranaires, donc à l'écoulement que chez le clone PB 235.

Figure 5 Graphe de la corrélation pH/PROD des témoins du clone PB 217.

Figure 6 Graphe de la corrélation PR/PROD des témoins du clone PB 217.

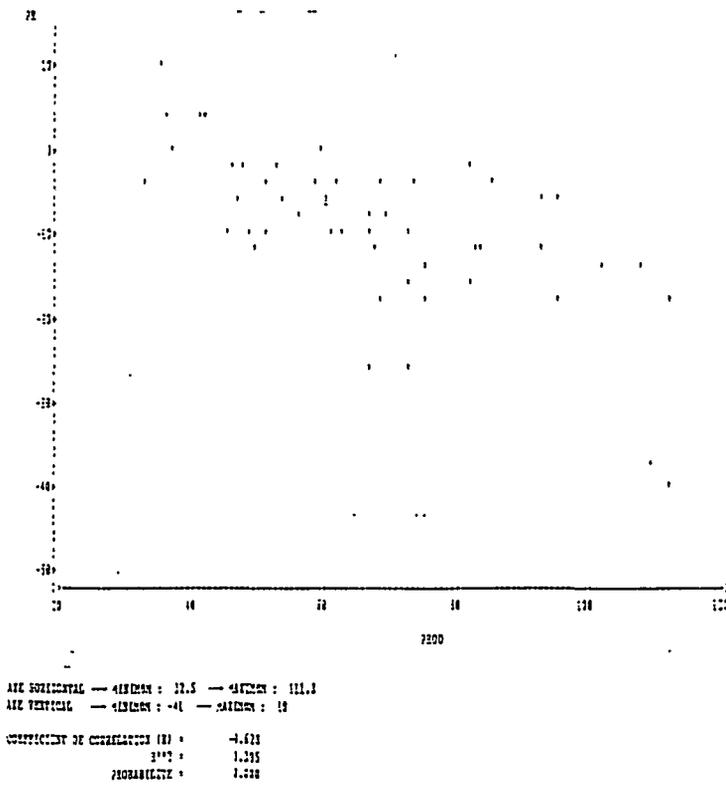
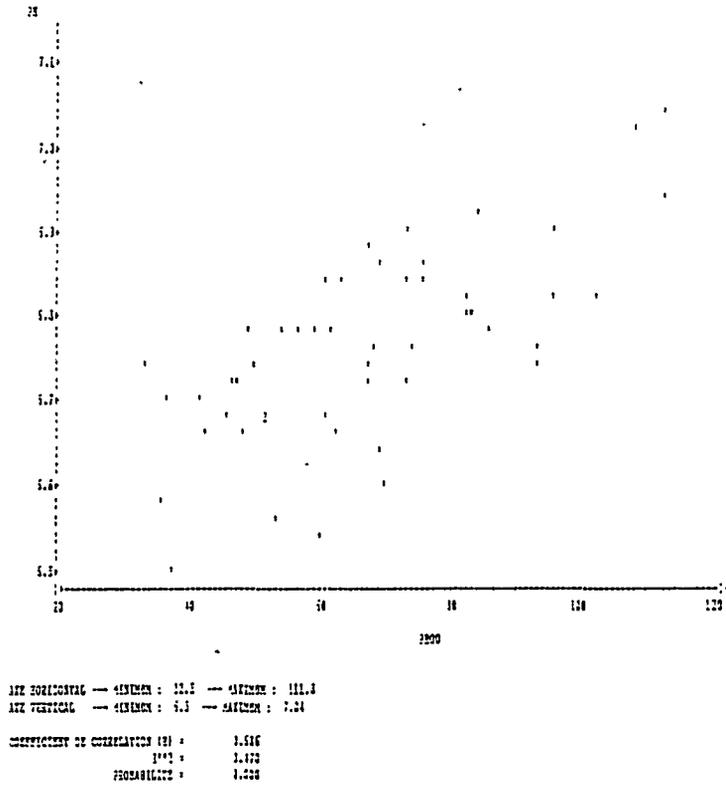
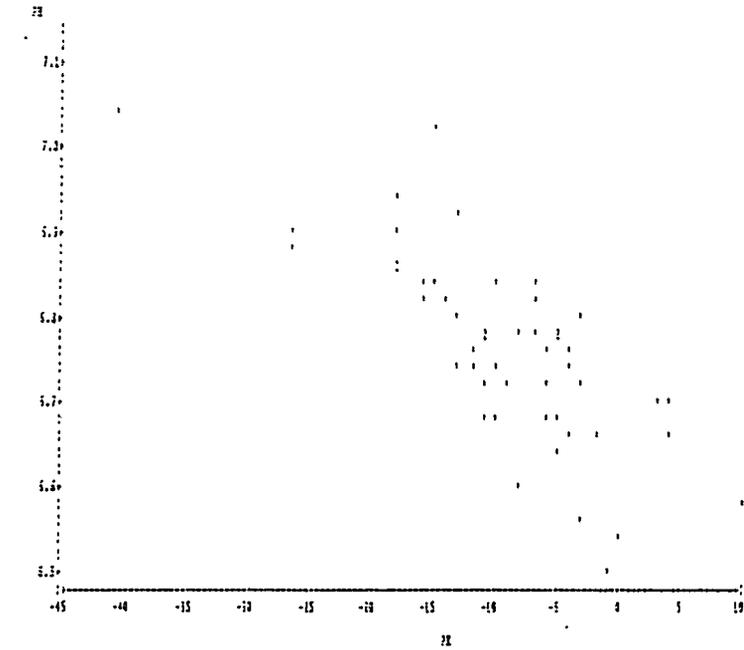
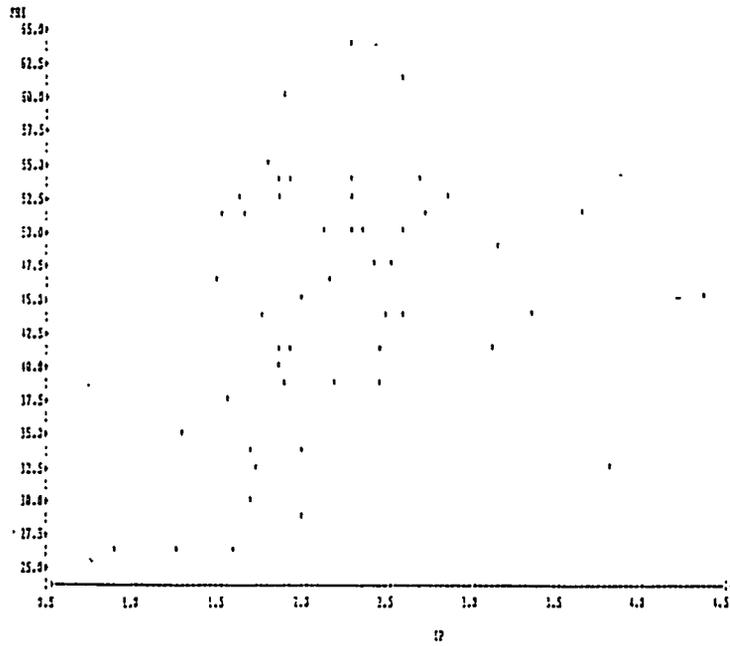


Figure 7 Graphe de la corrélation pH/PR des témoins du clone PB 217.

Figure 8 Graphe de la corrélation FRI/IP des témoins du clone PB 217.



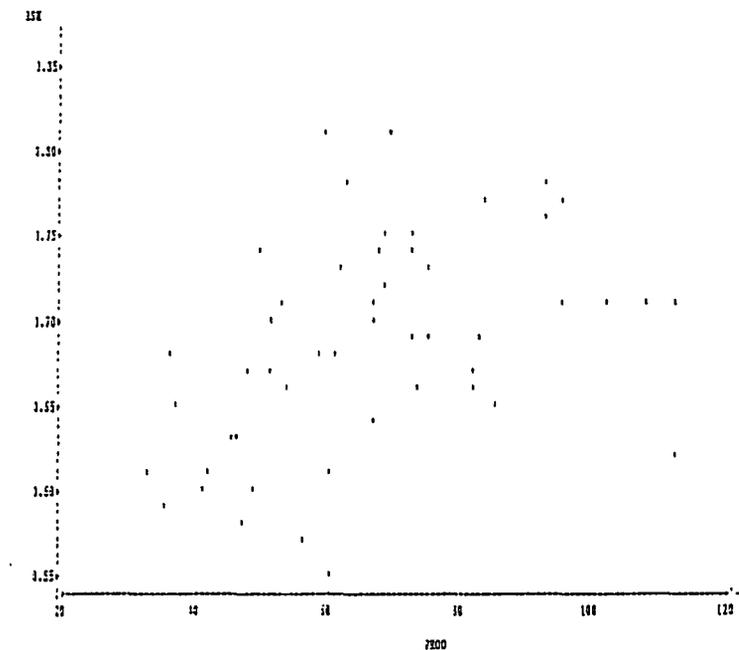
AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : -11 --- MAXIMUM : 10
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 5.5 --- MAXIMUM : 7.24
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : -0.729
 R**2 : 0.532
 PROBABILITE : 0.000



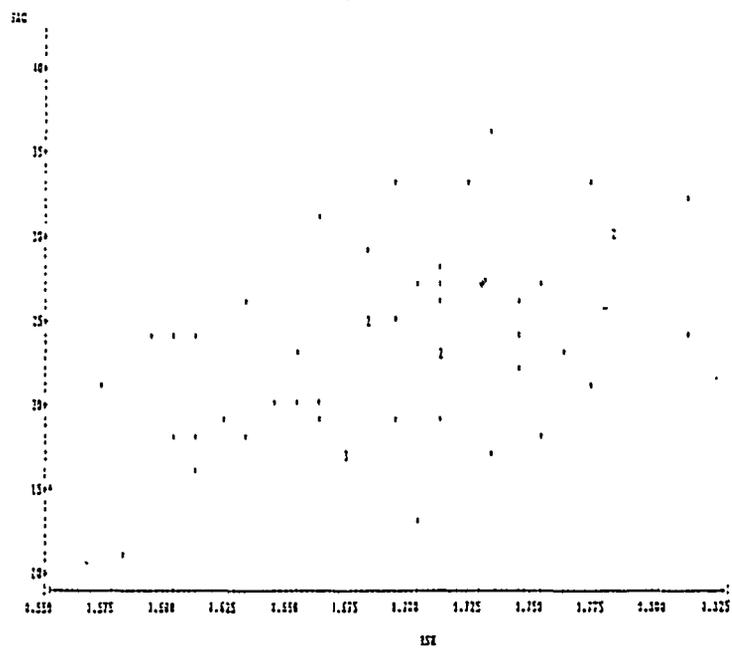
AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : 0.5 --- MAXIMUM : 4.26
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 25.34 --- MAXIMUM : 63.45
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : 0.256
 R**2 : 0.066
 PROBABILITE : 0.269

Figure 9 Graphe de la corrélation RSH/PROD des témoins du clone PB 217.

Figure 10 Graphe de la corrélation SAC/RSH des témoins du clone PB 217.



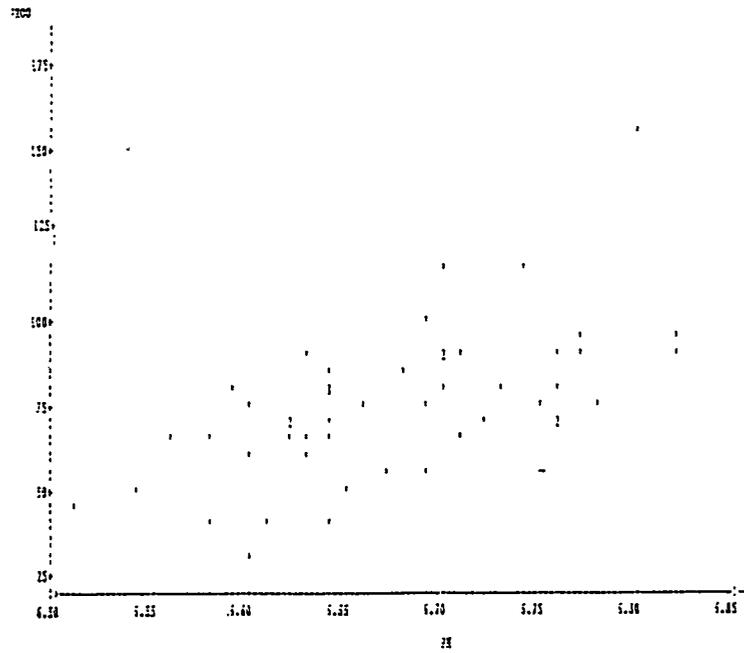
AXE HORIZONTAL --- MINIMUM : 0.0 --- MAXIMUM : 121.4
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 0.55 --- MAXIMUM : 1.81
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : 0.403
 T**2 : 0.179
 PROBABILITE : 0.392



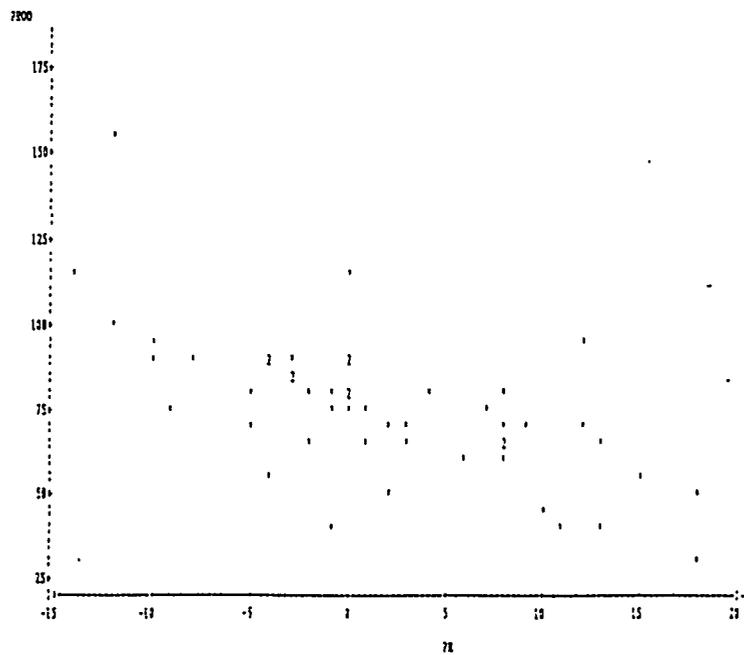
AXE HORIZONTAL --- MINIMUM : 0.55 --- MAXIMUM : 1.81
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 0.0 --- MAXIMUM : 36
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : 0.484
 T**2 : 0.235
 PROBABILITE : 0.288

Figure 11 Graphe de la corrélation PROD/pH des témoins du clone PB 235.

Figure 12 Graphe de la corrélation PROD/PR des témoins du clone PB 235.



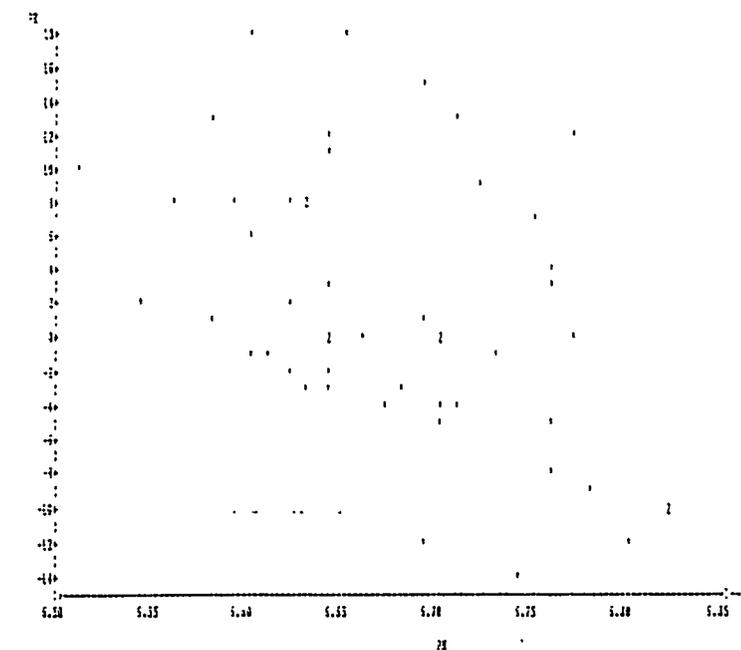
AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : 5.51 --- MAXIMUM : 6.32
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 11.5 --- MAXIMUM : 151.5
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) = 0.521
 T² = 3.325
 PROBABILITE = 0.000



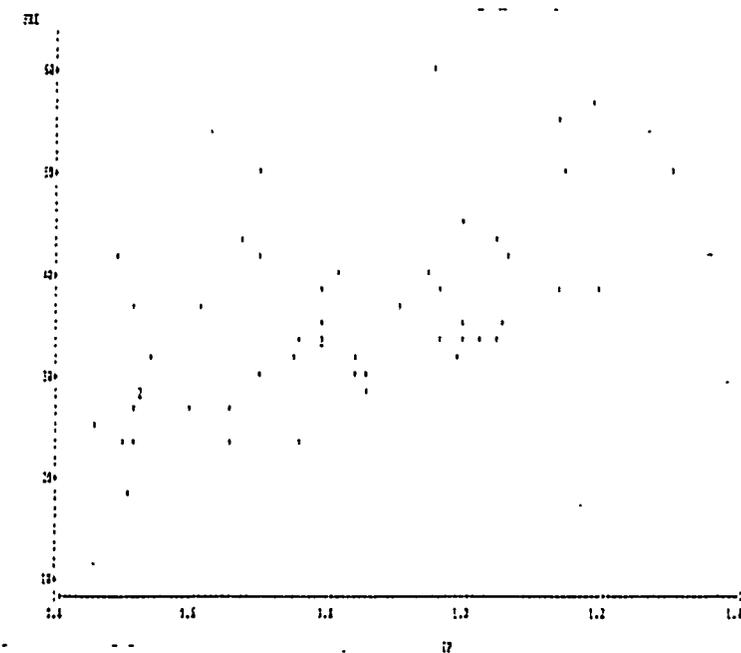
AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : -11 --- MAXIMUM : 18
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 11.5 --- MAXIMUM : 151.5
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) = -0.661
 T² = 3.439
 PROBABILITE = 0.000

Figure 13 Graphe de la corrélation PR/PH des témoins du clone PB 235.

Figure 14 Graphe de la corrélation FRI/IP des témoins du clone PB 235.



AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : 5.51 --- MAXIMUM : 6.32
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : -14 --- MAXIMUM : 13
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : -0.164
 T**2 : 3.225
 PROBABILITE : 0.001



AXE HORIZONTALE --- MINIMUM : .45 --- MAXIMUM : 1.3
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 19.12 --- MAXIMUM : 59.24
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) : 0.594
 T**2 : 3.253
 PROBABILITE : 0.000

Figure 15 Graphe de la corrélation RSH/Pi des témoins du clone PB 235.

Figure 16 Graphe de la corrélation Mg/RSH des témoins du clone PB 235.

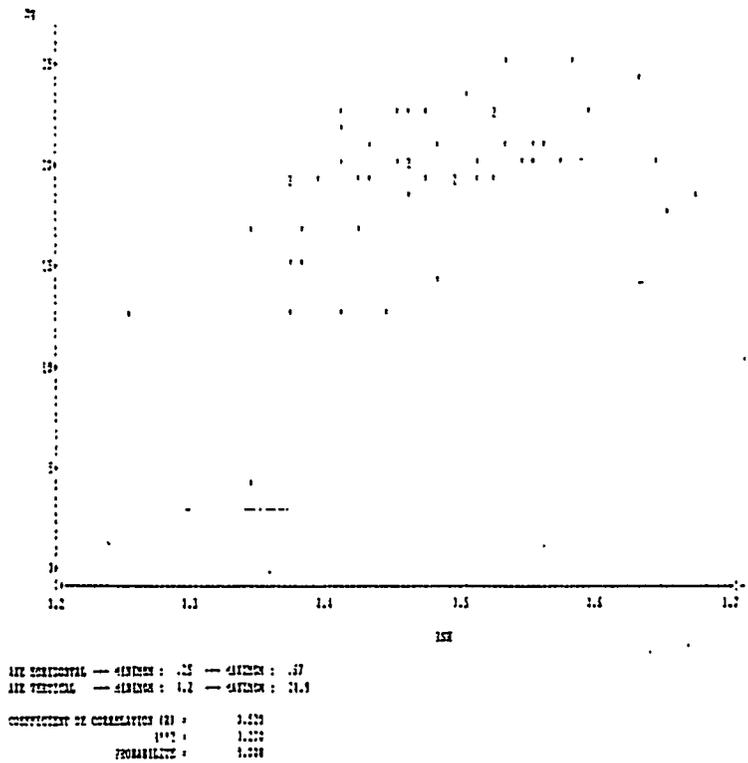
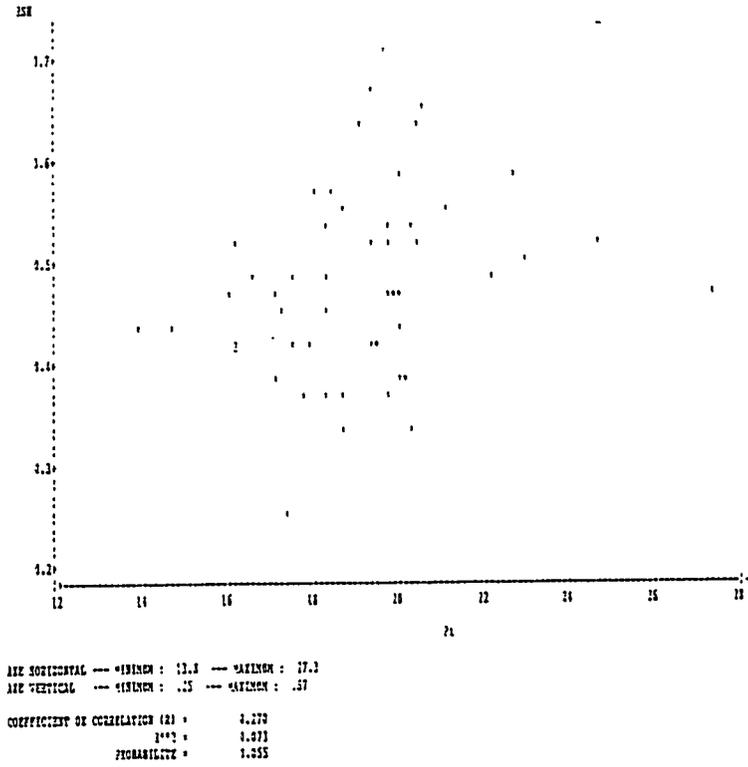
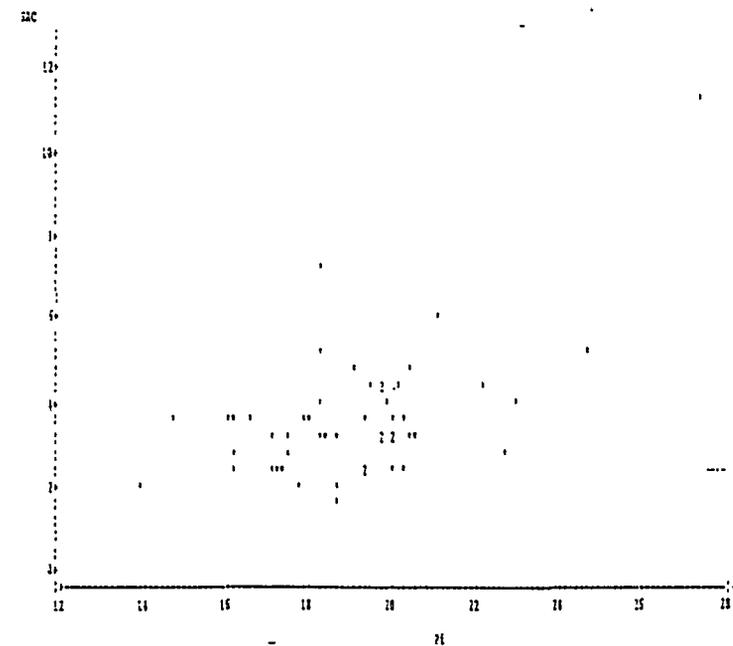
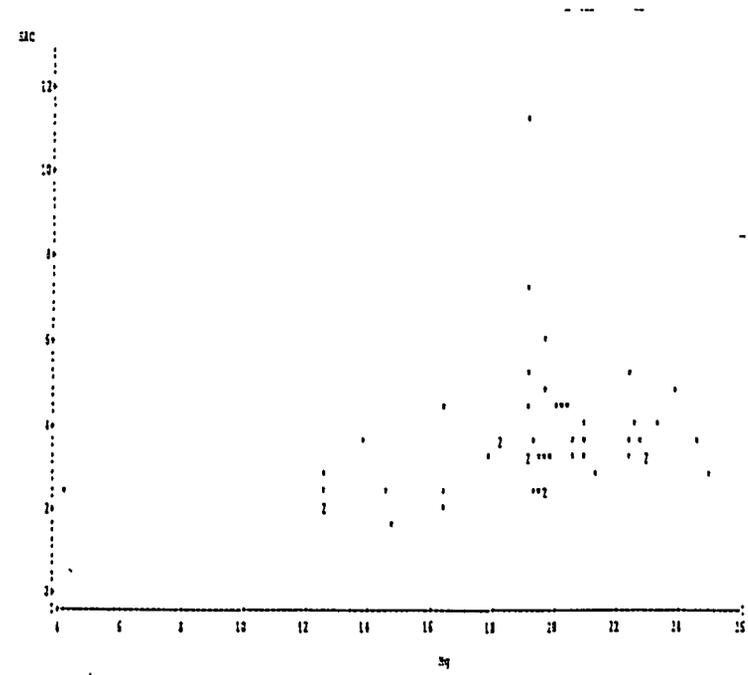


Figure 17 Graphe de la corrélation SAC/Pi des témoins du clone PB 235.

Figure 18 Graphe de la corrélation SAC/Mg des témoins du clone PB 235.



AXE HORIZONTAL --- MINIMUM : 12.1 --- MAXIMUM : 27.3
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 1.7 --- MAXIMUM : 11.2
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) = 0.553
 P**2 = 0.216
 PROBABILITE = 0.200



AXE HORIZONTAL --- MINIMUM : 4.2 --- MAXIMUM : 24.9
 AXE VERTICALE --- MINIMUM : 1.7 --- MAXIMUM : 11.2
 COEFFICIENT DE CORRELATION (R) = 0.250
 P**2 = 0.272
 PROBABILITE = 0.457

C O N C L U S I O N

Nous confirmons ici les différences dans la typologie du fonctionnement chez ces deux clones.

L'un, le PB 217, à métabolisme relativement lent, mais où l'effet de la stimulation se fait parfaitement ressentir avec une accélération des transferts, permettant une bonne réponse à l'Ethrel, sans toutefois perturber son état général (principalement le saccharose et les RSH) ; l'autre, le PB 235, dont l'activité métabolique intense est l'une de ses caractéristiques, du fait de la stimulation, puise dans ses réserves (déjà faibles) et conduit à des perturbations qui parfois peuvent être **drastiques**.

Afin de mieux percevoir les phénomènes liés à la stimulation proprement dite, il serait utile, sur des parcelles saignées en J5, d'effectuer une "chronologie" de la stimulation. En effet, au cours de ces expériences, si nous avons stimulés deux jours avant la saignée suivante, nous nous trouvons cependant à 24 h seulement après la saignée précédente, période durant laquelle le métabolisme orienté essentiellement vers la reconstitution du matériel cellulaire perdu lors de la saignée, est extrêmement actif. Il peut, de ce fait, masquer l'effet de l'Ethrel en ce qui concerne certains paramètres physiologiques.

Sur une saignée en J5, il faudrait pouvoir stimuler 4, 3 et 2 jours avant la saignée suivante, c'est-à-dire, 1, 2 et 3 jours après la précédente saignée. Ces expériences pourraient être réalisées sur des clones typologiquement très différents (PB 235, PR 261, par exemple).

* *

*