



**CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE
DE GEMBOUX**

Comparaison variétale de laitues résistantes
au Bremia et expérimentation d'une station météo
en relation avec un modèle de prévision Bremia

mai 2008

Productions légumières

CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

Chemin de Sibérie 4 5030 GEMBOUX 081/62 52 30 fax 081/61 00 47 cthsecretariat@skynet.be

Table des matières

1. Objectifs	1
2. Facteurs et traitements retenus	1
3. Dispositif expérimental et unité d'expérimentation	1
4. Réalisation et conduite de l'essai	4
5. Résultats de l'essai A	5
6. Résultats de l'essai B	8
7. Conclusion générale	10



CENTRE TECHNIQUE HORTICOLE DE GEMBOUX

1. Objectifs.

A : Vérification du fonctionnement d'un modèle d'avertissement brémia en culture de laitues en relation avec les données météorologiques.

L'expérimentation a pour objectif de mettre en évidence les corrélations entre les données météorologiques et les infestations du mildiou de la laitue (*Bremia lactucae*). La vérification du bon fonctionnement du modèle permettra d'éviter les traitements aveugles qui seront remplacés par des traitements dirigés.

B : Evaluation variétale de nouvelles variétés de laitue résistante au Brémia.

2. Facteurs et traitements retenus.

A : Les observations journalières ont eu pour objectif de mettre en évidence l'apparition de la maladie sur une parcelle A où l'on effectue des traitements systématiques et sur une parcelle B où l'on effectue des traitements en fonction des données météorologiques enregistrées. L'expérimentation se déroule dans le temps et cela sur 4 cultures de laitues (074331, 074336, 074637, 074338).

B : L'essai sera réalisé dans le temps (2 cultures de printemps 074325 et 074327 ; 2 cultures d'été 074336 et 074337). 14 variétés seront testées comparativement par culture.

3. Dispositif expérimental et unité d'expérimentation.

A :

- ✓ L'expérimentation sera conduite avec 4 répétitions dans le temps (cultures : 074331 ; 074336 ; 074337 ; 074338).
- ✓ L'unité d'expérimentation utilisée sera le PC 7A et 7B (3 A, 2 planches).

Figure n°1 : Variétés utilisées lors de l'essai

Variété	Type	Firmes
Nadine (témoin sensible)	Laitue beurre	RZ
Argentinas	Iceberg	RZ
Livigna	Lollo bionda	RZ
Carmoli	Lollo rosa	RZ
8371 - Kibou	Fil de chêne verte	RZ
8343 - Paradaï	Fil de chêne rouge	RZ
Nobellan	Blonde	S&G
Amphore	4 saison	RZ
Lorenzo	Lollo bionda	RZ
Mirette	Iceberg	RZ
Constance	Lollo rosa	RZ
Bakura	Fil de chêne verte	S&G
Sirmaï	Fil de chêne rouge	RZ
4358 - Karembo	Blonde	RZ
Canasta	4 saison	S&G
Red fun	4 saison	S&G

4.Réalisation et conduite de l'essai.

A :

Parcelle A : Réalisation de traitements systématiques.

Parcelle B : Traitements réalisés sur base des avertissements météo (modèle CIPRA).

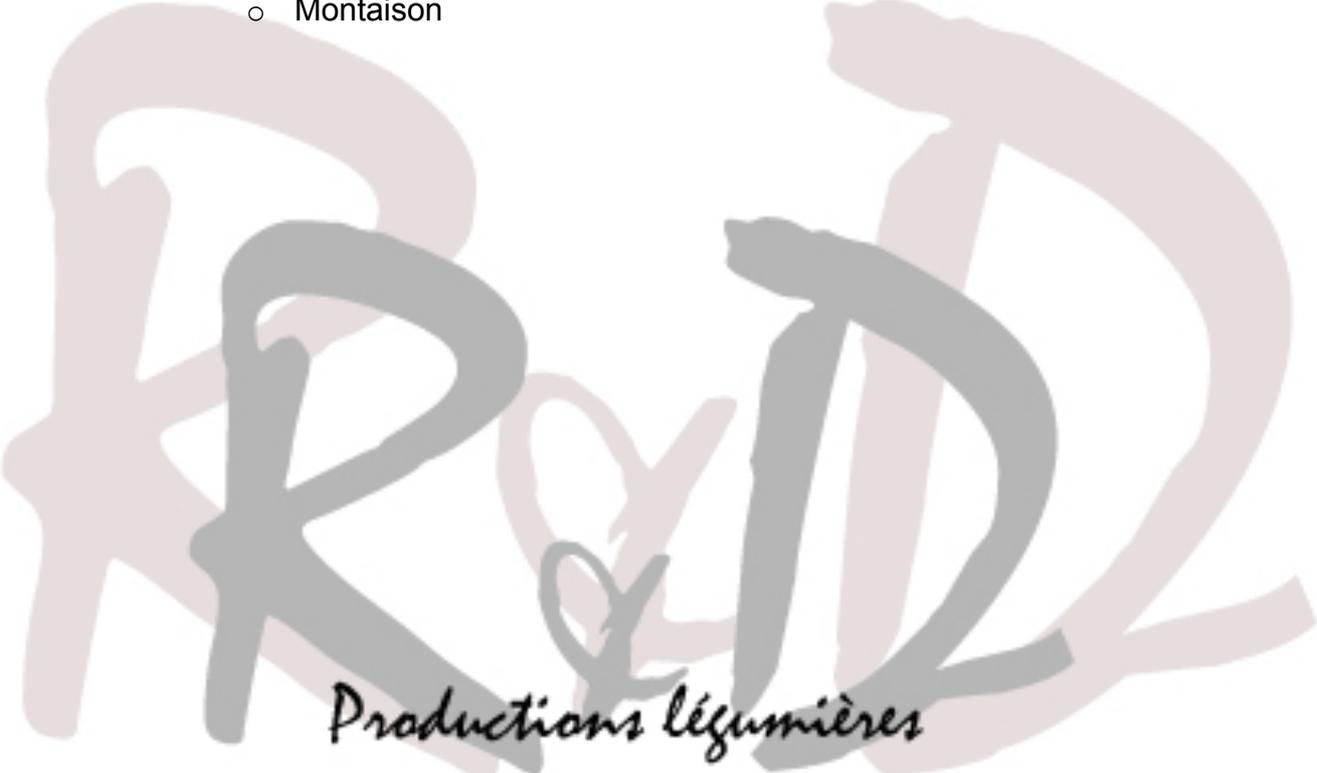
Conduite de l'essai : pas d'arrosage entre 7h00 et 11h00 et arrosage suivant planning.

Observations : journalières basées sur l'apparition et le développement de *B. lactucae*.

B :

Les éléments observés et étudiés sont:

- Eléments qualitatifs :
 - Calibre
 - Pomme
 - Feuilles
 - Couleur et intensité
 - Pigmentation et intensité
 - Anthocyane
 - Brillance
 - Cloqûre
 - Découpage du limbe
 - Attaque de Bremia
 - Apparence générale
 - Montaison



Productions légumières

5. Résultats d'essai A.

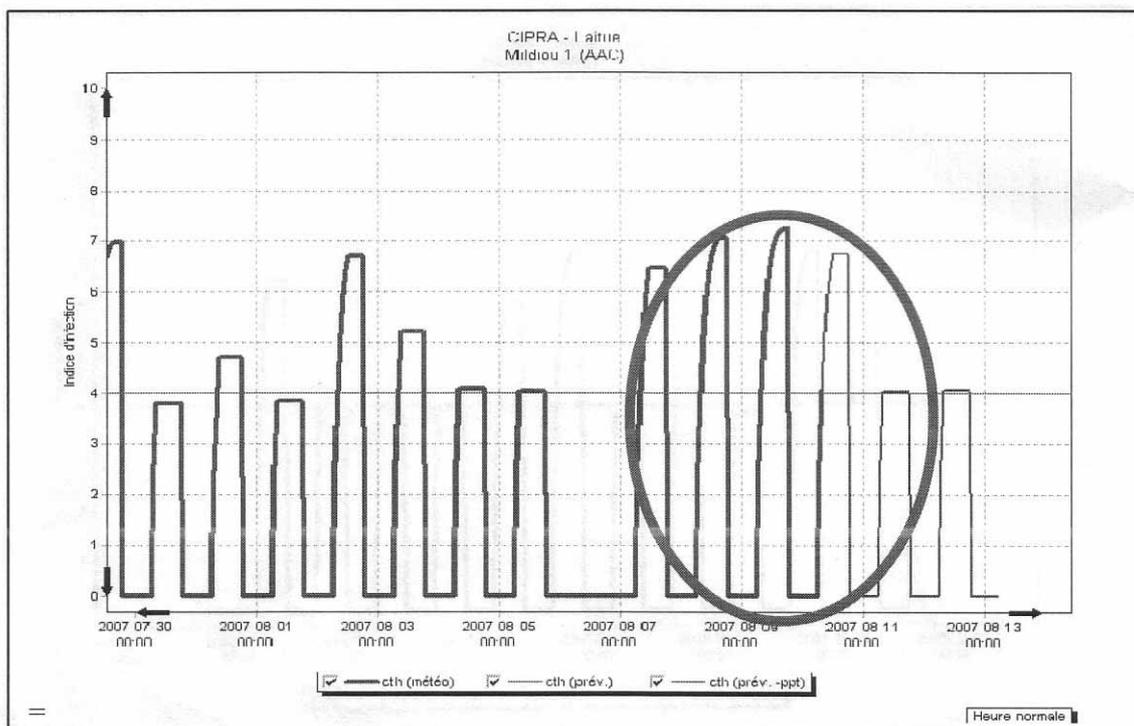
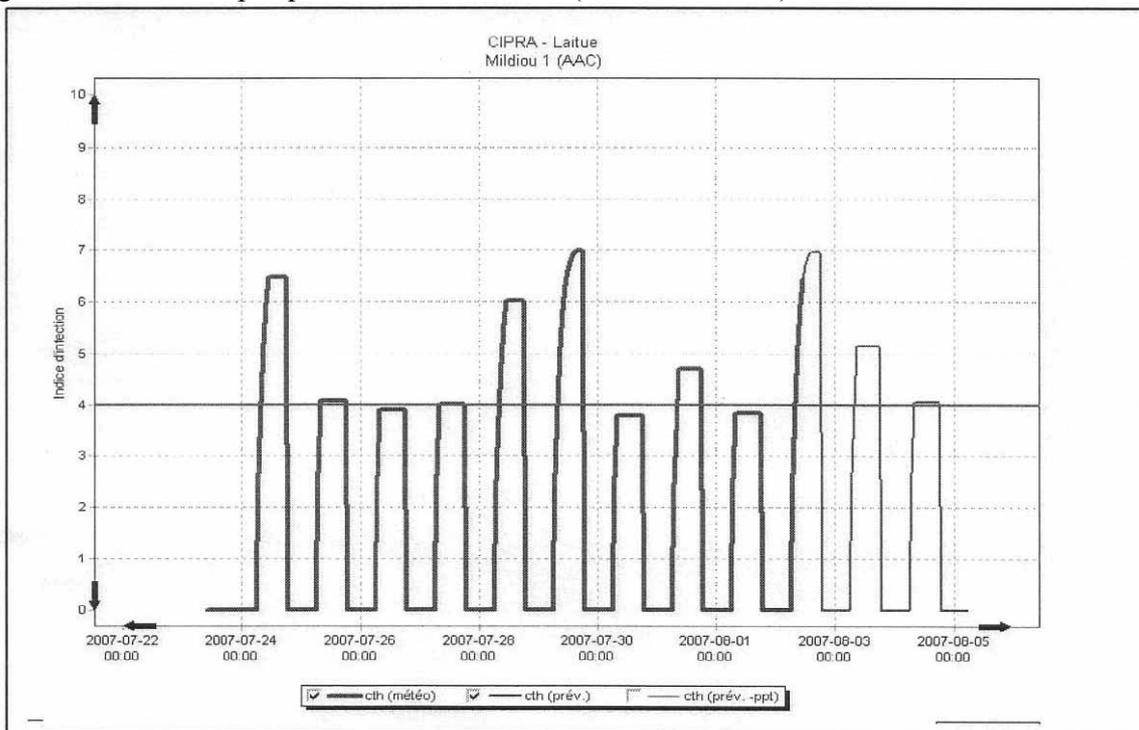
Historique des infections :

02/08 (semaine 31) : Avertissement Bremia

07/08 (semaine 32) : Avertissement Bremia

20/08 (semaine 34) : Avertissement Bremia

Figure n°6 & 7 : Graphiques d'avertissements (modèle CIPRA)



Les variétés Karemba, Sirmā, Amphora, Elenas, Sparta, Antony, Argentinas, Livigna, Carmoli, Kipling, 8343, Lucan, Mirette, Lorenzo, Constance, Bakura, 4366, Red fun, 8371, Nobellan, 4358, Canasta résistantes au Bremia n'ont pas développées statistiquement d'infections au Bremia. Les tableaux ci-dessous, mettent en évidence les observations réalisées sur Nadine (variété sensible au Bremia) dans les trois bloc :

- ✓ Bloc témoin : variété Nadine jamais traitée.
- ✓ Bloc A : variété Nadine traitée de manière systématique.
- ✓ Bloc B : variété Nadine traitée selon le modèle CIPRA.
- ✓

Figure n°8,9,10,11 : Tableaux récapitulatifs des relevés d'infections

Culture 074331				
Semaines	Témoin Nadine	Bloc A T.CTH	Bloc B Modèle	Traitement
30	0,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
31	0,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
32	89,0%	3,0%	2,9%	Previcure/Fubolgold
33	Confirmation visuelle de la sporulation			
34	Récolte			
	Traitement effectué			

Culture 074336				
Semaines	Témoin Nadine	Bloc A T.CTH	Bloc B Modèle	Traitement
32	Plantation	Plantation	Plantation	Fubolgold
33	10,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
34	8,0%	1,0%	0,5%	Fubolgold
35	71,0%	1,0%	3,0%	Fubolgold
36	82,3%	0,2%	0,7%	
37	79,1%	0,5%	0,3%	
38	Récolte			
	Traitement effectué			

Culture 074337				
Semaines	Témoin Nadine	Bloc A T.CTH	Bloc B Modèle	Traitement
32	Plantation	Plantation	Plantation	Fubolgold
33	0,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
34	10,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
35	11,2%	0,0%	0,0%	Fubolgold
36	12,6%	0,0%	0,0%	
37	76,7%	8,2%	5,3%	
38	80,6%	11,0%	12,8%	
39	Récolte			
40	Récolte			
	Traitement effectué			

Productions légumières

Culture 074338				
Semaines	Témoïn Nadine	Bloc A T.CTH	Bloc B Modèle	Traitement
33		Plantation		Fubolgold
34	0,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
35	0,0%	0,0%	0,0%	Fubolgold
36	0,0%	0,0%	0,0%	
37	16,0%	0,0%	10,2%	
38	31,2%	3,2%	12,3%	
39	33,0%	15,7%	11,8%	
40	100,0%	27,9%	33,1%	
41	100,0%	39,1%	42,0%	
42	Récolte			
	Traitement effectué			

Figure n°12 : Tableau récapitulatif cultures/sporulation

		Cultures			
		074331	074336	074337	074338
Semaines	29				
	30	P			
	31	TF+A			
	32	TF+A	P + TF+A	P+TF+A	
	33	S			P
	34	R+A	TF+A	TF+A	TF+A
	35		S	s	
	36			S	
	37				
	38		R		
	39			R	S
	40			R	
	41				
	42				R
	43				

Légende :
P = plantation
TF = traitement Fubolgold selon modèle météo
A = avertissements
R = récolte
S = observation de sporulation sur témoïn Nadine

Productions légumières

Conclusions et discussions :

Le témoin Nadine non traité met en évidence de manière incontestable les infections de *Bremia* lors des 4 répétitions dans le temps.

Sur le facteur étudié qui est le nombre de plants infestés, il n'existe pas de différence significative entre les bloc A et B.

Néanmoins l'essai montre que l'utilisation du modèle mathématique CIPRA, permet de diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires dans les cultures. De plus l'avertissement permet d'agir de manière plus précise étant donné que l'on peut voir dans les figures n°8,9,10,11 que les traitements par avertissement sont réalisés avec une semaine d'avance sur les traitements systématiques.

En mettant en parallèle l'avertissement et les observations de sporulation sur feuilles, cela nous permet de mettre en évidence, la bonne prévision du modèle. Pour les cultures 074331 et 074336, les sporulations ont été observées les jours suivants l'avertissement. Pour la culture 074337 la sporulation a été très faible les jours suivants l'avertissement et plus intense la semaine d'après. Pour la culture 074338, aucune sporulation n'a été observée après l'avertissement. Il est à noter que la récolte de cette dernière culture de plein champ a été très tardive suite aux températures de fin de saison plus basses.

6. Résultats de l'essai B.

Figure n°13 : Tableau récapitulatif des critères de qualité

Variété	Type	Critères qualitatifs											
		Caillbre	Pomme	Ep Feuilles	GR+FT Couleur & intensité	Pigmentation	Anthocyane	Brillance	Cloûre	Découpage	Sensibilité <i>Bremia</i>	Montaison	Ap. générale
Argentinas	Iceberg	G	TD	E	GR+FT	N	N	M	F	M	N	N	7
Livigna	Lollo bionda	M	N	M	J+F	N	N	F	FT	FT	N	N	7
Carmoli	Lollo rosa	G	N	MI	RO+TFT	N	N	FT	FT	FT	N	N	7
8371 - Kibou	Fll de chêne verte	G	N	M	J+F	N	N	M	M	F	N	N	7
8343 - Paradaï	Fll de chêne rouge	M	N	M	RO+TFT	N	N	FT	M	FT	N	N	9
Nobellan	Blonde												
Amphore	4 saison	M	L	E	RO	O	O	N	FT	F	N	N	7
Lorenzo	Lollo bionda	P	N	MI	J	N	N	N	N	M	N	N	2
Mirette	Iceberg	G	TD	E	J	N	N	N	N	TF	O	N	2
Constance	Lollo rosa	M	N	MI	RO	N	O	M	TFT	M	N	N	7
Bakura	Fll de chêne verte	P	N	MI	J	N	N	F	F	FT	N	N	3

Productions légumières

Sirmaï	Fll de chêne rouge	G	N	M		RO+FT	O	O	M	F	M	N	N	9
4358 - Karembo	Blonde	M	D	M		V+GR	N	N	M	FT	N	N	N	9
Canasta	4 saison													
Red fun	4 saison	G	N	M		R+TFT	O	O	FT	M	FT	N	N	8
Kipling	Fll de chêne verte	G	N	MI		V+M	N	N	M	FT	F	N	N	7
4366 - Santoro	Blonde	P	L	M		J+F	N	N	F	F	F	N	N	4
Lucan	Blonde	G	L	E		V+M	N	N	M	M	N	N	N	9

Légende	Très petit	TP
	Petit	P
	Moyen	M
	Grand	G
	Très grand	TG
	Très faible	TF
	Faible	F
	Fort	FT
	Très fort	TFT
	Lâche	L
	Dense	D
	Très dense	TD
	Oui	O
	Epaisse	E
	Mince	MI
	Verte	V
	Jaunâtre	J
	Grisâtre	GR
	Rougeâtre	RO
	Non	N
Ap.générale	de 1 à 9	Mauvais à bon

Conclusions et discussions :

La résistance au Bremia de ces variétés a été mise en évidence et donc leur utilisation semble intéressante. Les variétés Santoro, Bakura, Lorenzo et Mirette devraient être écartées suite aux résultats qualitatifs non satisfaisants. Red fun semble intéressante par sa couleur rouge très intense mais possède un port fortement érigé. En plus d'une couleur rouge bien prononcée, Paradaï a un cœur très serré et de couleur vert cette variété possède donc un intérêt de diversification en laitue de type feuille de chêne rouge.

Productions légumières

7. Conclusion générale.

Ces deux essais sont complémentaires car ils mettent en évidence l'intérêt de combiner à la fois l'utilisation de variétés résistantes et la décision des traitements phytosanitaires sur base d'avertissements.

Dans l'essai A, le témoin Nadine met en évidence et confirme l'avertissement d'infestation du modèle mathématique. Néanmoins, afin de valider au mieux cette première année d'essai, un nombre plus important de répétition dans le temps devrait être réalisé.

