



CRA  
Gembloux  
3<sup>ème</sup> année, # 3



9 juillet 2004

## Bulletin Agrométéorologique – Juin 2004

Adresse WEB : <http://b-cgms.cra.wallonie.be/>

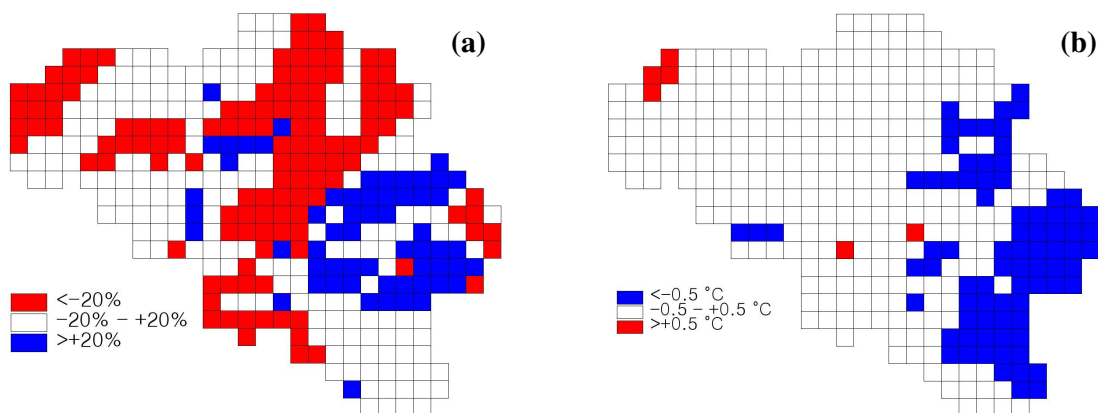
*Les paramètres climatiques du mois de juin furent tous proches de la moyenne, exception faite de l'ensoleillement qui fut largement déficitaire sur l'est du pays. La situation des céréales d'hiver et de la pomme de terre est globalement favorable laissant entrevoir des rendements généralement supérieurs à ceux de 2003. Par contre, les prévisions relatives au maïs fourrager et à la betterave sucrière montrent que ces cultures pourraient connaître, au niveau national, une légère baisse par rapport à l'année passée.*

### Situation météorologique au mois de juin

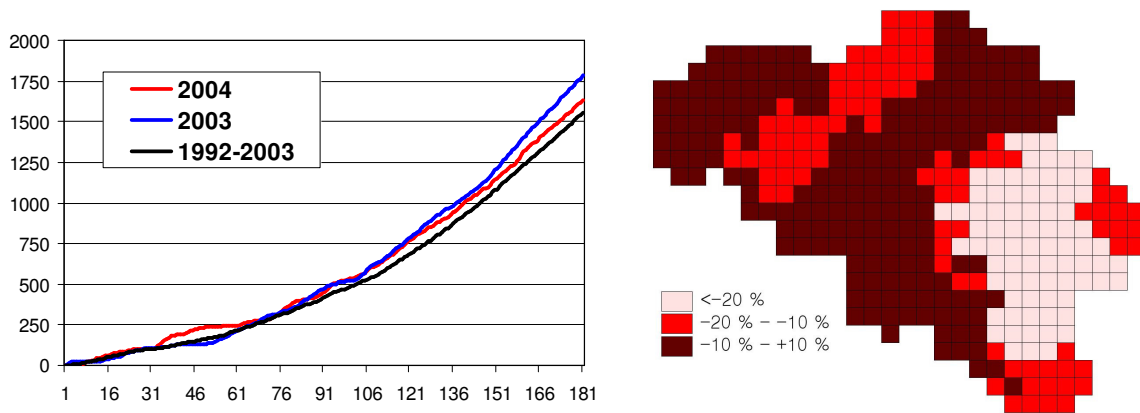
Globalement, 68 mm ont été enregistrés sur le pays contre une moyenne de 75 mm, soit un léger déficit non significatif inférieur à 10%. Les moyennes régionales des précipitations furent souvent proches de la moyenne calculée sur la période 1992-2003. Néanmoins, des poches de précipitations déficitaires parfois supérieures à 50% ont été observées essentiellement au nord de la Meuse alors que certaines parties du Condroz, de la Famenne, du Pays de Herve et de l'Ardenne orientale ont connu un excès pluviométrique pouvant dépasser les 40% (Fig. 1a). Plusieurs postes pluviométriques ont enregistré des précipitations supérieures à 20 mm, les 3 et 11 juin.

Le mois de juin a connu des températures proches de la moyenne 1992-2003. A l'échelle nationale, l'écart à la moyenne des températures moyennes était minime ( $-0.1^{\circ}\text{C}$ ). Régionalement, seul l'est du pays a connu des températures s'écartant de plus de  $-0.5^{\circ}\text{C}$  de la moyenne de ces douze dernières années (Fig. 1b). Selon les régions, un à six jours d'été [ $T_{\text{max}} \geq 25^{\circ}\text{C}$ ] ont été enregistrés. Un à deux jours de canicule [ $T_{\text{max}} \geq 30^{\circ}\text{C}$ ] ont été observés au nord du bassin mosan et en Lorraine les 9 et 10 juin. La figure 2a présente l'évolution des sommes de températures en Hesbaye en 2004 et la compare à l'année dernière et à la moyenne 1992-2003. Il apparaît que la situation actuelle est légèrement avancée (+ 5 jours) par rapport à la moyenne mais connaît un retard d'une décade par rapport à l'année dernière à pareille époque.

La vitesse moyenne du vent ainsi que l'humidité ont été proches de la normale sur tout le pays. Par contre, les valeurs de rayonnement ont été inférieures à la normale sur une grande partie du pays (-11% en moyenne). Dans le détail, c'est essentiellement le sud du bassin mosan qui a enregistré le plus fort déficit en rayonnement (Fig. 2b), avec près de -40% dans le Pays de Herve.



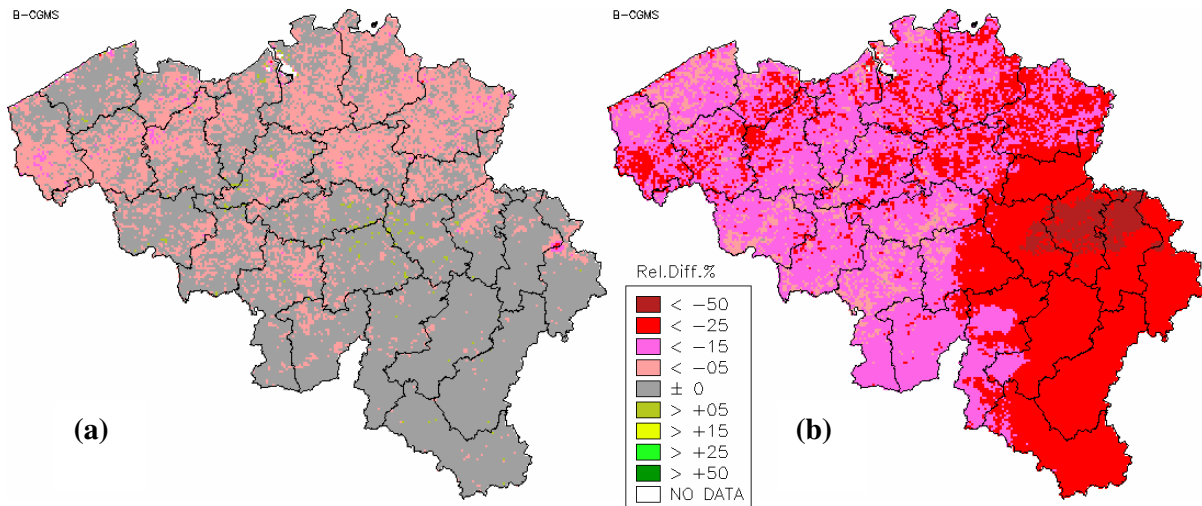
**Figure 1 : [a] Ecart du total des précipitations (en %) et [b] écart de la température moyenne (en °C) du mois de juin par rapport à la moyenne 1992-2003.**



**Figure 2 :**  
**[a] A gauche, évolution de la somme des températures positives de janvier à juin en Hesbaye par rapport à 2003 et à la moyenne 1992-2003 ;**  
**[b] A droite, écart des valeurs de rayonnement du mois de juin par rapport à la moyenne 1992-2003.**

### Information satellitaire sur l'état des cultures

Le suivi qualitatif des cultures et la prédiction quantitative des rendements sont entre autres basés sur les mesures systématiques des systèmes spatiaux d'observation de la terre NOAA-AVHRR et SPOT-VEGETATION. Le projet a accès à une série d'images décennales depuis 1989 pour AVHRR et depuis 1998 pour VEGETATION, et avec une résolution spatiale (dimension des pixels) de 1x1 km<sup>2</sup>.



**Figure 3 : Écart relatif (%) en juin 2004 par rapport à la moyenne historique 1998-2003 : (a) l'état de la végétation (dérivé d'images satellitaires SPOT-VEGETATION), et (b) la productivité végétale (dérivé d'images satellitaires SPOT-VEGETATION et de données météorologiques). Les limites des circonscriptions agricoles sont superposées.**

L'état de la végétation semble normal par rapport à la période de référence (1998-2003 ; Fig. 3a). Cependant, une diminution légère à très importante (Pays de Herve : -50%) de la productivité végétale est observée sur toute la Belgique (Fig. 3b). Cette diminution de productivité s'explique par des températures parfois inférieures à la moyenne (Fig. 1b) et, principalement, par les valeurs de rayonnement souvent inférieures à la normale pendant le mois de juin (Fig. 2b).

### Situation des cultures au premier juillet \*

- Froment d'hiver : Cette céréale était au stade de développement des graines et sa phénologie s'étalait plus précisément du stade laiteux à milaiteux. Si par rapport à l'année passée, le retard phénologique subi est environ d'une semaine, le stade atteint est par contre proche de la valeur normale.

\* Documents consultés : Plein Champ, Le Sillon Belge, <http://www.irbab.be>, avertissements asbl CADCO.

- Escourgeon : L'orge d'hiver était quant à lui en fin de stade laiteux, voire déjà au stade maturation des graines (début du stade pâteux).
- Maïs fourrager : Beaucoup de plants de maïs avaient atteint le stade 9<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> feuilles visibles alors qu'en semis plus tardif ou situation moins favorable, d'autres parcelles étaient encore au stade 7<sup>ème</sup> feuille visible. Quelques parcelles semées précocement en situation favorable avaient atteint le stade 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> feuilles visibles.
- Pomme de terre : Les plantes étaient arrivées au stade floraison.
- Betterave sucrière : Le stade fermeture des lignes est atteint depuis la mi-juin.

### Modèles de prévisions de rendement

Pour réaliser les prévisions de rendements, nous avons fait appel à différents modèles plus ou moins complexes intégrant une composante tendance, deux composantes agrométéorologiques et une composante télédétection. La composante tendance a été calculée sur base des rendements agricoles des 20 dernières années. La première composante agrométéorologique est basée sur le modèle B-CGMS (Belgian Crop Growth Monitoring System) ; la seconde détermine le rendement final en fonction des conditions climatiques observées sur la période 1<sup>er</sup> décembre - 31 mars. Enfin, la composante télédétection repose sur les indices de végétation dérivés de l'imagerie satellitaire (NOAA-AVHRR et SPOT-VEGETATION). L'ensemble des résultats émanant de ces modèles de prévisions permet d'émettre une valeur estimée la plus probable.

### Prévisions de rendements pour 2004 au niveau national

Les rendements des années 2002 et 2003 ainsi que les rendements prévus pour 2004 sont présentés à la figure 4. Au niveau national, l'estimation de rendements est calculée à partir du rendement de la circonscription via un coefficient de pondération qui reflète l'importance de la superficie propre à chaque culture dans la circonscription. Globalement, les prévisions sont :

- *Froment d'hiver* : rendements supérieurs à ceux de 2002 et de 2003.
- *Orge d'hiver* : une augmentation des rendements est prévue par rapport à 2003 sans toutefois atteindre les résultats de 2002.
- *Maïs fourrager* : une légère diminution des rendements par rapport aux deux années précédentes est envisagée pour 2004.
- *Betterave sucrière* : une légère diminution des rendements est prévue par rapport à 2003, toutefois, 2004 resterait une très bonne année.
- *Pomme de terre* : Les rendements prévus pour cette année sont intermédiaires entre ceux des deux dernières années.

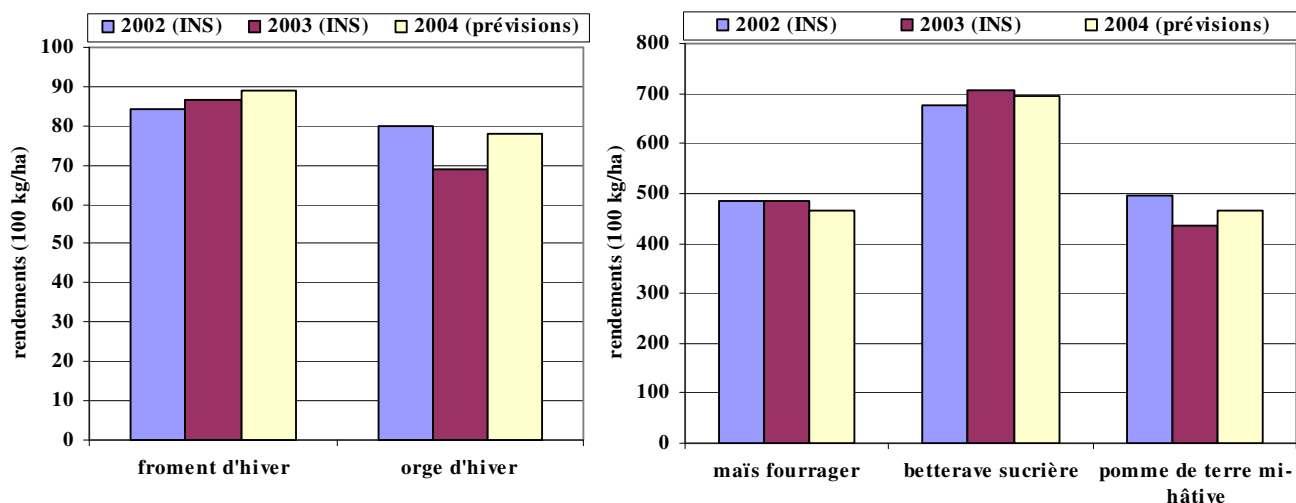


Figure 4 : Rendements observés (INS) en 2002, 2003 et prévisions de rendements pour 2004 au niveau national pour le froment et l'orge d'hiver (à gauche) et pour le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre mi-hâtive (à droite)

## Prévisions de rendements pour 2004 à l'échelle des circonscriptions agricoles

Les tableaux 1 et 2 présentent la moyenne des rendements estimés par l'Institut National de Statistiques (INS) pour les cinq dernières années (1999-2003) ainsi que les rendements prévus pour 2004 au niveau des circonscriptions agricoles.

Concernant le froment d'hiver, une tendance à l'augmentation des rendements se profile pour cette année pour l'ensemble des circonscriptions par rapport à la moyenne des cinq dernières années.

Les rendements prévus pour l'orge d'hiver évoluent en général dans le même sens à l'exception toutefois de quelques circonscriptions où le rapport à la moyenne est nul à quasi-nul.

Concernant le maïs fourrager, la majorité des circonscriptions pourraient connaître cette année une diminution sensible des rendements par rapport à la période 1999-2003.

Quant à la betterave sucrière et à la pomme de terre, l'évolution des prévisions de rendements est à la hausse. Les marges d'erreur actuelles pour le froment et l'orge d'hiver sont respectivement de l'ordre de 6 et 7 quintaux / ha, tandis que, concernant le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre mi-hâtive, elles atteignent respectivement 32, 48 et 66 quintaux / ha.

**Tableau 1: Moyenne des rendements observés (INS) de 1999 à 2003 et prévisions de rendements pour 2004 pour le froment et l'orge d'hiver au niveau de la circonscription agricole**

Circ.	Rendement (100kg/ha)					
	Froment d'hiver			Orge d'hiver		
	moyenne 1999-2003 (INS)	2004 (prévisions)	2004/moyenne (%)	moyenne 1999-2003 (INS)	2004 (prévisions)	2004/moyenne (%)
Brugge	82.5	88	7	69.2	69	0
Kortrijk	81.1	88	8	71.3	74	4
Diksmuide	83.9	89	6	75.1	74	-1
Eeklo	85.9	91	6	69.0	71	2
St Niklaas	78.2	83	7	66.5	69	3
Oudenaarde	81.1	87	8	65.9	69	5
Antwerpen	74.5	81	8	50.7	59	16
Turnhout	72.2	78	9	53.2	60	13
Hasselt	70.5	77	9	59.4	63	7
Tongeren	90.6	98	8	81.7	85	4
Bruxelles	78.3	84	7	70.6	72	2
Leuven	85.6	90	5	77.2	79	2
Nivelles	86.3	90	4	79.7	79	-1
Tournai	79.6	84	6	69.7	72	3
Mons	81.6	86	6	75.3	77	2
Charleroi	85.3	89	5	77.0	79	2
Namur	84.3	91	8	76.9	81	5
Philippeville	79.3	85	7	73.6	77	5
Dinant	79.1	84	7	73.4	77	6
Waremme	89.4	96	8	81.1	85	4
Liège	90.7	99	9	80.9	86	6
Verviers 1	62.3	70	13	-	76	-
Verviers 2	56.2	57	1	-	54	-
Marche	67.1	72	7	64.2	70	9
Bastogne	62.1	69	11	62.8	73	17
Arlon	63.8	69	9	58.9	66	13

**Tableau 2: Moyenne des rendements observés (INS) de 1999 à 2003 et prévisions de rendements pour 2004 pour le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre mi-hâtive au niveau de la circonscription agricole.**

Circ.	Rendement (100kg/ha)								
	Maïs fourrager			Betterave sucrière			Pomme de terre mi-hâtive		
	moyenne 1999-2003 (INS)	2004 (prévisions)	2004/moyenne (%)	moyenne 1999-2003 (INS)	2004 (prévisions)	2004/moyenne (%)	moyenne 1999-2003 (INS)	2004 (prévisions)	2004/moyenne (%)
Brugge	480.1	467	-3	620.2	675	9	412.0	444	8
Kortrijk	501.3	486	-3	654.9	678	4	438.1	466	6
Diksmuide	496.5	487	-2	637.0	683	7	414.2	442	7
Eeklo	474.9	462	-3	645.7	671	4	479.1	490	2
St Niklaas	480.3	477	-1	631.0	661	5	453.8	467	3
Oudenaarde	514.4	492	-4	662.8	706	7	470.4	484	3
Antwerpen	470.6	464	-1	631.6	677	7	430.7	486	13
Turnhout	470.5	472	0	564.3	579	3	522.3	515	-1
Hasselt	445.0	449	1	632.1	673	6	468.5	507	8
Tongeren	496.2	469	-6	694.6	728	5	507.9	533	5
Bruxelles	527.7	515	-2	661.0	690	4	475.3	494	4
Leuven	543.0	510	-6	680.2	702	3	490.8	501	2
Nivelles	486.2	475	-2	692.6	716	3	469.0	477	2
Tournai	478.2	455	-5	645.6	660	2	452.3	453	0
Mons	483.9	468	-3	688.0	706	3	458.8	466	2
Charleroi	479.7	478	0	663.3	673	1	465.8	481	3
Namur	468.5	459	-2	687.1	721	5	430.6	464	8
Philippeville	432.3	431	0	627.2	641	2	428.2	483	13
Dinant	434.9	429	-1	642.9	676	5	431.0	465	8
Waremme	483.3	468	-3	700.2	734	5	416.7	473	13
Liège	479.4	433	-10	690.8	716	4	389.6	468	20
Verviers 1	459.9	403	-12	-	768	-	-	513	-
Verviers 2	396.3	392	-1	-	518	-	-	251	-
Marche	470.3	448	-5	547.9	560	2	451.2	505	12
Bastogne	479.3	462	-4	-	543	-	-	314	-
Arlon	405.9	388	-5	575.1	587	2	253.1	340	34

### **Remarques**

Pour la partie météorologique des bulletins agrométéorologiques mensuels, la moyenne de référence a été établie à partir des données climatiques de la période 1992-2003. Cette période de 12 ans a été sélectionnée dans le but de pouvoir refléter au mieux les conditions climatiques actuelles marquées, entre autres, par la hausse généralisée des températures dans l'hémisphère Nord. Les différentes cartes de base ainsi obtenues peuvent être visualisées sur l'adresse web : <http://b-cgms.cra.wallonie.be/>

### **Remerciements**

Ce bulletin agrométéorologique est financé par les Services fédéraux des affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles. Plus d'infos : <http://www.belspo.be>

Les données météorologiques ont été fournies par l'Institut Royal Météorologique de Belgique. Plus d'informations météorologiques sur le site web : <http://www.meteo.be/francais/index1.html>

Les données de rendements ont été fournies par l'Institut National de Statistiques, Ministère des Affaires Economiques. Plus d'infos : [http://www.statbel.fgov.be/home\\_fr.htm](http://www.statbel.fgov.be/home_fr.htm)

### **Contacts**

Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Liège, Bernard TYCHON, [Bernard.Tychon@ulg.ac.be](mailto:Bernard.Tychon@ulg.ac.be), Pierre OZER, [pozer@ulg.ac.be](mailto:pozer@ulg.ac.be) et Stéphanie HORION, [shorion@ulg.ac.be](mailto:shorion@ulg.ac.be).

Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), Herman EERENS, [herman.eerens@vito.be](mailto:herman.eerens@vito.be) et Isabelle PICCARD, [isabelle.piccard@vito.be](mailto:isabelle.piccard@vito.be).

Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Robert OGER, [oger@cra.wallonie.be](mailto:oger@cra.wallonie.be), et Béatrice LETEINTURIER, [leteinturier@cra.wallonie.be](mailto:leteinturier@cra.wallonie.be).