

## Bulletin Agrométéorologique – Juin 2005

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

*Tous les paramètres climatiques furent anormaux à exceptionnels par rapport à la moyenne durant le mois de juin. Aussi, les prévisions de rendements de principales cultures sont globalement à la baisse sur le territoire.*

### Situation météorologique au mois de juin

Le mois de juin 2005 fut déstabilisant en divers points. L'absence continue de précipitations conjuguée à des températures très élevées et à certains relevés sur le terrain nous a conduit à faire un communiqué de presse le 24 juin (<http://www.presse.ulg.ac.be/communiques/climatjuin2005.html>) pour lancer l'alerte quant au risque élevé de sécheresse à un moment crucial pour les cultures d'hiver. La polémique a battu son plein quant à nos affirmations et, le 1<sup>er</sup> juillet 2005, l'Institut Royal Météorologique indiquait que la pluviométrie en juin 2005 avait été normale ([http://www.meteo.be/francais/index.php?menu=Menu1\\_3\\_3](http://www.meteo.be/francais/index.php?menu=Menu1_3_3)). Aussi, l'analyse météorologique de ce mois de juin sera-t-elle plus détaillée qu'à l'habitude.

La distribution des précipitations du mois de juin fut chaotique avec des totaux pluviométriques variant de 17 à 100 mm selon les endroits (Fig.1a). Globalement, 49 mm ont été enregistrés sur le pays contre une moyenne de 65 mm, soit un déficit de 26%. Cependant, la répartition spatiale de ces pluies a été très hétérogène. En effet, si 26% du territoire a souffert d'un déficit pluviométrique >50% par rapport à la normale, 22% du pays a enregistré des précipitations supérieures à la normale (Fig. 1b). En règle générale, ces deux extrêmes se retrouvent en Région wallonne et leur situation tantôt très déficitaire tantôt excédentaire ne s'explique que par la présence ou non d'intenses précipitations orageuses le 30 juin.

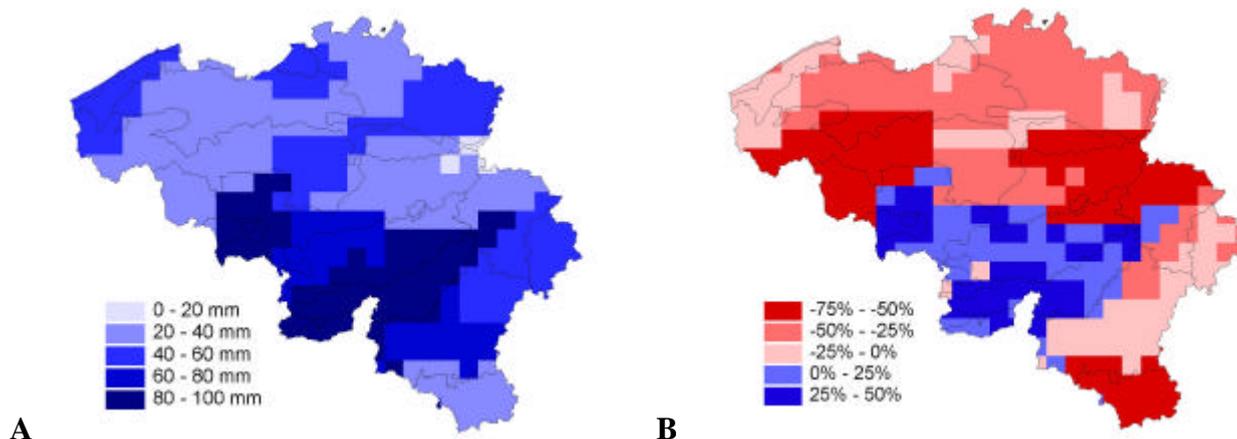
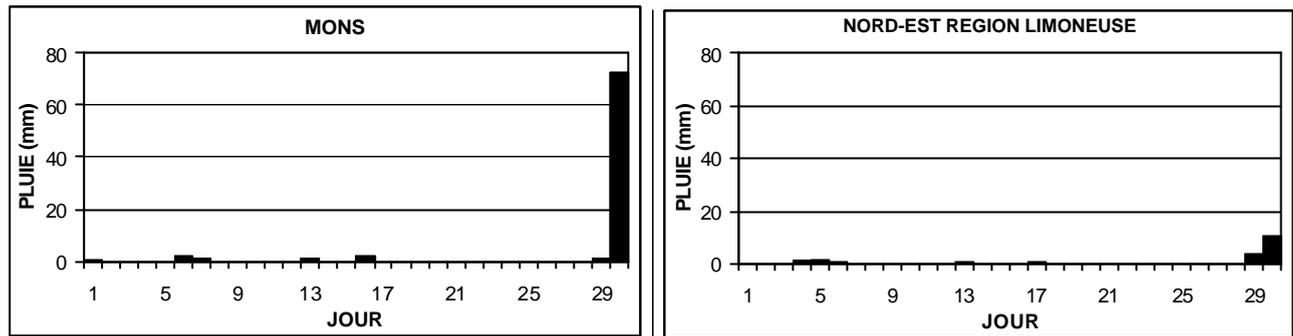


Figure 1 : [A] Total pluviométrique en juin (mm) et, [B] écart (%) des précipitations à la moyenne (1992-2004).

En région montoise, le total pluviométrique pour juin (80,2 mm) est supérieur à la moyenne (60,6 mm) mais cela est dû à la seule pluie de 73 mm observée sur quelques heures le 30 juin (Fig.2a). La zone de Gembloux a reçu 33,7 mm, soit un déficit de près de 50% par rapport à la moyenne (63,9 mm), et seulement 2,7 mm ont été mesurés entre le 1<sup>er</sup> et le 28 juin. Par contre, dans d'autres régions où les orages des deux derniers jours de juin n'ont pas sévi, comme le nord-est de la région limoneuse avec une total pluviométrique de 17,9 mm pour juin 2005 (Fig.2b), présentent un déficit pluviométrique très important supérieur à 70% par rapport à la moyenne et des valeurs inférieures à celles enregistrées en juin 1976. Un déficit pluviométrique supérieur à 60% par rapport à la moyenne est également observé dans le sud de la Belgique (Région Jurassique) ainsi que dans l'est du royaume, en région herbagère. A l'exception de deux zones plus sévèrement touchées par

un déficit pluviométrique important, le Nord du pays a généralement enregistré une pluie mensuelle légèrement inférieure à la moyenne. Le 30 juin, plusieurs postes pluviométriques ont enregistré des précipitations journalières très importantes supérieures à 50 mm à Ciney (53,8 mm), Florennes (60 mm), Gosselies (72 mm) et Chièvres (73 mm) où des dégâts de divers types ont été rapportés.

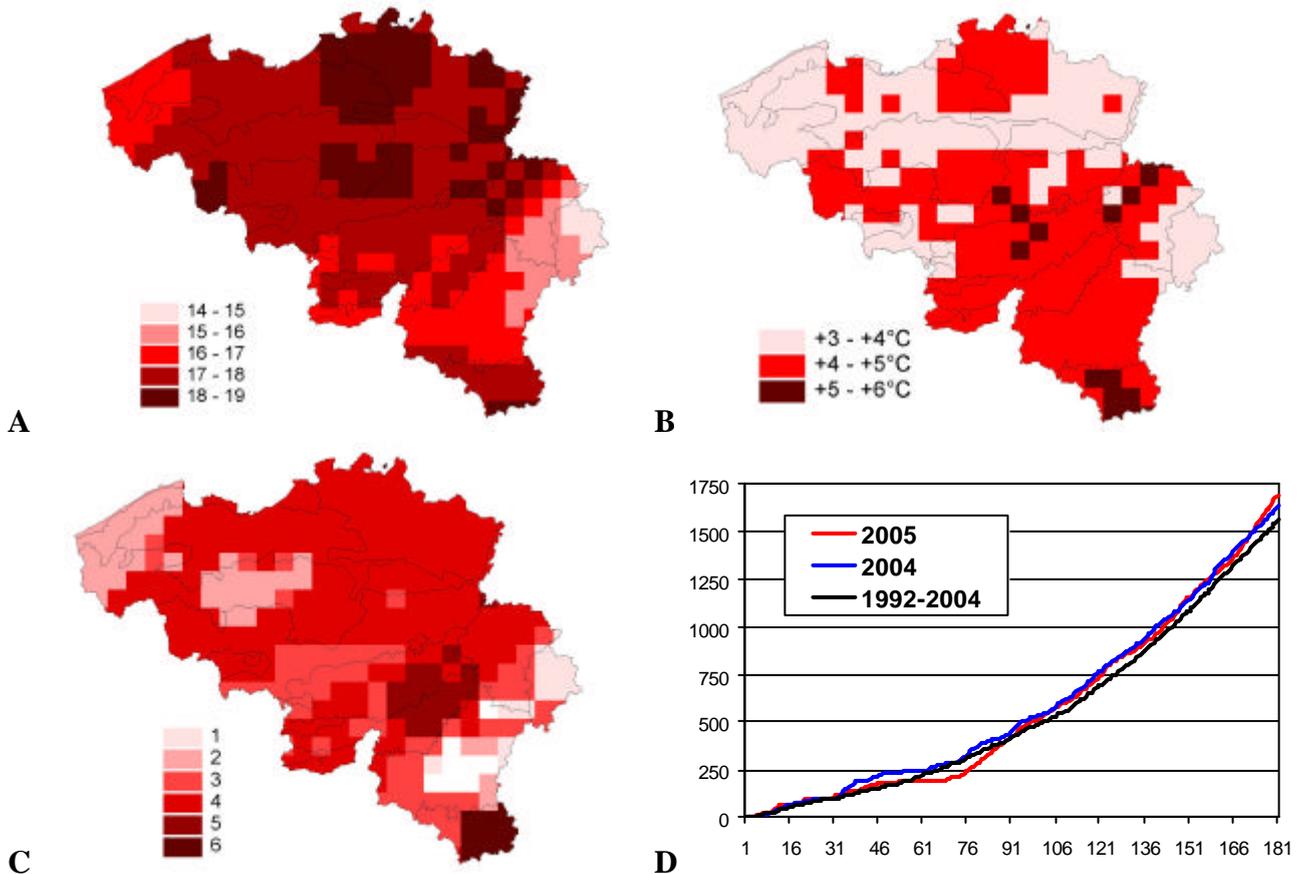


A

B

Figure 2 : Distribution quotidienne des précipitations en juin 2005.

Le mois de juin a connu des températures exceptionnellement élevées (Fig. 3a et 3b). A l'échelle nationale, l'écart à la moyenne des températures moyennes (17,4°C) était de +4,2°C. Au niveau national, le mois de juin 2005 est donc le troisième plus chaud enregistré après juin 2003 (18,6°C) et juin 1976 (17,8°C). Les températures minimum et maximum étaient respectivement 3,5°C et 4,9°C supérieures aux moyennes du mois de juin. Plusieurs jours d'été [ $T_{max} \geq 25^\circ\text{C}$ ] ont été observés partout sur le pays, avec une minimum de 5 jours à la côte et une occurrence maximale de 16 jours en Campine orientale. A l'exception de la Haute Ardenne, tout le pays a connu au moins un jour de canicule [ $T_{max} \geq 30^\circ\text{C}$ ] et jusque six en Gaume (Fig. 3c). La figure 3d présente l'évolution des sommes de températures en Hesbaye en 2005 et la compare à l'année dernière et à la moyenne 1992-2004. Il apparaît que la situation actuelle présente une avancée de près d'une décade (+ 9 jours) par rapport à la moyenne.



A

B

C

D

Figure 3 : [A] Température moyenne (°C) mesurée en juin 2005 ; [B] écart de la température (°C) à la moyenne 1992-2004 ; [C] nombre de jours de canicule ( $T_{max} > 30^\circ\text{C}$ ) observés en juin 2005 ; [D] évolution de la somme des températures positives de janvier à juin 2005 en Hesbaye par rapport à 2004 et à la moyenne 1992-2004.

Ces températures élevées, couplées à la rareté des précipitations en mai et en juin ont contribué à l'assèchement des sols en certaines parties du pays. La figure 4 indique le nombre de jours continus de stress hydrique<sup>1</sup> durant la période sensible pour le froment d'hiver. Cette période s'étale de la mi-montaison au remplissage du grain et correspond approximativement à 2 mois de fin avril à fin juin, avec des variations selon les régions. Les régions les plus affectées sont la Famenne et l'Entre Sambre et Meuse avec 3 à 4 décades de stress hydrique sur les six de la période sensible.

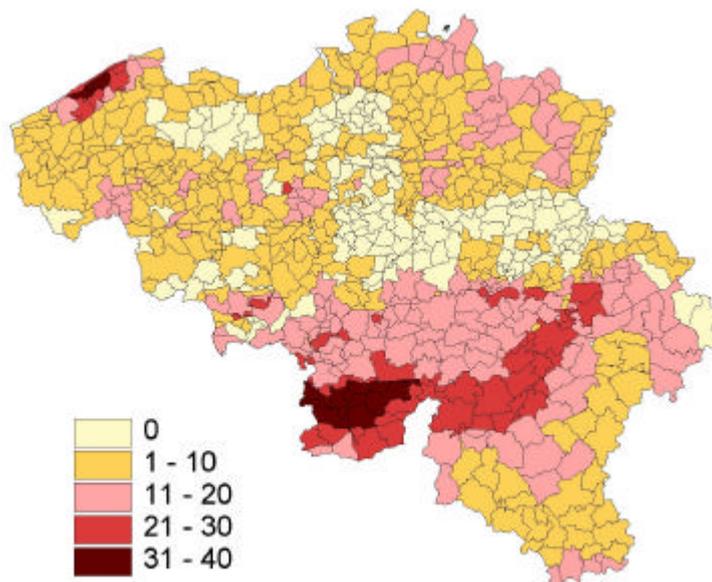


Figure 4 : Nombre de jours continus de stress hydrique durant la période sensible pour le froment d'hiver.

La vitesse moyenne du vent a été de 12% inférieure à la normale ( $3,1 \text{ m.s}^{-1}$  contre  $3,5 \text{ m.s}^{-1}$  en moyenne) et les valeurs de rayonnement ont été largement supérieures à la normale sur tout le pays (+18%).

### 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  $1 \times 1 \text{ km}^2$ .

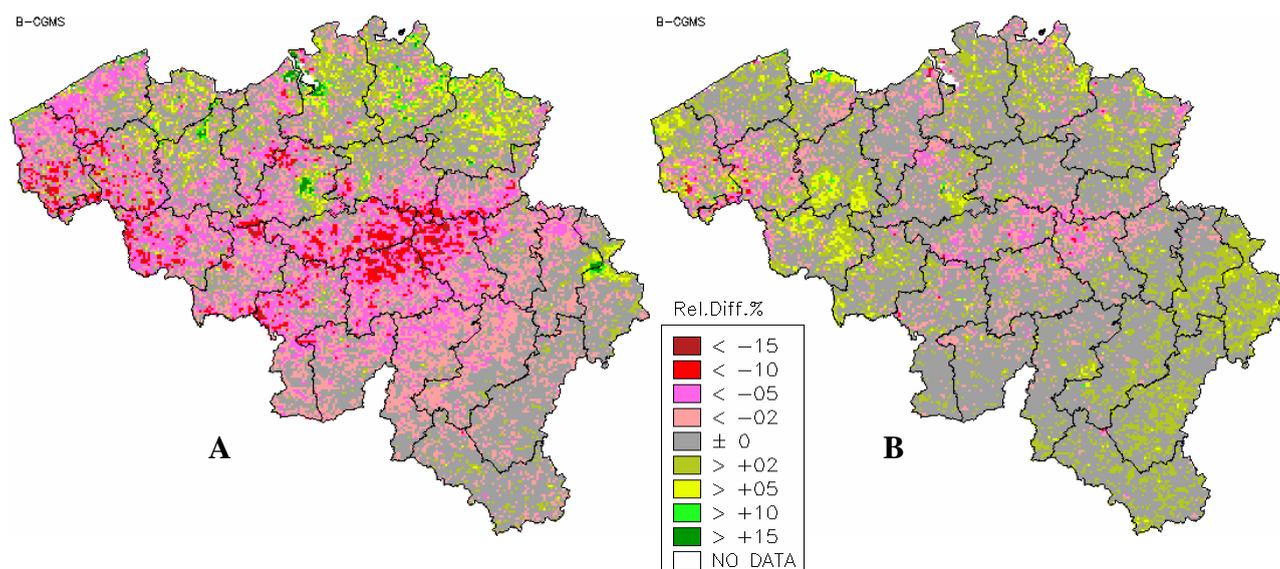


Figure 5 : Écart relatif (%) de l'état de la végétation (dérivé d'images satellitaires SPOT-VEGETATION) en juin 2005 par rapport à [A] 2004 et [B] la moyenne historique 1998-2004. Les limites des circonscriptions agricoles sont superposées.

<sup>1</sup> Un stress hydrique résulte d'une période de sécheresse plus ou moins prolongée pendant laquelle le déficit hydrique pour les plantes augmente progressivement.

Par rapport à l'année dernière (Fig. 5a), la végétation semble s'être moins développée dans l'ouest et le centre du pays. Par contre, l'état de la végétation semble normal dans le sud et l'est du territoire alors que dans le nord, la végétation est plus développée. Cependant, par rapport à la moyenne historique 1998-2004 (Fig. 5b), l'état de la végétation semble normal sur tout le pays.

### Situation des cultures au premier juillet \*

- Froment d'hiver : Les céréales d'hiver connaissent cette année une avance phénologique par rapport à 2004. Au premier juillet, le froment d'hiver était déjà au stade pâteux.
- Escourgeon : Le stade maturation complète était atteint au premier juillet.
- Maïs fourrager : Par rapport à 2004, le maïs accuse un retard de croissance d'une semaine pour des semis effectués à la même date. Mais, cette année, la proportion de semis tardifs est plus importante. Au premier juillet, les plantes se trouvaient au stade 9<sup>ème</sup> à 10<sup>ème</sup> feuille visible pour les plus avancées tandis que d'autres parcelles étaient encore au stade 7<sup>ème</sup> feuille.
- Pomme de terre : Les plantes étaient arrivées au stade floraison.
- Betterave sucrière : A la mi-juin, un retard phénologique était perceptible puisque le stade fermeture des lignes n'était atteint que dans quelques champs. Par contre, les précipitations abondantes de la fin du mois ont généralement été profitables à la culture.

### 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, 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 2005 au niveau national

Il convient de noter que, du fait que plusieurs régions du pays ont connu cette année des conditions météorologiques tout à fait anormales, les prévisions de rendements que nous émettons ce mois sont encore à considérer avec une certaine circonspection. De plus, il s'agit de valeurs moyennes reflétant donc assez peu les conditions pédoclimatiques locales extrêmes particulièrement renforcées en conditions de sécheresse.

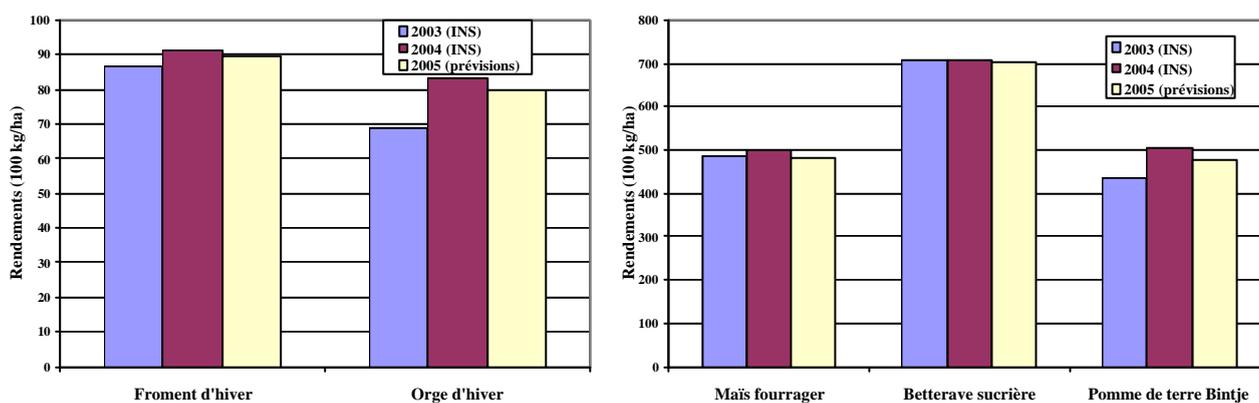


Figure 6 : Rendements observés (INS) en 2003, 2004 et prévisions de rendements pour 2005 au niveau national pour le froment et l'orge d'hiver (à gauche) et pour le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre Bintje (à droite)

Les rendements des années 2003 et 2004 ainsi que les rendements prévus pour 2005 sont présentés à la figure 6. 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 :

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

- *Froment d'hiver* : rendements en baisse par rapport à 2004, mais toutefois supérieurs à ceux de 2003.
- *Orge d'hiver* : baisse sensible des rendements par rapport à 2004, mais ceux-ci restent supérieurs à ceux de 2003.
- *Maïs fourrager* : pour 2005, une diminution des rendements par rapport à 2004 est envisagée pour atteindre des valeurs équivalentes à celles de 2003.
- *Betterave sucrière* : une légère diminution des rendements est prévue par rapport aux deux années précédentes.
- *Pomme de terre* : les rendements prévus pour cette année sont inférieurs à ceux connus en 2004, mais restent toutefois supérieurs à ceux de 2003.

### Prévisions de rendements pour 2005 à l'échelle des circonscriptions agricoles

Les tableaux 1 et 2 présentent les rendements estimés par l'Institut National de Statistiques (INS) pour l'année 2004 ainsi que les rendements prévus pour 2005 au niveau des circonscriptions agricoles.

Concernant le froment d'hiver, les rendements prévus sont mitigés selon les circonscriptions, toutefois, une tendance à la baisse se dégage pour nombre d'entre elles.

Les rendements prévus pour l'orge d'hiver indiquent en général une diminution, voire une certaine stabilisation à l'exception des circonscriptions d'Anvers, de Bastogne et d'Arlon.

En ce qui concerne le maïs fourrager, la majeure partie des circonscriptions devraient connaître en 2005 une diminution des rendements par rapport à l'année 2004.

Quant à la betterave sucrière et à la pomme de terre, les prévisions de rendements sont légèrement à la baisse pour l'ensemble des circonscriptions, à l'exception principalement des circonscriptions de Namur et de Nivelles.

Les marges d'erreur actuelles pour le froment et l'orge d'hiver sont respectivement de l'ordre de 5 et 6 quintaux / ha, tandis que, concernant le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre Bintje, elles atteignent respectivement 27, 46 et 56 quintaux / ha.

**Tableau 1: Rendements observés (INS) en 2004 et prévisions de rendements pour 2005 pour le froment et l'orge d'hiver au niveau de la circonscription agricole.**

Circ.	Rendement (100ka/ha)					
	Froment d'hiver			Orge d'hiver		
	2004 (INS)	2005 (prévisions)	2005 (prévisions) / 2004 (%)	2004 (INS)	2005 (prévisions)	2005 (prévisions) / 2004 (%)
Brugge	95	91	-5	71	71	0
Kortrijk	93	89	-4	71	75	6
Diksmuide	94	91	-3	82	79	-4
Eeklo	90	92	2	73	73	0
St Nikolaas	84	84	0	66	69	5
Oudenaarde	94	90	-5	75	70	-6
Antwerpen	76	80	6	46	53	15
Turnhout	75	79	5	58	56	-3
Hasselt	85	78	-8	63	60	-5
Tongeren	97	98	1	88	88	0
Bruxelles	86	85	-1	81	75	-8
Leuven	91	92	1	84	82	-2
Nivelles	87	90	4	82	82	1
Tournai	90	86	-4	76	72	-5
Mons	93	88	-5	86	79	-8
Charleroi	93	90	-3	87	81	-7
Namur	90	90	0	84	81	-3
Philippeville	89	86	-4	88	80	-9
Dinant	84	83	-1	83	77	-8
Waremmes	96	94	-2	91	85	-6
Liège	96	96	0	89	85	-5
Verviers 1	69	63	-9	-	84	-
Verviers 2	-	59	-	-	-	-
Marche	70	70	-1	75	66	-12
Bastogne	73	70	-4	60	66	10
Arlon	68	72	6	61	64	6

**Tableau 2: Rendements observés (INS) en 2004 et prévisions de rendements pour 2005 pour le maïs fourrager, la betterave sucrière et la pomme de terre Bintje au niveau de la circonscription agricole.**

Circ.	Rendement (100kg/ha)								
	Maïs fourrager			Betterave sucrière			Pomme de terre Bintje		
	2004 (INS)	2005 (prévisions)	2005 (prévisions) / 2004 (%)	2004 (INS)	2005 (prévisions)	2005 (prévisions) / 2004 (%)	2004 (INS)	2005 (prévisions)	2005 (prévisions) / 2004 (%)
Brugge	509	476	-6	685	675	-1	506	465	-8
Kortrijk	538	504	-6	733	701	-4	511	467	-9
Diksmuide	537	499	-7	702	694	-1	481	436	-9
Eeklo	498	474	-5	665	680	2	555	500	-10
St Niklaas	495	490	-1	655	674	3	531	470	-12
Oudenaarde	571	519	-9	717	714	0	523	494	-6
Antwerpen	463	473	2	638	687	8	457	484	6
Turnhout	487	492	1	611	587	-4	528	527	0
Hasselt	461	459	0	685	683	0	532	521	-2
Tongeren	494	493	0	759	741	-2	600	578	-4
Bruxelles	571	538	-6	703	701	0	553	525	-5
Leuven	558	540	-3	723	723	0	568	538	-5
Nivelles	489	481	-2	636	713	12	425	485	14
Tournai	479	465	-3	714	675	-6	499	455	-9
Mons	483	478	-1	736	716	-3	496	478	-4
Charleroi	496	492	-1	717	687	-4	507	497	-2
Namur	461	476	3	652	713	9	453	494	9
Philippeville	442	434	-2	688	647	-6	589	530	-10
Dinant	443	447	1	666	667	0	370	390	5
Waremmes	528	497	-6	760	737	-3	473	509	8
Liège	493	476	-3	757	714	-6	503	499	-1
Verviers 1	450	461	2	-	-	-	-	-	-
Verviers 2	403	436	8	-	-	-	370	361	-3
Marche	497	477	-4	577	553	-4	-	486	-
Bastogne	467	489	5	-	-	-	-	316	-
Arlon	436	420	-4	572	602	5	338	321	-5

### **Remarques**

Pour la partie météorologique des bulletins agrométéorologiques mensuels, la moyenne de référence a été établie à partir des données climatiques de la période 1992-2004. Cette période de 13 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), Béatrice LETEINTURIER, [leteinturier@cra.wallonie.be](mailto:leteinturier@cra.wallonie.be), et Yannick CURNEL, [curnel@cra.wallonie.be](mailto:curnel@cra.wallonie.be).