

# Réseau « blé panifiable biologique »

## Rapport résumé 2002 - 2004

résumé par Pierre Lachance, agronome, MAPAQ, Caroline Morin, SPGBQ et Joanne D'Arçon, MAPAQ.  
présenté au **Programme de soutien au développement de l'agriculture biologique**, MAPAQ

note : le présent rapport complète et résume le rapport « Qualité de la farine de blé biologique du Québec » rédigé par Caroline Morin (SPGBQ), Karine Dessureault (CRDA) et Pierre Gélinas (CRDA) dans le cadre de l'entente de collaboration scientifique entre le Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec (SPGBQ) et le Centre de recherche et de développement sur les aliments (CRDA) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada

Participants.....	2
Objectifs du projet Réseau « blé panifiable biologique ».....	3
Résumé des résultats et tendances observées en 2002 - 2004.....	3
Choix variétal.....	3
Rendement.....	3
Régie.....	4
Gestion des mauvaises herbes.....	6
Critère DON ou « vomitoxine ».....	7
Critère « indice de chute » :.....	8
Critère « protéine » :.....	8
Critères de qualité et panification.....	9
Conclusions.....	10
Réalisations et atteinte des objectifs.....	11
Recommandations pour le développement du secteur.....	11
Annexe 1 : Prises de données et tests réalisés.....	12

## Participants

### Requérant

Syndicat des producteurs de grains biologiques du Québec,  
Guy Gauthier, vice-président

### Coordination du projet

Pierre Lachance, agronome, MAPAQ  
Caroline Morin, DTA, SPGBQ

### Entreprises agricoles impliquées

Ferme Alain Ravenelle	Ferme Fleurimont
Les Huiles naturelles d'Amérique	Ferme Bio-Nic inc.
Ferme La Ruminante	Ferme Janlau senc.
Ferme Formido senc.	Semences Nicolet (1991) inc.
Ferme Halde 1987 enr.	Ferme Horizon Coatikook
Ferme D.P. Verly	Ferme Perreault
Ferme Champy	Ferme Roumer
Les Fermes Belvache	

### Collaborateurs d'institutions scientifiques

Pierre Gélinas, chercheur, CRDA, critères de sélection des farines à pain  
Judith Frégeau-Reid, CRECO, critères variétaux  
Yves Dion, chercheur, CEROM, choix des variétés  
Marc Saulnier, gérant, CEROM, traitement des échantillons

### Collaborateurs techniques

Roger Rivest, agronome, MAPAQ, gestion de l'azote  
Joanne D'Aragnon, dta, MAPAQ, gestion des données et de l'échantillonnage  
Caroline Morin, DTA, SPGBQ, gestion des données et de l'échantillonnage  
Yves Perreault, agronome, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
Pierre Lachance, agronome, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
Nicol Lemieux, agronome, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
Huguette Martel, agronome, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
Julie Breault, agronome, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
André Rondeau, dta, MAPAQ, prise de données et échantillonnage  
Steve Forget, agronome, Corporation du bassin versant du Ruisseau St-Esprit, prise de données et échantillonnage  
Claude Dupré; technicien agro-alimentaire, ITA Saint-Hyacinthe, mouture sur cylindres

### Collaborateur de l'industrie privée

Robert Beauchemin, La Meunerie Milanais, Milan

## Objectifs du projet Réseau « blé panifiable biologique ».

Le Réseau « blé panifiable biologique » avait comme objectif d'aider le milieu à atteindre 20% d'approvisionnement en blé québécois chez les minotiers bio alors que cet approvisionnement atteignait seulement 8% en 2001.

Pour cela il fallait préciser les pratiques qui optimisent les chances de classement des lots de blé et favoriser la diffusion de ces pratiques. Le projet visait aussi à faciliter la participation des institutions de recherche concernées pour rendre l'expertise existante disponible dans le secteur de la production biologique.

Le Réseau « blé panifiable biologique » a mené des travaux de 2001 à 2004. Pour comprendre la filière du blé panifiable biologique, le réseau ne s'est pas limité aux critères de sélection habituels. Les tests ont été poussés jusqu'à la panification des lots. Le réseau a sélectionné différentes fermes représentant la grande diversité des pratiques agricoles qui caractérisent la production biologique, des plus extensives jusqu'aux plus 'intensives'. Des terroirs très différents ont été sélectionnés : Suroît, Montérégie, Lanaudière, Bois Francs et Estrie .

L'instrument de mesure privilégié par le réseau était le succès commercial des lots issus des fermes suivies, d'où le choix de parcelles grandeur nature. Les comparaisons au champ ne visaient pas à déterminer scientifiquement la supériorité d'une variété mais plutôt avec quelles variétés les producteurs réussissaient le mieux à atteindre le marché du blé panifiable biologique. Outre le choix des variétés, les autres pratiques ont été revues pour identifier celles qui maximisent les chances de succès.

## Résumé des résultats et tendances observées en 2002 - 2004

### Choix variétal

Les essais étaient effectués sur des parcelles de grandeur commerciale, sans répétition sur une même ferme, observées sur 13 fermes biologiques de différentes régions du Québec ayant des sols et pratiquant des régies différentes. Le protocole mis en place avait pour but de vérifier le taux de succès que les producteurs obtiennent avec ces variétés sur le marché biologique. Le rendement et 4 critères principaux étaient observés: protéine, indice de chute, vomitoxines (DON) et le succès à la panification.

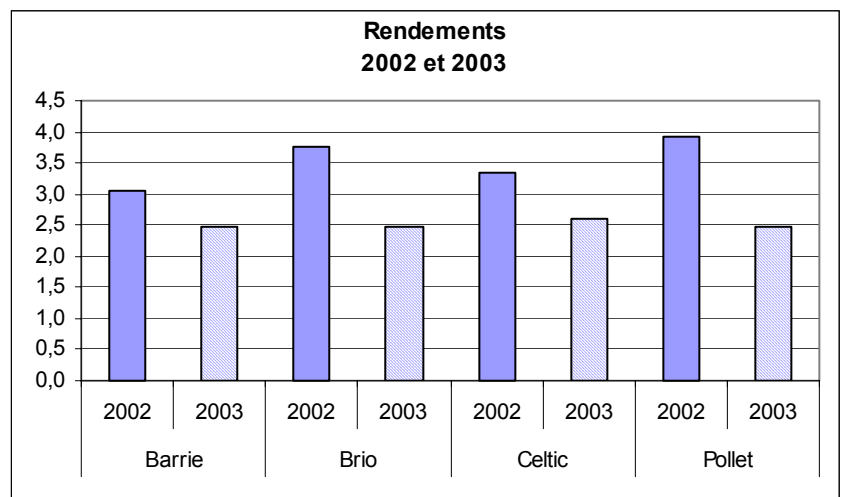
Les variétés Quantum, Aquino, et Voyageur ont été écartées dès 2001 au cours d'un pré-essai parce qu'elles ont donné les résultats les moins bons pour au moins un des quatre critères et que seulement 4 variétés pouvaient être retenues dans le cadre du projet.

En 2002 et 2003, chacune des 8 fermes principales devait obligatoirement semer les variétés AC Barrie, AC Brio, Celtic et AC Pollet. Les producteurs des fermes supplémentaires devaient semer obligatoirement la variété Barrie (variété de référence) ainsi qu'au moins une de ces trois variétés; Brio, Celtic ou Pollet. De plus, en 2003 et 2004, les producteurs pouvaient ajouter à leurs parcelles, la variété Napier et/ou la variété Zorro (blé d'automne) pour appuyer des projets connexes. Ces variétés ne sont pas retenues pour la comparaison.

### Rendement

Le rendement n'est pas un critère de sélection pour les minotiers mais il en est un pour le producteur. Les variétés retenues ont obtenu un rendement moyen de 2,7 t/ha. En 2003, les rendements ont légèrement diminué comparativement à 2002. Les rendements variaient plus d'une ferme à l'autre que d'une variété à l'autre.

Aucune de ces quatre variétés n'a montré un potentiel de rendement meilleur que les autres pour l'ensemble des fermes et de leurs pratiques. L'apport d'azote, par exemple, variait de 0 à

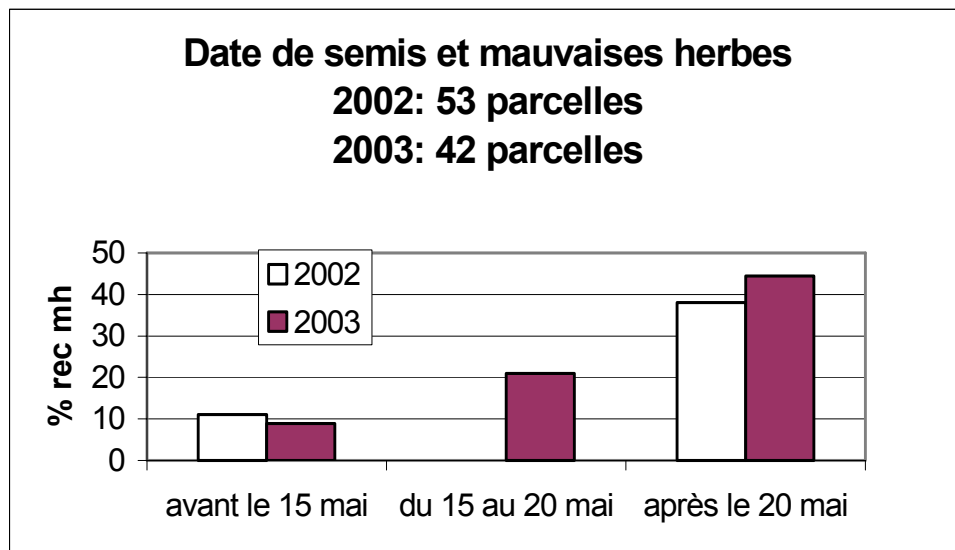


80 kg/ha., selon la ferme. Compte tenu que ce facteur et beaucoup d'autres variaient, il aurait été surprenant de voir une variété dominer dans toutes les conditions. Il est probable qu'une variété se distingue pour une ferme donnée avec ses pratiques particulières. Chaque ferme doit idéalement effectuer des essais en fonction des pratiques et du terroir qui lui sont propres si le rendement est un objectif. En pratique, cependant, ce sont les acheteurs qui orientent le choix variétal.

## Régie

Les taux de semis ont varié de 180 à 210 kg/ha. Le taux d'établissement des plantules de blé est en moyenne de 67 % pour les années 2001 à 2004. La population moyenne mesurée au champ est de 318 plants par m<sup>2</sup>. Avec un taux tallage moyen de 1,2 talles / épi, il y a eu une population moyenne de 381 épis au m<sup>2</sup> ou 0,82 épis produits par grain semé. En culture conventionnelle, on vise 450 à 500 plants au m<sup>2</sup> pour obtenir 500 à 550 épis/m<sup>2</sup>.

Le taux d'établissement est trop faible pour que nous puissions faire la corrélation entre le taux de semis et les autres paramètres comme le rendement, par exemple. Le taux d'établissement doit être amélioré avant d'envisager une augmentation du taux de semis. Les points à améliorer sont : la qualité de la semence et la qualité du semis.



## Qualité de la semence

En 2004, nous avons vérifié le pourcentage de germination, en chambre de semis, des semences utilisées par les producteurs du réseau. Les semences certifiées de 6 lots sur 7 germaient à plus de 85 %. La semence d'origine non certifiée ou « semence silo » s'est montrée plus variable. Seulement deux échantillons sur 5 atteignaient 85 % de germination et plus.

Une fois qu'on constate la mauvaise germination au champ, il est trop tard pour corriger le problème. Une trop faible germination a peu de chances d'être compensée par le tallage car la disponibilité de l'azote organique, en début de saison, est limitée.

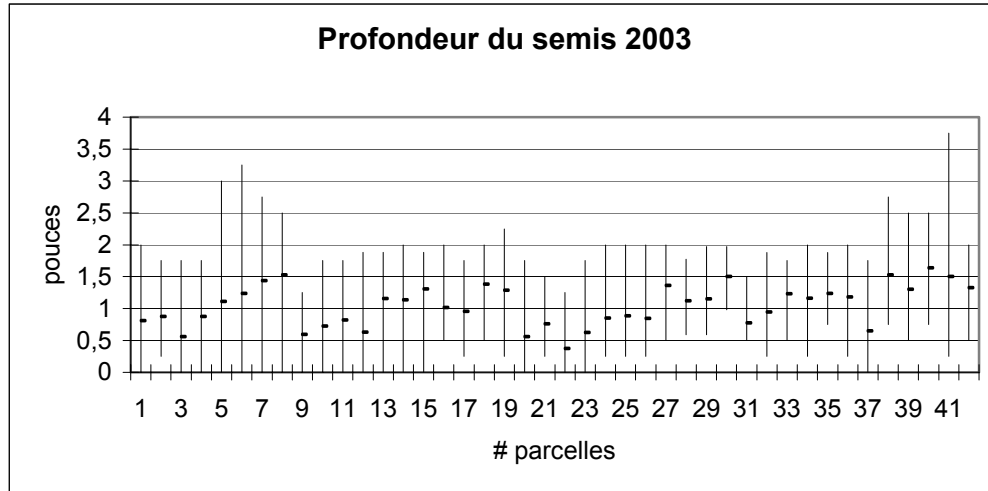
Quelle que soit l'origine de sa semence de blé, le producteur biologique devrait en vérifier le % de germination à l'avance et ajuster son taux de semis à au moins 450 semences viables au m<sup>2</sup>. Un test de germination « maison » est facile à réaliser et pourrait s'avérer très rentable.

### Semis 2004, % de germination selon l'origine

Origine du lot	% germination	Variétés
Certifié semence	95	Ac Barrie
Certifié semence et bio	91	Celtic
Certifié semence (Ouest)	90	Ac Barrie O
Certifié semence	88	Ac Barrie
Certifié semence	88	Celtic
Certifié semence	85	Ac Barrie
Certifié semence (Ontario)	40	Celtic
Silo 2002	10	Ac Barrie
Silo 2003	95	Ac Barrie
Silo 2003	85	Celtic
Silo 2003	68	Pollet
Silo 2003	55	Celtic

## Qualité du semis

La qualité du semis varie beaucoup d'un producteur à l'autre. Nous avons observé une proportion importante de semences laissées en surface dans plusieurs parcelles. Ces grains germent mais avortent dans les deux semaines qui suivent. Les semences enfouies trop profondément sont plus vulnérables à la fonte des semis et, si elles parviennent à émerger, vont avorter sous la compétition des plants plus hâtifs et des mauvaises herbes.

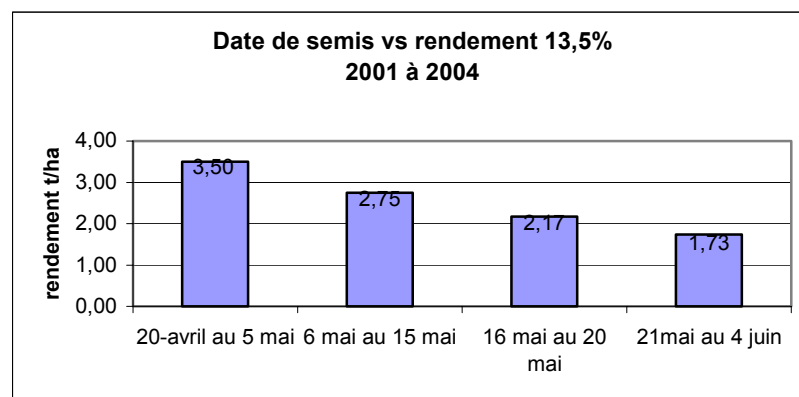
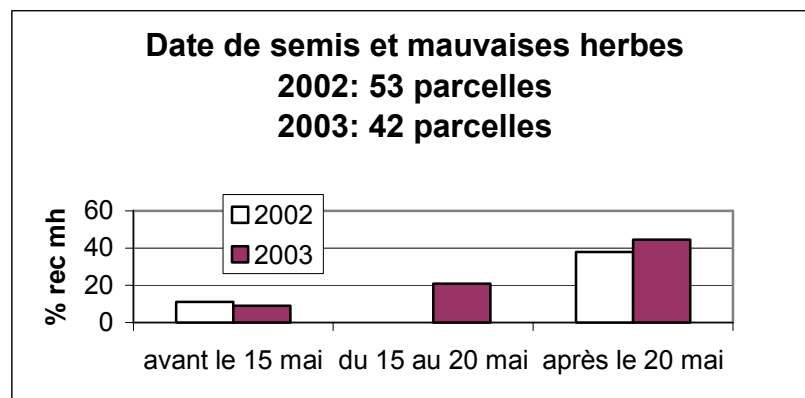
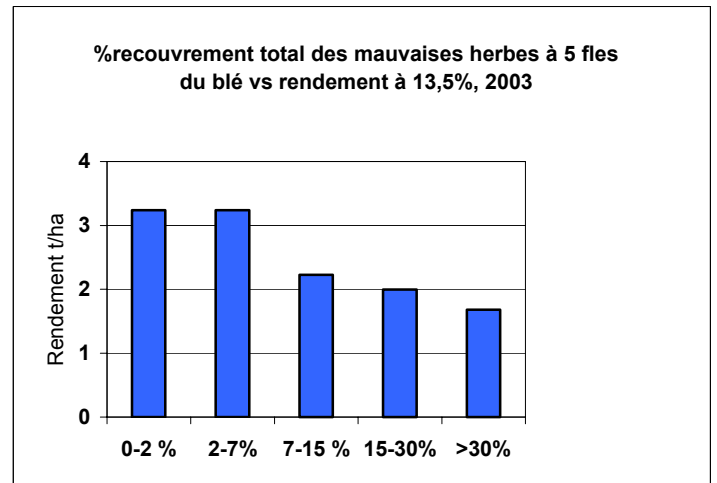


## Gestion des mauvaises herbes

Nous n'avons pas trouvé de différence entre les variétés quant à leur compétitivité envers les mauvaises herbes, qu'il s'agisse de feuilles larges ou de graminées.

La date de semis, cependant, semble avoir un impact déterminant sur la compétitivité du blé et conséquemment sur les rendements. Plus tardif est le semis, moins la culture semble compétitive. Certains semis les plus tardifs ont été envahis au point de rendre la récolte impossible dans certaines parties du champ. Les dates hâtives de semis ont donné les meilleurs rendements. Une fertilisation azotée élevée peut profiter davantage aux mauvaises herbes qu'au blé dans le cas de semis tardifs.

Les conditions météorologiques et les conditions du sol ne permettent pas toujours une bonne répression des mauvaises herbes par la houe rotative et le peigne à céréales. Il ne faut pas baser une stratégie de gestion des mauvaises herbes sur ces appareils mais les utiliser comme compléments. Une bonne stratégie de contrôle des mauvaises herbes, c'est avant tout une semence vigoureuse, un semis hâtif et bien réalisé.



## Critère DON ou « vomitoxine »

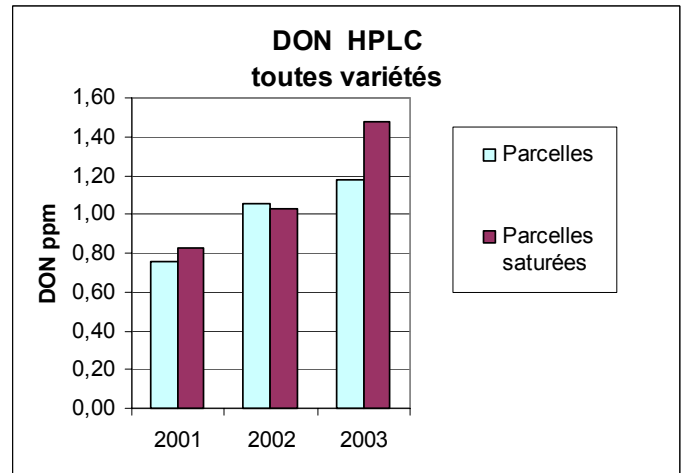
Le critère canadien pour le contenu en DON du grain est de 2 ppm. Les quatre variétés suivies ont obtenu une moyenne acceptable.

Tous les lots de Celtic étaient en deçà des normes et seulement 3 % des lots de Barrie ont dépassé 2 ppm. Plus de lots de AC Pollet ont été déclassés probablement à cause de sa maturité plus tardive. Considérant que la précision des tests utilisés dans le commerce est de 0,5 ppm, il est intéressant de comparer les variétés en fonction d'un seuil prudent de 1,5 ppm de DON. Les variétés Celtic et Barrie se distinguent positivement.

DON HPLC		
114 récoltes de blé bio 2002 - 2003		
Variété	% des lots >2 ppm	% des lots > 1,5 ppm
<b>Ac Barrie</b>	3	11
<b>Ac Brio</b>	13	19
<b>AC Pollet</b>	32	42
<b>Celtic</b>	0	11

## Influence de la fertilisation sur le contenu en DON du grain

Des sous-parcelles étaient saturées de fumier dans chaque parcelle. Le DON qui y a été mesuré n'a pas été différent de celui des parcelles régulières. La fertilisation azotée ne semble donc pas être un facteur aggravant dans une fenêtre de 0 à 80 ppm d'azote.



## Influence du criblage sur le contenu en DON des grains :

Le criblage sévère (extraction de 5 % de déchets) peut permettre de diminuer le DON d'un lot de grain. Le DON moyen de 6 échantillons est passé de 1,8 ppm pour l'échantillon directement obtenu de la batteuse à 1,2 ppm pour le grain nettoyé. L'analyse des différentes fractions a donné : 28,8 ppm pour les particules grossières et légères et 5,2 ppm pour les particules fines.

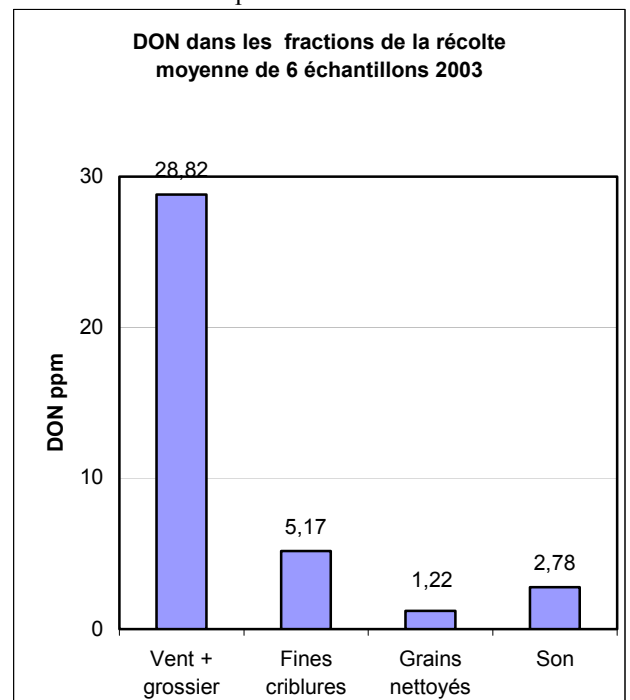
Les échantillons ont été récoltés à la moissonneuse-batteuse ajustée selon les habitudes des producteurs. Les échantillons ont ensuite été fractionnés au CEROM. La fraction 'vent + grossier' est extraite à l'aide d'un ventilateur et d'un tamis. Les fines criblures comprennent les petits grains fusariés et elles sont séparées au moyen d'un tamis.

## Influence du tamisage sur le contenu en DON de la farine:

Les grains nettoyés ont été ensuite moulus sur pierre et le son a été partiellement extrait à l'aide d'un tamis. Les sons ont donné en moyenne 2,8 ppm.

## Influence de la récolte précoce sur le contenu en DON des grains.

En 2002, trois tentatives pour vérifier l'effet de la récolte précoce (récolte à 17 % d'humidité + séchage) sur la teneur en DON et sur l'indice de chute par rapport à la récolte habituelle à 12-14 % d'humidité ont échoué à cause d'une période trop sèche. Il est tout de même logique de penser que plus on attend pour récolter, plus les grains ont de chances de germer et plus la fusariose risque de se développer.



### Critère « indice de chute » :

De 2001 à 2004, l'indice de chute n'a pas été un facteur de déclassement, à quelques exceptions près. Les quatre variétés ont été performantes et il n'est pas possible de distinguer un avantage variétal ni une régie plus avantageuse qu'une autre sur la base d'un indice de chute de 250 secondes et plus. Le climat a été favorable et les producteurs ont récolté à temps. Avec les quatre variétés à l'essai, il suffit de récolter un peu avant ou dès la maturité.

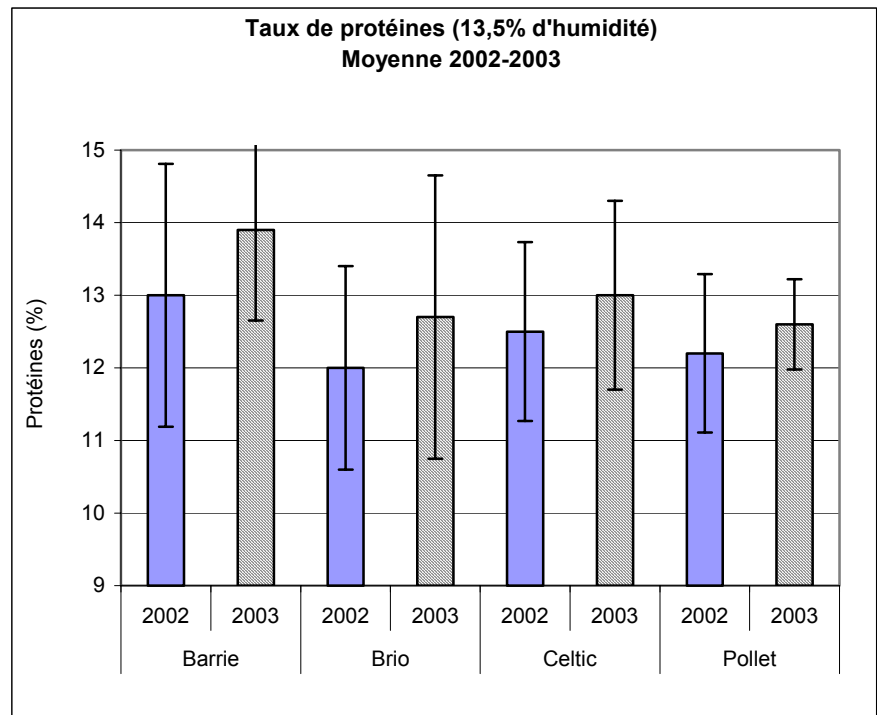
### Critère « protéine » :

Certains minotiers basent leur décision d'achat sur le critère protéine. Une sélection basée sur un minimum de 13,5 % de protéines élimine la majorité des lots de blé panifiable biologique que le réseau a produits en 2002 - 2003.

Aucune des quatre variétés de blé ne donnait de grains plus riches en protéines que les autres, peu importe les pratiques et les terroirs du réseau. Par contre, en pratique commerciale, AC Barrie domine avec 39 % des lots qui atteignent 13,5 % de protéines.

Puisque les lots de blé doivent répondre simultanément aux trois critères protéines, indice de chute (250 secondes) et DON (2 ppm), seulement 31 % des lots de AC Barrie demeurent alors acceptables.

Tout en conservant les critères d'indice de chute et de DON mais en modifiant le critère protéine pour un marché qui accepte un blé à 12,5 % en protéines (boulangeries artisanales), 69 % des lots de Celtic et 63 % des lots de AC Barrie deviennent acceptables.



Les producteurs québécois ne peuvent pas approvisionner de façon constante et sûre une industrie qui exige d'importants volumes de blé panifiable biologique à 13,5 % de protéines. Le mode de production biologique en usage au Québec pourrait cependant approvisionner avec fiabilité un marché demandant 12,5 % en protéines, un indice de chute de 250 secondes et une teneur en DON de 2 ppm. Dans ce cas, les meilleures chances de succès demeurent avec les variétés Celtic et AC Barrie.

% de lots acceptables selon différents critères 2002 – 2003 59 lots	IC < 250 sec DON < 2 ppm 13,5 % protéines	IC < 250 sec DON < 2 ppm 12,5 % protéines	IC < 250 sec DON < 2 ppm 4,5 cm <sup>3</sup> / g
	Panification en moule de la farine intégrale		
AC Barrie	31 %	63 %	63 %
AC Brio	0 %	38 %	19 %
AC Pollet	18 %	27 %	45 %
Celtic	13 %	69 %	81 %



## Critères de qualité et panification

Pour refléter le contexte bio, toutes les farines des années 2002 et 2003 ont été moulues sur pierre. Dans le commerce, ces farines sont livrées dans leur état intégral ou bien tamisées selon la proportion de son qu'on désire y laisser. Les farines intégrales et, dans une moindre mesure, les farines tamisées contiennent le son et le germe, ce qui modifie la performance des échantillons en panification. La dernière année (2004), des essais ont été faits aussi avec la farine blanche moulue sur cylindre.

Les meilleurs résultats de panification ont été obtenus avec Celtic (surtout avec la méthode en moule) et, dans une moindre mesure, avec AC Barrie. Seulement quelques lots de AC Brio et de AC Pollet se sont bien classés lors des tests de panification.

Les outils de prédiction, comme les protéines, le gluten humide ou la stabilité au pétrissage n'ont pu prédire la performance des lots en panification pour la mouture sur pierre.

Un volume massique de 4,5 cm<sup>3</sup>/g et plus est jugé acceptable pour la méthode de panification en moule. En se référant à cette norme, 20 farines intégrales et 31 farines tamisées sur 37 échantillons de grains se classent pour le test en moule sans tenir compte des autres critères de sélection. Règle générale, les pains faits avec la farine tamisée étaient plus volumineux (5,2 cm<sup>3</sup>/g) que ceux faits avec la farine intégrale (4,5 cm<sup>3</sup>/g).

### Succès des lots à la panification en moule (4,5 cm<sup>3</sup> / g)

Farine	Intégrale 2002-2003	Tamisée 2002-2003	Blanche 2004
AC Barrie	68%	94%	100%
AC Brio	17%	56%	-
AC Pollet	40%	91%	100%
Celtic	87%	100%	100%

En 2004, les variétés AC Barrie, AC Pollet et Celtic ont été testées en farine blanche moulue sur cylindres et tous les échantillons se sont bien classés, ce qui signifie que ces variétés sont acceptables comme blés à pain, selon les critères en vigueur mais malgré leur teneur variable en protéines.

Lors de leurs transactions avec les producteurs de blé, les minotiers bio utilisent grandement la teneur en protéines, des grains comme critère d'achat. Cependant, il ne semble pas y avoir de corrélation entre la teneur en protéines des grains et leur valeur en panification. Un marché valorisant des blés qui panifient bien malgré une teneur en protéine moins élevée que les 13,5 % correspondrait mieux au mode de production biologique. Ce travail a démontré que certaines variétés de blé sont supérieures à d'autres pour fabriquer des pains de blé entier, peu importe leur teneur en protéines. Ces résultats mettent en évidence les limites des critères de recommandation de cultivars du CRAAQ (Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec). En effet, ces critères sont grandement basés sur la teneur en protéines et la stabilité au pétrissage (farinogramme) des farines blanches moulues sur cylindres. D'après nos résultats, les critères d'évaluation du CRAAQ sont incomplets pour estimer la valeur boulangère des variétés de blé ; par exemple, ils n'incluent pas d'essais de panification adaptés aux marchés auxquels sont destinés ces blés (farines blanches et farines de blé intégral).

## Conclusions

### Variétés

Les variétés AC Barrie, AC Brio, AC Pollet et Celtic conviennent à la culture de blé panifiable biologique. AC Barrie et Celtic rencontrent plus facilement les critères de sélection et réussissent mieux à la panification. À l'avenir, on prévoit que la boulangerie et la minoterie commanderont les variétés en fonction de leur succès pour des usages spécifiques. Or les recommandations de variétés de blé panifiable du CRAAQ ne correspondent pas aux besoins des boulangers artisans.

### Régie

Les producteurs auraient avantage à améliorer leurs performances lors des semis (nivelage, préparation, outils et qualité de semence). Il est essentiel que les producteurs connaissent le taux de germination réel de leurs semences avant de décider de leur taux de semis.

La pratique de la récolte précoce effectuée à  $\pm 17\%$  d'humidité puis séchée limite la germination sur épi (indice de chute) et les possibilités de développement de la vomitoxine. Dans le cas d'infestations importantes, il vaut mieux récolter avant que trop de mauvaises herbes n'aient atteint la hauteur des épis. La récolte sera plus facile au point de vue mécanique et moins de graines de mauvaises herbes viendront entraver l'aération dans le silo.

Les blés bio destinés à la consommation humaine devraient être criblés ou « pré criblés » avant entreposage pour assurer une meilleure ventilation au silo et prévenir l'augmentation de la teneur en DON pendant l'entreposage.

### Panification

Plus de lots sont acceptables lorsqu'on base la sélection sur le succès à la panification que lorsqu'on sélectionne en fonction de la teneur en protéines. Le test de panification sélectionne 81 % des lots de Celtic et 63 % des lots de Barrie produits dans le réseau entre 2001 et 2004. Un tel succès permet d'approvisionner de façon fiable les industries de la minoterie et de la boulangerie.

Les essais conduits avec les grains moulus sur meule de pierre démontrent que le taux de protéines tel qu'il est mesuré ne prédit pas le volume du pain obtenu. Aucun autre test que la panification elle-même n'est, pour l'instant, en mesure de prévoir le succès de ces farines à la panification. Les autres tests effectués (gluten humide, indice de gluten, farinogramme, stabilité au pétrissage) n'ont pas réussi à prédire la valeur des blés à la panification. Le coût des tests de panification en moule est cependant très élevé et long à réaliser. L'industrie a donc besoin d'un meilleur outil pour mieux sélectionner et valoriser les blés panifiables biologique du Québec.

### Marché

Le fait que les producteurs québécois ne criblent pas leur blé dévalorise le blé du Québec par rapport au blé de l'Ouest Canadien. Les minotiers y voient un inconvénient qui s'ajoute à la petitesse des lots et à la difficulté de négocier avec un grand nombre de fournisseurs.

## Réalisations et atteinte des objectifs

1. Les participants étaient au nombre de 31, soient : 15 fermes, 1 minotier, 11 intervenants techniques et 4 chercheurs.
2. Dans le cadre de ce projet, il y a eu 3000 prises de données au champ, 2000 tests en laboratoire sur 180 récoltes ([voir annexe 1](#)).
3. Des visites industrielles ont eu lieu à la Boulangerie Saint-Méthode, à la Meunerie Milanais, à la meunerie Farinart, et chez le semencier Semican, au CEROM et au CRDA permettant des échanges constructifs entre producteurs, minotiers, boulangers, conseillers et chercheurs. Grâce à ces visites industrielles, il y a un réseautage croissant entre les producteurs et l'industrie et un début de maillage avec la recherche.
4. Deux colloques sur le thème du blé biologique panifiable ont été tenus en janvier 2002 et janvier 2003
5. Une dizaine de conférences sur la culture du blé biologique panifiable à la demande de clubs en 2002, 2003, 2004 et une présentation sera donnée au Colloque sur l'agriculture biologique en décembre 2005.

### **Le Réseau « blé panifiable biologique » a atteint les objectifs visés.**

Le réseau a identifié les variétés qui correspondaient mieux aux critères désirés par la boulangerie et les producteurs ont concentré l'offre principalement sur AC Barrie et Celtic. Ceci a apporté une meilleure uniformité de l'offre et permet désormais un approvisionnement plus facile au Québec pour les minotiers bio. En démontrant les qualités des blés québécois en panification, le projet a contribué à améliorer l'image de qualité des blés panifiables biologiques produits au Québec et même celle des blés non issus de l'agriculture biologique.

Dès la récolte 2003, les minotiers se sont approvisionnés à 20 % auprès des producteurs québécois (l'objectif était de passer de 6 % en 2001 à 20% en 2005). Pour la récolte 2005, l'approvisionnement des minotiers québécois en blé panifiable biologique du Québec dépasse 25 %.

## Recommandations pour le développement du secteur

*1- La recherche d'un test reflétant mieux l'aptitude des lots à la panification doit être priorisée pour permettre la valorisation des blés biologiques québécois.*

Le critère « protéines » inspiré de la boulangerie industrielle déclassé des lots de blé biologique qui se panifient très bien. Les minotiers ont besoin d'un test plus rapide et moins dispendieux que la panification pour sélectionner adéquatement les lots de blé.

*2- Toute recherche ou vulgarisation pouvant contribuer à solutionner le problème des mycotoxines par des moyens acceptés en agriculture biologique doit être priorisée.*

Les mycotoxines demeurent une préoccupation importante car les consommateurs de produits biologiques sont souvent des consommateurs de farines intégrales ou de farines de blé entier. Or le son concentre une plus grande portion des mycotoxines que l'amande du grain.

*3- L'industrie et les producteurs bénéficieraient mieux du développement du marché de la boulangerie artisanale si un réseau d'observation de cultivars de blé en régie bio tenait l'information à jour.*

Le dynamisme de l'industrie de la boulangerie artisanale commande déjà plusieurs cultivars destinés à des recettes spécifiques. Il s'agit de blés de printemps et aussi de blés d'automne qui n'ont pas fait l'objet d'essais en régie biologique au Québec. Dans plusieurs des cas, ils n'ont pas ou peu été observés en régie conventionnelle au Québec. Plusieurs de ces cultivars sont en essai de panification au CRDA et dans des projets privés. Nous nous attendons aussi à une augmentation de la demande de blés à pâtisserie d'ici les trois prochaines années car nous observons déjà cette tendance en Ontario. Les producteurs biologiques québécois ont besoin d'une meilleure information sur le comportement de ces différents cultivars en régie biologique.

**Annexe 1 : Prises de données et tests réalisés****Prises de données au champ**

	Prises de données
Épis sur 1m.	1840
Profondeur semis	1780
Population	1780
Rendement	89
Recouvrement en mauvaises herbes	291
Échantillon de sol	16
Récolte de parcelles saturées	87

**Analyses effectuées au CRDA**

	Analyse	Échantillons	Répétitions	Total
GRAIN	Humidité	240	3	720
	Indice de chute	240	2	480
	Cendres	240	2	480
	Protéines	240	2	480
	Mitadinage	37	1	37
	Vomitoxines	18	2	36
	Mouture cylindres	18	1	18
FARINE INTÉGRALE	Humidité	89	3	267
	Farinogramme	89	3	267
	Cendres	89	2	178
	Protéines	89	2	178
	Panification moule	89	2	178
	Panification sole	67	2	134
	Granulométrie	89	1	89
	Vomitoxines	22	2	44
	Indice de force	22	2	44
	Gluten humide	22	2	44
FARINE TAMISÉE	Humidité	85	3	255
	Farinogramme	85	3	255
	Cendres	85	2	170
	Protéines	85	2	170
	Panification moule	85	2	170

Panification sole	67	2	134
Indice de force	18	2	36
Gluten humide	18	2	36
TOTAL			4900

### Analyses et travaux effectués au CEROM

	Nombre d'échantillons
Poids spécifique	221
Poids au mille grains	240
Humidité du grain	223
Criblage d'échantillons	240
Battage d'échantillons	103
Ébarbage	240

### Analyses effectuées au CRECO

	Nombre d'analyses
Indice de force	163
Gluten humide	163
Dureté du grain	65

### Autres analyses

	Analyse	Échantillons
Grain	Vomitoxine GC	129
Grain	Vomitoxine Elisa	58
Farine	Vomitoxine Elisa	30

### Travaux effectués à La Meunerie Milanaise

	Nombre de sacs (20 kg)
Mouture sur pierre	106