

Modifications

Échantillonnage à la récolte

Lors du dernier bulletin, nous vous informions que vous deviez prélever un minimum de 500 tubercules pour tous les lots vendus de pommes de terre de semence de classe récoltée Élite 1 à Certifié et tous les lots destinés à l'autosemence (à partir de la classe récoltée Élite 1). Nous indiquions également que pour des lots plus grands que 40 hectares, vous deviez prélever 500 tubercules plus 10 tubercules par ha supplémentaire.

Dans un souci de cohérence avec le schéma des tests post-récolte mais également pour s'assurer que vous ayez suffisamment de tubercules en réserve si vous deviez resoumettre un échantillon, voici les nouvelles règles :

Nombre total de tubercules à prélever par lot :

- ✓ Moins de 1 ha 300 tubercules
- ✓ De 1 ha à 16 ha 500 tubercules
- ✓ Plus de 16 ha 500 + 10 tubercules par hectare additionnel

Vous trouverez ci-joint, une nouvelle version du *Protocole de prélèvement des tubercules de pommes de terre à la récolte* et en annexe, un fichier Excel qui pourra vous aider à faire vos calculs. Ces deux documents sont également disponibles à l'adresse Internet suivante : www.fpptq.qc.ca

Prélèvement des tubercules de pommes de terre à la récolte pour dépister des virus.

1. Objectifs.

Les infections virales d'un lot de semences peuvent être détectées par des inspections visuelles des plants au champ ou par des analyses de laboratoire sur des feuilles ou des tubercules de pommes de terre à l'aide de techniques sérologiques (ELISA) ou moléculaires (RT-PCR).

Le protocole *Prélèvement des tubercules de pommes de terre à la récolte pour dépister des virus* précise les paramètres à respecter pour procéder au prélèvement aléatoire des tubercules lors de la réception des tubercules à l'entrepôt. Le nombre d'échantillons à prélever est fonction de la surface totale du ou des champs constituant le lot de semences. Les tubercules sont échantillonnés sur le convoyeur lors de leur transfert entre le véhicule de transport de la récolte et l'entrepôt.

2. Notes importantes.

Le PCQ exige qu'un Registre d'échantillonnage (no. 5) soit complété pour chacun des lots assujettis au Programme de certification des semences. Les protocoles de prélèvement des échantillons de pommes de terre réfèrent à des plans de prélèvement qui incluent les calculs requis pour déterminer le nombre de tubercules à prélever en fonction du nombre de plants par lot et par champ à échantillonner.

L'utilisation des plans de prélèvement et leurs tableaux de calculs ne sont pas exigés par le PCQ. Ces plans de prélèvement et leurs tableaux de calculs sont des moyens proposés pour compléter les informations de base qu'il est obligatoire d'inscrire dans le Registre d'échantillonnage du PCQ.

Il est impératif de procéder à un échantillonnage aléatoire qui couvre l'ensemble du ou des champs constituant un lot afin de s'assurer que l'évaluation de la qualité sanitaire sera représentative du lot de semences.

Le PCQ recommande de prélever au moins 2.5 fois plus d'échantillons que le nombre minimal requis pour réaliser les analyses de laboratoire (**Section 4.1, tableau 1 et exemples 1 et 2**). Ceci pour constituer une réserve d'échantillons de pommes de terre aléatoirement prélevés qui serviront à réaliser d'autres analyses le cas échéant. Vingt échantillons sont ajoutés au nombre minimal d'échantillons pour compenser les échantillons qui se détériorent durant les manipulations et le transport vers le laboratoire.

3.0 Source d'informations.

Georges Laplante et Anne Bureau de l'ACIA, ainsi que Laure Boulet du MAPAQ, membres du Comité de certification du PCQ, ont révisé ce protocole.

Pour toute demande d'information, veuillez contacter Richard Hogue, directeur du Laboratoire d'analyse biologique, IRDA, au 418 643-2380 poste 420 ou au richard.hogue@irda.qc.ca

4. Protocole de prélèvement des tubercules de pommes de terre à la récolte.

4.1 Délimitation du ou des champs constituant un lot de semences.

- 1) Pour chaque lot de semences de pommes de terre à échantillonner, il faut déterminer le nombre, les dimensions (longueur et largeur), et la surface de chaque champ constituant le lot;
- 2) Consulter le **Tableau 1** pour déterminer en fonction de la surface du lot : (a) le nombre total de tubercules par lot à prélever, et, (b) le nombre d'échantillons à analyser au laboratoire;
- 3) **L'exemple 1** illustre les calculs requis pour quatre lots constitués d'un seul champ, et **l'exemple 2** illustre les calculs requis pour un lot constitué de quatre champs.

Tableau 1 Nombre de tubercules à échantillonner aléatoirement par lot en fonction de la surface totale couverte par les champs du lot.

Surface totale du lot (hectare)	Nombre total de tubercules à prélever par lot	Nombre de tubercules à analyser au laboratoire
moins de 1 ha	300	100 ^{Note 1} plus 20 d'extra
de 1 ha à 16 ha	500	200 plus 20 d'extra
de plus de 16 ha	500 + 10 par hectare additionnel à 16 ha	200 + 10 par hectare additionnel à 16 ha plus 20 d'extra

Note 1 : Si un avis d'élagage pour virus a été émis ou si la date limite de défanage n'a pas été respectée, 200 échantillons plus 20 extra devront être analysés plutôt que 100 échantillons plus 20 extra.

Exemple 1 Lots de semences constitués d'un seul champ.

Lot	Surface totale	Proportion	Nombre total de tubercules à prélever par lot	Nombre de tubercules à analyser au laboratoire
1	0.8 ha	1.0	300	100 plus 20 d'extra
2	1.0 ha	1.0	500	200 plus 20 d'extra
3	22.4 ha	1.0	570	270 plus 20 d'extra
4	56.7 ha	1.0	910	610 plus 20 d'extra

Exemple 2 Lot constitué de quatre champs de surface variable totalisant 18 hectares.

Champ	Surface totale	Proportion	Nombre de tubercules à prélever par champ*	Nombre de tubercules à analyser au laboratoire *
1	0.80 ha	0.044	(520 x 0.044 = 22.8) 23	(220 x 0.044 = 9.7) 10
2	1.80 ha	0.102	(520 x 0.102 = 53.0) 53	(220 x 0.102 = 22.4) 22
3	4.60 ha	0.257	(520 x 0.257 = 133.6) 134	(220 x 0.257 = 56.5) 57
4	10.80 ha	0.597	(520 x 0.597 = 310.4) 310	(220 x 0.597 = 131.3) 131
Total	18.00 ha	1.00	520	220 plus 20 d'extra

* Le nombre calculé de plants et d'échantillons est arrondi à l'unité.

Lorsque le champ est de forme irrégulière, la surface du champ doit être divisée en sections de formes régulières dont les dimensions pourront être utilisées dans le calcul du nombre total de plants à échantillonner par section.

4.2 Préparation du plan de prélèvement des tubercules à la récolte.

- 1) **Pour chaque lot de semences de pommes de terre à échantillonner à la récolte, un plan de prélèvement est préparé et les informations suivantes y sont inscrites :** le numéro de certification du lot, le numéro du champ ou des champs constituant le lot, le nom de la variété, la classe récoltée, la longueur et la largeur de chaque champ, la surface du champ (acre), l'espacement à la plantation (cm), l'estimation du rendement de chaque champ (quintaux/acre), la capacité de chargement des camions de transport de la récolte (quintaux), le nombre de camions requis pour transporter les tubercules récoltés de chaque champ du lot (voir **Section 3.1, Tableau 1**), le nombre total de tubercules à prélever pour le lot et chacun des champs du lot et le nombre de tubercules à prélever aléatoirement sur le convoyeur par camion. Un exemple de plan de prélèvement est illustré en annexe, au tableau 2 pour des lots constitués d'un seul champ, et au tableau 3 pour un lot constitué de plusieurs champs. Les plans de prélèvement peuvent être annexés au Registre d'échantillonnage.

4.3 Prélèvement des tubercules sur le convoyeur et envois au laboratoire.

- 2) **Pour chacun des champs du lot, le plan de prélèvement détermine le nombre de tubercules qui doit être prélevé aléatoirement sur le convoyeur pour chaque camion de transport des tubercules récoltés.** À la fin de la récolte des champs du lot, les tubercules prélevés sur le convoyeur et conservés dans une boîte sont aléatoirement transférés dans des sacs contenant le nombre de tubercules à envoyer pour analyse. Si les tubercules sont récoltés par temps pluvieux ou s'ils sont très humides lorsque conservés dans la boîte, il est préférable de les laisser sécher avant leur transfert dans des sacs de papier. Ceci pour éviter le pourrissement des tubercules;
- 3) **Sur chaque sac, on appose une étiquette pour bien identifier les tubercules du lot.** Une étiquette est également insérée dans le sac. Le nom de l'entreprise, le numéro de certification du lot, le nom de la variété, la classe récoltée, la surface totale du lot et le nombre total de tubercules à prélever pour le lot sont lisiblement inscrits sur l'étiquette. Sur chaque sac est inscrit le numéro du sac et le nombre total de sacs préparés pour le lot (Ex. : 1 de 3). Les sacs d'échantillons sont entreposés (8°C à 12°C);
- 4) **Pour chaque lot à analyser au laboratoire, l'on sélectionne le nombre de sacs contenant le nombre de tubercules à analyser parmi les sacs entreposés du lot correspondant.** Les sacs de tubercules sélectionnés sont envoyés au laboratoire d'analyses approuvé par l'ACIA et le PCQ pour réaliser des analyses de détection post-récoltes;
- 5) Les formulaires *Description des échantillons soumis pour épreuves de dépistage approuvées par le PCQ* et *Procès-verbal du prélèvement des échantillons soumis pour épreuves de dépistage approuvées par le PCQ*, disponibles auprès du Laboratoire d'analyse biologique de l'IRDA, doivent être complétés et signés. Ils sont insérés dans un sac de plastique étanche avant d'être placés avec les échantillons.
- 6) **Le Registre d'échantillonnage** consigne les informations relatives au nombre total de sacs d'échantillons de tubercules préparés pour chaque lot, la date d'entreposage, le ou les numéros des sacs qui ont été soumis au laboratoire pour analyses post-récolte et la date d'envoi;
- 7) **Pour chacun des lots, le reste des sacs de tubercules prélevés aléatoirement (voir l'article 2) sont replacés en entrepôt (8°C à 12°C).** Ces sacs servent de réserve d'échantillons aléatoirement prélevés en vue de réaliser d'autres analyses le cas échéant.

ANNEXE Plan de prélèvement des échantillons de pommes de terre à la récolte - AVEC RÉSERVE D'ÉCHANTILLONS													
version	2013-09-12												
Unité													
No. Lot				Variété					Classe				
Tableau 2	Six lots constitués d'un seul champ. 500 tubercules sont prélevés aléatoirement par champ. Les rangs sont fixés à 1 m de centre à centre. 220 (tubercules seront soumis aux analyses de laboratoire, 280 tubercules serviront de réserve d'échantillons pour des analyses ultérieures)												
Champ	Longueur (m)	Largeur (m)	Espacement de plantation (cm)	Surface (ha) 1	Surface (acre) 1	Proportion du champ par rapport au lot	Estimé du rendement (quintaux/acre) 1	Capacité des camions de transport (quintaux/acre) 1	Nombre de camions pour récolter le champ	Nombre de tubercules à prélever par lot en fonction de la surface 2	Nombre de tubercules à prélever par camion	Ajustement du nombre de tubercules à prélever par lot (2)	
1	500	20	30	1,00	2,47	1,00	400	200	5	500 + 20	104	0	
2	400	20	30	0,80	1,98	1,00	400	200	4	300 + 20	80	0	
3	400	66	30	2,64	6,52	1,00	400	200	13	500 + 20	40	0	
4	1000	40	30	4,00	9,88	1,00	400	200	20	500 + 20	26	0	
5	1400	80	30	11,20	27,66	1,00	400	200	55	500 + 20	9	25	
6	1400	160	30	22,40	55,33	1,00	400	200	111	570 + 20	5	35	
1) 10 000 m² = 1 hectare ; 4 048,6 m² = 1 acre ; 1 hectare = 2,47 acres ; 1 quintal = 100 livres ; 1 quintal = 45,45 kg ; 1 000 kg = 1 tonne métrique 2) Si la surface est < 1 ha = 300; si la surface est ≥ 1 ha mais ≤ 16 ha = 500; si la surface est > 16 ha = 500 + 10 pour chaque hectare supplémentaire (la décimale est arrondie à l'entier supérieur), Ajoute 20 échantillons extra													
Tableau 3	Un lot constitué de quatre champs aux dimensions variables totalisant 18 ha. 540 (500+(2x10)) tubercules doivent être prélevés au total. Le nombre de tubercules prélevés aléatoirement sur le convoyeur est déterminé par la proportion de la surface de chaque champ par rapport à la surface totale du lot. 240 (200 + (2x10) + 20 extra) tubercules seront soumis aux analyses de laboratoire. Les 300 tubercules restant servent de réserve d'échantillons.												
Champ	Longueur (m)	Largeur (m)	Espacement de plantation (cm)	Surface (ha) 1	Surface (acre) 1	Proportion du champ par rapport au lot	Estimé du rendement (quintaux/acre) 1	Capacité des camions de transport (quintaux) 1	Nombre de camions pour récolter le champ	Nombre de tubercules à prélever par lot en fonction de la proportion de la surface du champ 2	Nombre de tubercules à prélever par camion	Ajustement du nombre de tubercules à prélever par lot (2)	
1	400	20	30	0,80	1,98	0,04	400,00	200	4,0	24	6	0	
2	400	46	30	1,80	4,54	0,10	400,00	200	9,0	55	6	1	
3	800	58	30	4,60	11,46	0,26	400,00	200	23,0	139	6	1	
4	900	120	30	10,80	26,68	0,60	400,00	200	53,0	323	6	5	
Total	s.o.	s.o.	s.o.	18,00	44,66	1,00	400,00	200	89,0	520 + 20	0	7	
1) 10 000 m² = 1 hectare ; 4 048,6 m² = 1 acre ; 1 hectare = 2,47 acres ; 1 quintal = 100 livres ; 1 quintal = 45,45 kg ; 1 000 kg = 1 tonne métrique 2) Si la surface est < 1 ha = 300; si la surface est ≥ 1 ha mais ≤ 16 ha = 500; si la surface est > 16 ha = 500 + 10 pour chaque hectare supplémentaire (la décimale est arrondie à l'entier supérieur). Ajoute 20 échantillons extra.													