

Plantes  
Agroscope Transfer | N° 120 / 2016



# Résultats des essais pommes de terre 2015 Resultate der Kartoffelversuche 2015

## Auteurs

Brice Dupuis, Maud Tallant, Gaétan Riot,  
Theodor Ballmer, Christian Vetterli



## Impressum

---

Éditeur: Agroscope  
Route de Duillier 50, Case postale 1012  
1260 Nyon 1  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

---

Renseignements: [brice.dupuis@agroscope.admin.ch](mailto:brice.dupuis@agroscope.admin.ch)

---

Rédaction: Maud Tallant

---

Copyright: © Agroscope 6

---

ISSN: 2296-7222 (print), 2296-7230 (web)

---

## Table des matières / Inhaltsverzeichnis

Essais pommes de terre, parcelle 41, Changins Kartoffelversuche, Parzelle 41, Changins	4
Bilan hydrique Changins Wasserbilanz Changins	5
Etude de la résistance de l'âge des pommes de terre à la transmission du virus Y Studie zur Altersresistenz der Kartoffel betreffend der Virus Y (PVY) Übertragung	7
Essai de lutte contre les Vers fil de fer – Changins Bekämpfungsversuch gegen Drahtwürmer – Changins	9
Etude au champ de lutte contre <i>Dickeya spp.</i> Feldversuch zur Bekämpfung von <i>Dickeya spp.</i>	11
Essais pommes de terre, Goumoens- la-Ville Kartoffelversuche, Goumoens- la-Ville	14
Bilan hydrique Goumoens Wasserbilanz Goumoens	15
Essai fertilisation azotée de la pomme de terre Stickstoffdüngungsversuch bei Kartoffeln	17
Kartoffelversuche, Reckenholz, Parzellen 109,152,154 Essais pommes de terre, Reckenholz, parcelles 109,152,154	23
Wasserbilanz Reckenholz Bilan hydrique Reckenholz	24
Essais pommes de terre, la Frêtaz Kartoffelversuche, la Frêtaz	25
Bilan hydrique, la Frêtaz Wasserbilanz, la Frêtaz	26
Etude de la physiologie des variétés de consommation et industrielle de l'essai principal Studie der physiologischen Alterung von Speise – und Industriesorten des Hauptversuches	28
Essai Incubation en chambre climatique Inkubationsversuch in der Klimakammer	31
Essai de lutte contre le vers fils de fer la Frêtaz et Ogens Bekämpfungsversuch gegen Drahtwürmer - la Frêtaz und Ogens	33
Effet des paramètres de stockage sur le développement de la gale argenté Einfluss der Lagerparameter auf die Ausbreitung von Silberschorf	36
Essai de stimulation de boutures de la pomme de terre avec purins végétaux Versuch zur Stecklingsstimulation mit vegetativer Gärbrühe	38

## Essai pommes de terre Changins

Parcelle : 41

Altitude : 410 m

Précédent cultural : Soja

Plantation : 14 avril 2015

Récolte 27 aout 2015

Désherbage : Bandur 1.5l/ha + Artis 1.5 kg/ha

Fumure (unités/ha) : N : 120 à la plantation

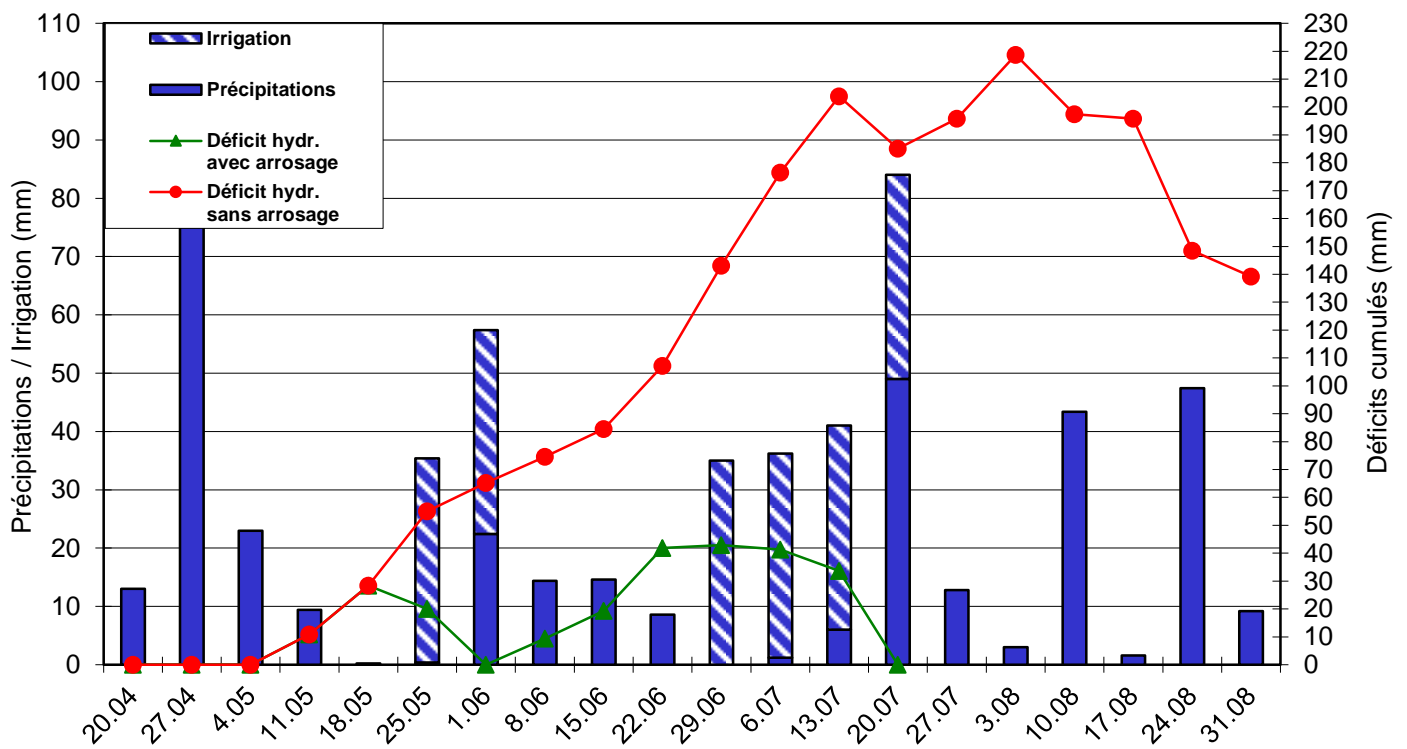
### Nature du sol :

- Argile 28%
- Silt 43%
- Sable 29%
- MO : 2%
- pH : 8.1
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 61 mg/kg
- K<sub>2</sub>O : 120 mg/kg
- Mg : 284 mg/kg

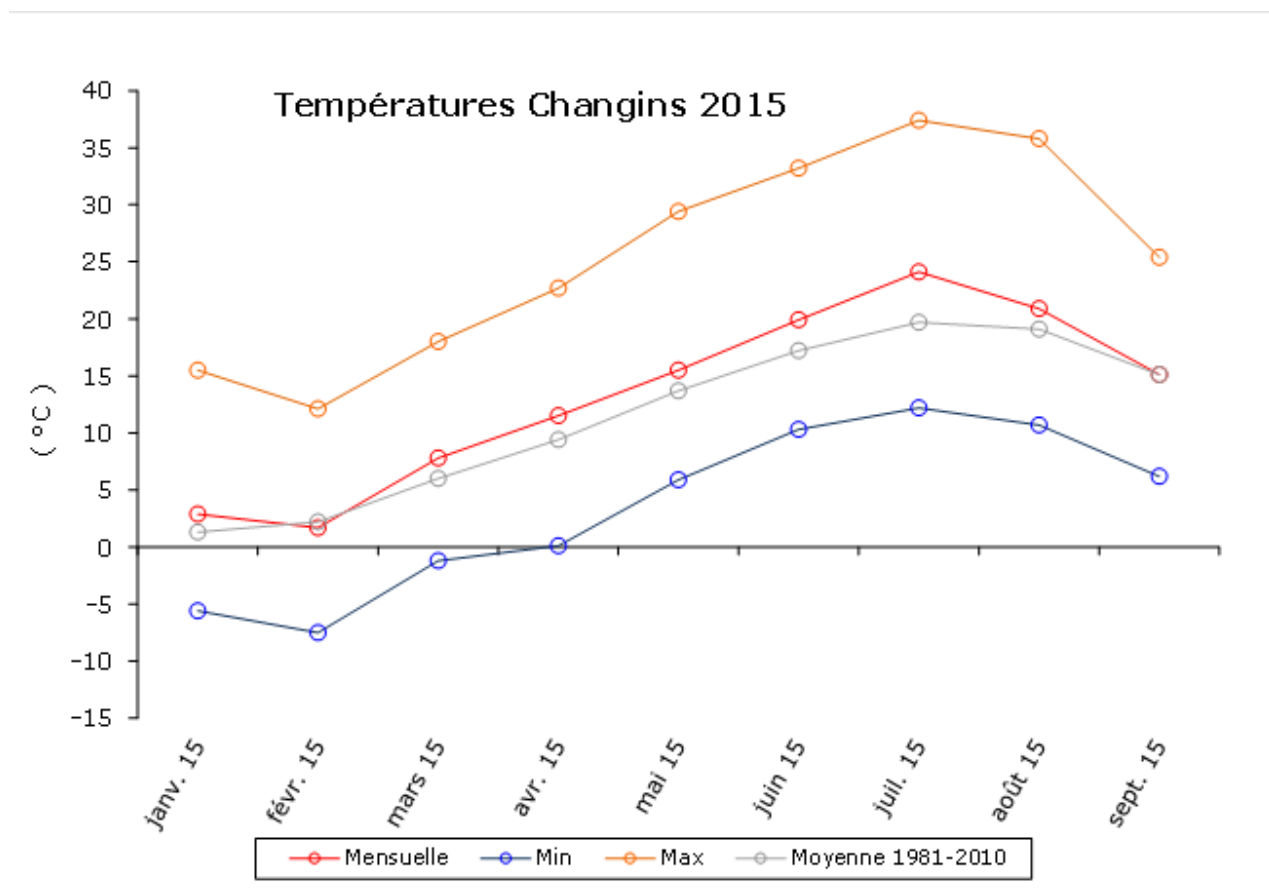
# Bilan hydrique changins

Changins 2015

Semaines		température °C		précipitations (mm)	irrigation (mm)	ETP Turc (mm)	Coef.	ETM mm	Déficit hydrique (mm)		
du	au	moy.	Σ						Irrigué	Non irrigué	Plafonné à 60.0
20.avr	26.avr	14.5	101.6	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27.avr	03.mai	12.5	87.6	118.6	0.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
04.mai	10.mai	15.1	105.8	23.0	0.0	19.4	0.5	9.7	0.0	0.0	0.0
11.mai	17.mai	16.9	118.5	9.4	0.0	25.3	0.8	20.2	10.8	10.8	10.8
18.mai	24.mai	14.2	99.7	0.2	0.0	22.1	0.8	17.7	28.3	28.3	28.3
25.mai	31.mai	16.2	113.4	0.4	35.0	27.1	1.0	27.1	20.0	55.0	55.0
01.juin	07.juin	21.8	152.6	22.4	35.0	32.6	1.0	32.6	0.0	65.2	60.0
08.juin	14.juin	19.1	133.9	14.4	0.0	23.8	1.0	23.8	9.4	74.6	60.0
15.juin	21.juin	17.9	125.2	14.6	0.0	24.5	1.0	24.5	19.3	84.5	60.0
22.juin	28.juin	19.8	138.8	8.6	0.0	31.2	1.0	31.2	41.9	107.1	60.0
29.juin	05.juil	26.5	185.5	0.0	35.0	36.0	1.0	36.0	42.9	143.1	60.0
06.juil	12.juil	24.4	170.5	1.2	35.0	34.6	1.0	34.6	41.3	176.5	60.0
13.juil	19.juil	25.6	179.5	6.0	35.0	33.3	1.0	33.3	33.6	203.8	60.0
20.juil	26.juil	23.4	163.7	49.0	35.0	30.2	1.0	30.2	0.0	185.0	41.2
27.juil	02.août	18.9	132.6	12.8	0.0	23.6	1.0	23.6	10.8	195.8	60.0
03.août	09.août	24.0	167.9	3.0	0.0	25.9	1.0	25.9	33.7	218.7	60.0
10.août	16.août	21.0	146.7	43.4	0.0	22.1	1.0	22.1	12.4	197.4	38.7
17.août	23.août	18.2	127.3	1.6	0.0	20.9	0.0	0.0	10.8	195.8	37.1
24.août	30.août	20.8	145.9	47.4	0.0	24.3	0.0	0.0	0.0	148.4	0.0
31.août	06.sept	17.6	123.2	9.2	0.0	17.9	0.0	0.0	0.0	139.2	27.9
Total			2228.2	338.6	210.0	422.0		344.5			



## Température



## Etude de la résistance de l'âge des pommes de terre à la transmission du virus Y de la pomme de terre (PVY)

**Objectif :** Etude de la résistance de l'âge à la transmission du virus Y de la pomme de terre (PVY) en conditions de plein champ, pour des variétés présentant des précocités distinctes.

**Dispositif :** Les variétés Charlotte (précoce), Ditta (mi- précoce à mi- tardive) et Hermes (tardive) ont été utilisées pour cet essai à raison de 100 tubercules par parcelle élémentaire. Chaque parcelle élémentaire était entourée de 4 plantes de Charlotte infectées par le PVY. Ces variétés ont été plantées au champ de manière échelonnée dans le temps. La première plantation a eu lieu le 17 mars, la seconde le 10 avril, la troisième le 23 avril et la dernière le 12 mai. Le dispositif comportait 4 répétitions. Après la plantation, les parcelles ont été recouvertes d'un film d'Agryl® afin d'empêcher qu'elles ne soient atteintes par les pucerons vecteurs du PVY. Après la levée des pommes de terre plantées en dernier, l'Agryl® a été enlevé afin de permettre la dissémination du PVY par les pucerons. Peu avant le défanage, un échantillon de feuilles a été prélevé sur chaque plante pour détecter une éventuelle infection par le PVY et avant la récolte, un échantillon de tubercule a également été prélevé sur chaque plante dans le même objectif. Un test ELISA a été utilisé pour détecter le virus dans les feuilles et les tubercules. Des pièges jaunes ont également été installés sur la parcelle afin de mesurer l'intensité des vols de pucerons durant la saison de culture.

**Perspective.** L'essai est reconduit en 2016

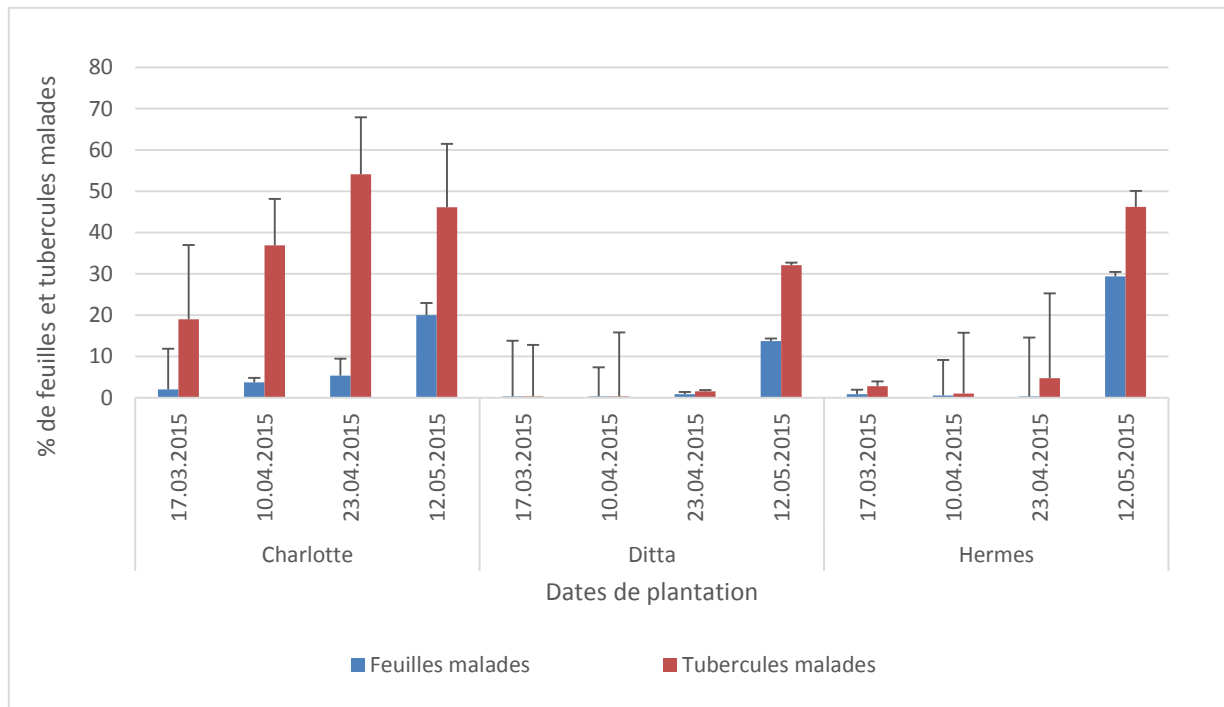
## Studie zur Altersresistenz der Kartoffel betreffend der Virus Y (PVY) Übertragung

**Ziel:** Studie zur Altersresistenz der Virus Y Übertragungen bei Kartoffeln unter Feldbedingungen für Sorten mit verschiedenen Frühreifen.

**Versuchsablauf:** Die frühe Sorte Charlotte, die mittelfrühe Sorte Ditta und die späte Sorte Hermes wurden mit je 100 Knollen pro Parzelle ausgepflanzt. In jede Parzelle wurden 4 mit Virus Y befallene Charlotte Knollen ausgepflanzt. Die Auspflanzung wurde gestaffelt: Erste Auspflanzung am 17. März, zweite Auspflanzung am 10. April, dritte Auspflanzung am 23. April und vierte Auspflanzung am 12. Mai. Die Versuchsauslegung hatte 4 Wiederholungen. Jeweils nach dem Pflanzen bis zum Auflaufen der letzten Pflanzung, wurde mit einem Agryl®-Tuch abgedeckt, damit Blattläuse kein Virus Y übertragen konnten. Nach dem Auflaufen der letzten Pflanzung wurde das Agryl®-Tuch entfernt. Ab diesem Zeitpunkt konnten die Virusübertragungen stattfinden. Von jeder einzelnen Pflanze wurden kurz vor der Krautvernichtung Blattproben und kurz vor der Ernte Knollenproben genommen und mit dem ELISA-Test auf Virusbefall getestet. Gelbschalen wurden aufgestellt um die Intensität der Blattlausflüge über die Vegetationsperiode zu erheben.

**Weiteres Vorgehen:** der Versuch läuft im Jahr 2016 weiter.

## Résultats





## Essai de lutte contre les Vers fil de fer – Changins

**Auteurs :** Floriane Bussereau, Thomas Steinger

**Objectif :** Trouver de nouveaux moyens de lutte contre les vers fil-de-fer en production de pommes de terre.

**Dispositif :** Sept procédés ont été testés avec quatre répétitions (Tableau 1). Chaque parcelle est composée de deux plantes de pommes de terre qui sont entourées de barrières anti-limaces enfoncées dans le sol jusqu'à une profondeur de 20 cm. Chacune de ces parcelles est infestée manuellement avec huit larves d'*Agriotes lineatus*. Le *Metarhizium brunneum* n'est pas mis sur avoine mais sur de l'orge stérile (« orge infecté au champignon »). Six semaines après la plantation, un herbicide a été passé sur l'ensemble de l'essai afin de détruire l'avoine.

**Tableau 1:** Procédés de l'essai exact de lutte contre les vers fil de fer à Changins – avoine dans les buttes (2015)

	Matière active (MA)	g MA/ha
<b>Témoin « avoine »</b>	-	-
<b>Ephosin</b>	<i>Chlorpyrifos</i>	500
<b>Audienz</b>	<i>Spinosad</i>	96
<b>Audienz + Metarhizium</b>	<i>Spinosad + Metarhizium</i>	96 (Audienz) + 500 kg « Pilzgerste »
<b>Metarhizium</b>	<i>Metarhizium</i>	500 kg « Pilzgerste »
<b>NeemAzal</b>	<i>Azadirachtine</i>	65
<b>Pyrinex</b>	<i>Chlorpyrifos</i>	500

**Perspectives :** L'essai sera reconduit en 2016

**Remerciements :** Nous remercions Swisspatat et l'Office fédéral de l'agriculture OFAG qui ont contribué au financement de cette étude, ainsi que nos partenaires HAFL et l'Institut des sciences en durabilité agronomique (IDU) d'Agroscope.

## Bekämpfungsversuch gegen Drahtwürmer – Changins

**Autoren:** Floriane Bussereau, Thomas Steinger

**Ziel:** Neue Möglichkeiten zur Bekämpfung des Drahtwurmes in der Kartoffelproduktion zu finden,

**Versuchsablauf:** Sieben Verfahren wurden mit jeweils 4 Wiederholungen getestet (Tabelle1). Jede Parzelle besteht aus 2 Kartoffelpflanzen welche von einem Schneckenzaun umrandet sind, der 20 cm tief in die Erde eingegraben wurde. Jede dieser Parzellen wurde manuell mit 8 Larven von *Agriotes lineatus* befallen. *Metarhizium brunneum* wurde nicht auf Hafer, sondern auf sterile Gerste („Pilzgerste“) aufgetragen. 6 Wochen nach der Pflanzung wurde auf der gesamten Versuchsfläche eine Herbizidbehandlung durchgeführt um den Hafer zu vernichten.

**Tabelle 1:** Genaue Verfahren des Versuches zur Bekämpfung der Drahtwürmer in Changins – mit Hafer in den Furchen (2015)

	Aktivsubstanz (AS)	g AS/ha
<b>Vergleich « Hafer »</b>	-	-
<b>Ephosin</b>	<i>Chlorpyrifos</i>	500
<b>Audienz</b>	<i>Spinosad</i>	96
<b>Audienz + Metarhizium</b>	<i>Spinosad + Metarhizium</i>	96 (Audienz) + 500 kg « Pilzgerste »
<b>Metarhizium</b>	<i>Metarhizium</i>	500 kg « Pilzgerste »
<b>NeemAzal</b>	<i>Azadirachtine</i>	65
<b>Pyrinex</b>	<i>Chlorpyrifos</i>	500

**Weiteres Vorgehen:** Der Versuch wird 2016 weitergeführt

**Danksagungen:** Wir bedanken uns bei Swisspatat und beim Bundesamt für Landwirtschaft BLW die zur Finanzierung dieser Studie beigetragen haben, sowohl bei unseren Partnern dem HAFL und dem Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften (INH) von Agroscope

## Résultats

Les conditions météorologiques très chaudes et sèches de la saison ont nécessité une irrigation régulière. Cependant, les vers fil de fer sont descendus se réfugier dans les profondeurs du sol.

Lors de la récolte, chaque plante a été arrachée séparément. La taxation a été réalisée sur l'ensemble des tubercules. Dans le témoin « avoine », en moyenne 15.2% des tubercules présentaient des dégâts de ver fil de fer (Figure 1). Des tendances se dessinent mais aucune différence significative n'a pu être observée entre les différents procédés ( $p=0.637$ ,  $\alpha=0.05$ ).

L'établissement du *Metarhizium* dans les plots concernés a également été mesuré mi-juin. Lorsqu'il est appliqué seul, il y a en moyenne 6'400 colonies par g de sol contre 775 lorsqu'il est mis en association avec Audienz (*Spinosa*d). Etant donné que le *Metarhizium* est un champignon que l'on trouve naturellement dans le sol, une mesure dans le témoin « avoine » a également été réalisée. Dans ce dernier procédé, seulement une centaine de colonies par g de sol ont pu être dénombrées.

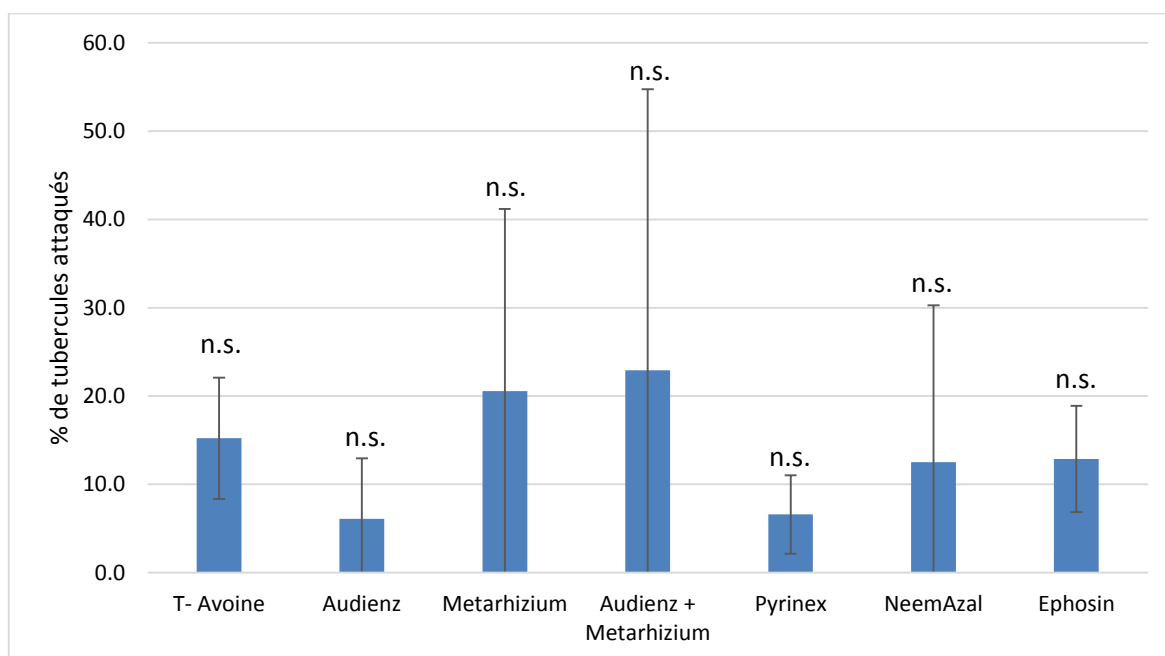


Figure 1: Dégâts de ver fil de fer dans l'essai exact de Changins (2015)

L'établissement du *Metarhizium* dans les plots concernés a également été mesuré mi-juin. Lorsqu'il est appliqué seul, il y a en moyenne 6'400 colonies par g de sol contre 775 lorsqu'il est mis en association avec Audienz (*Spinosa*d). Etant donné que le *Metarhizium* est un champignon que l'on trouve naturellement dans le sol, une mesure dans le témoin « avoine » a également été réalisée. Dans ce dernier procédé, seulement une centaine de colonies par g de sol ont pu être dénombrées.

## Etude au champ de lutte contre *Dickeya* spp.

**Objectif :** Evaluer l'efficacité de différentes méthodes de lutte de *Dickeya* spp. qui permettraient de diminuer le développement de jambes noires aux champs.

**Dispositif :** Procédée testés.

- Témoin non inoculé
- Composte
- Hypochlorite de sodium
- Témoin inoculé avec *Dickeya dianthicola* 8823.

L'essai compte quatre répétitions de 100 plantes de la variété Agria. Pour chaque procédé, on observe le pourcentage de levée, l'apparition de symptômes de jambe noire, le rendement par parcelle et le pourcentage de pourriture après récolte. La température et l'humidité du sol ainsi que les précipitations sont également des facteurs qui ont été relevés durant toute la durée de l'essai.

**Perspectives :** L'essai ne sera pas reconduit en 2016.

## Feldversuch zur Bekämpfung von *Dickeya* spp.

**Ziel:** Beurteilung verschiedener Bekämpfungsmethoden um die Ausbreitung der Scharzbeinigkeit (*Dickeya* spp.) im Feld einzudämmen.

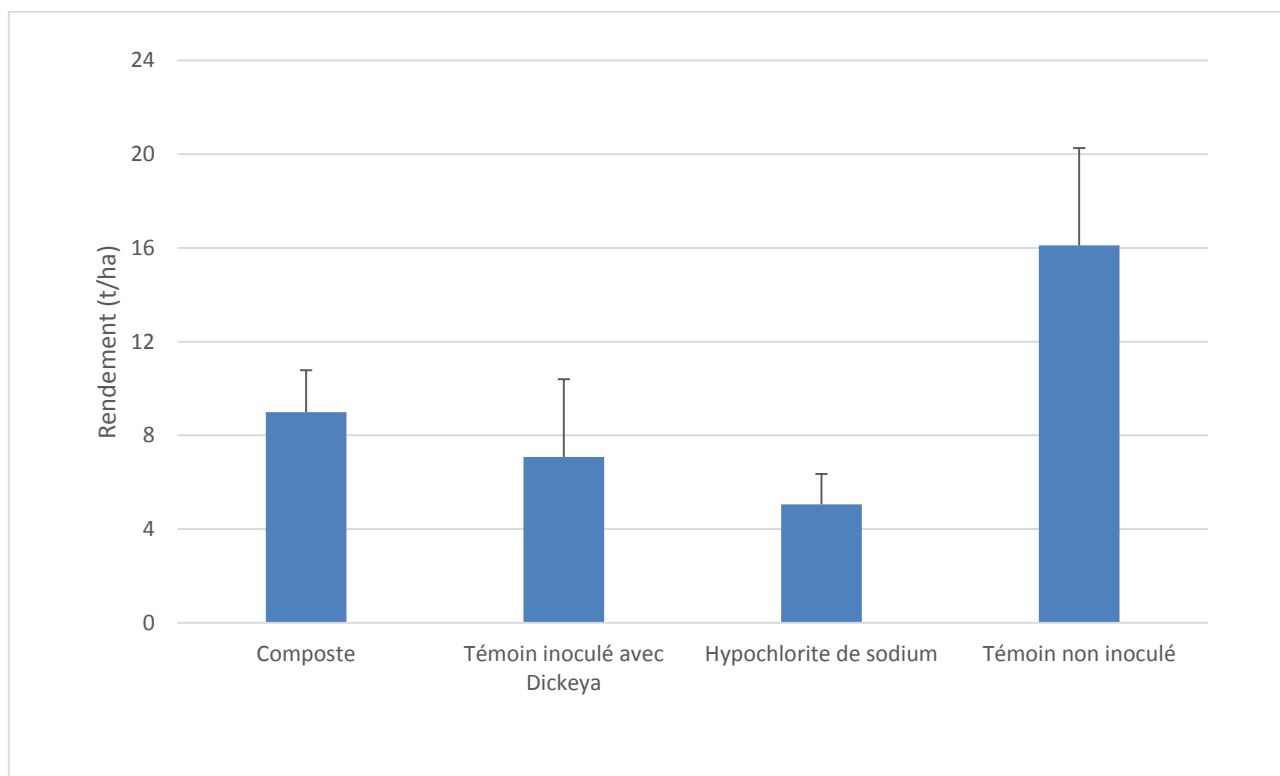
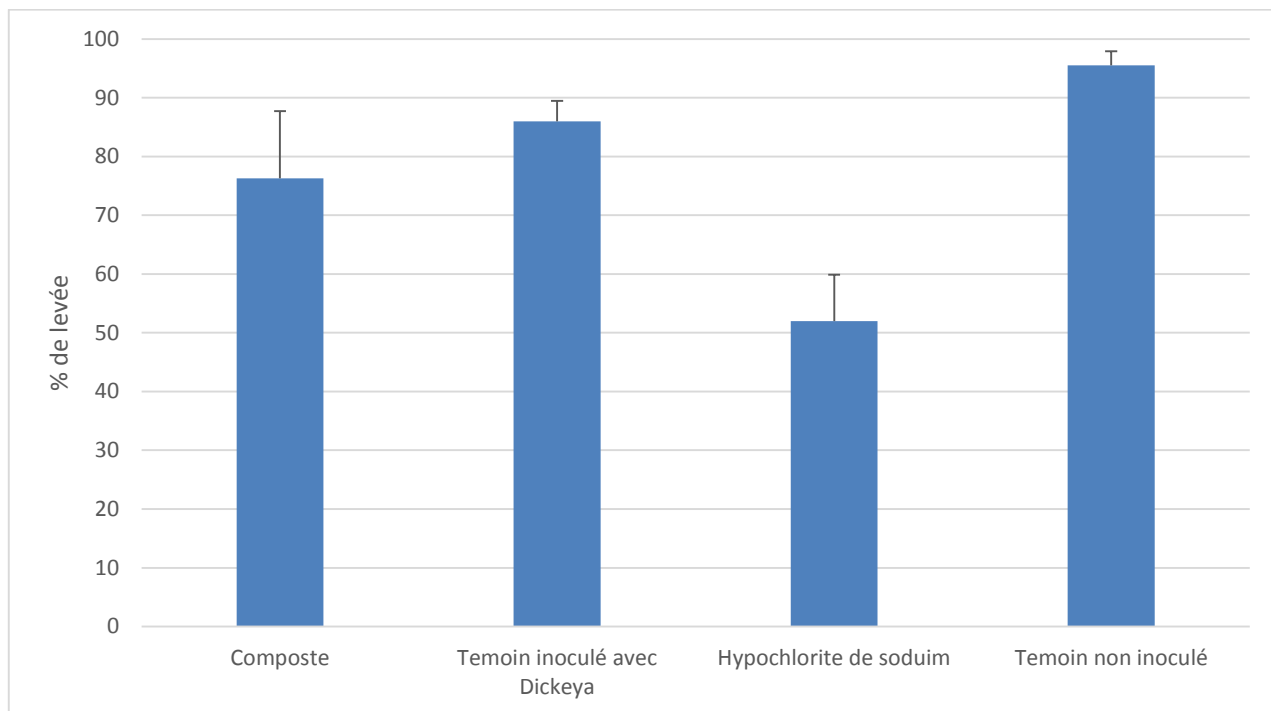
**Versuchsablauf:** getestete Verfahren.

- Vergleich ohne Inokulation
- Kompost
- Natriumhypochloritlösung
- Vergleich inokuliert mit *Dickeya dianthicola* 8823.

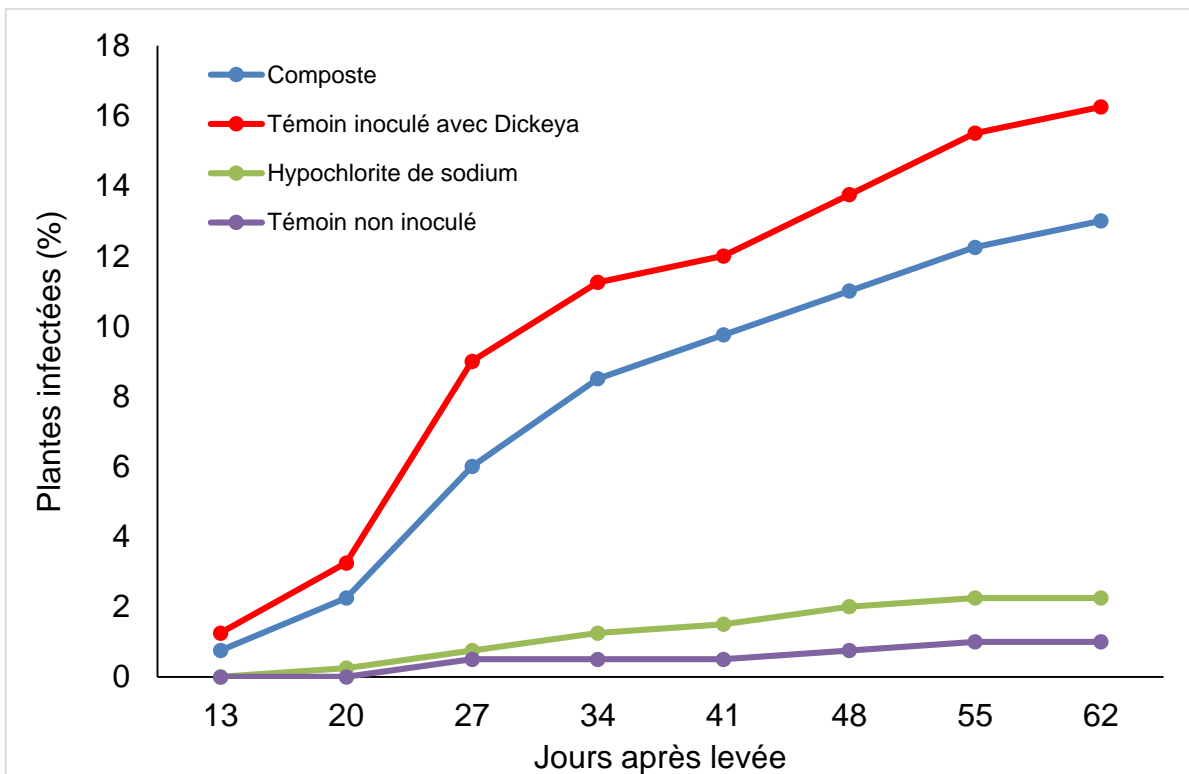
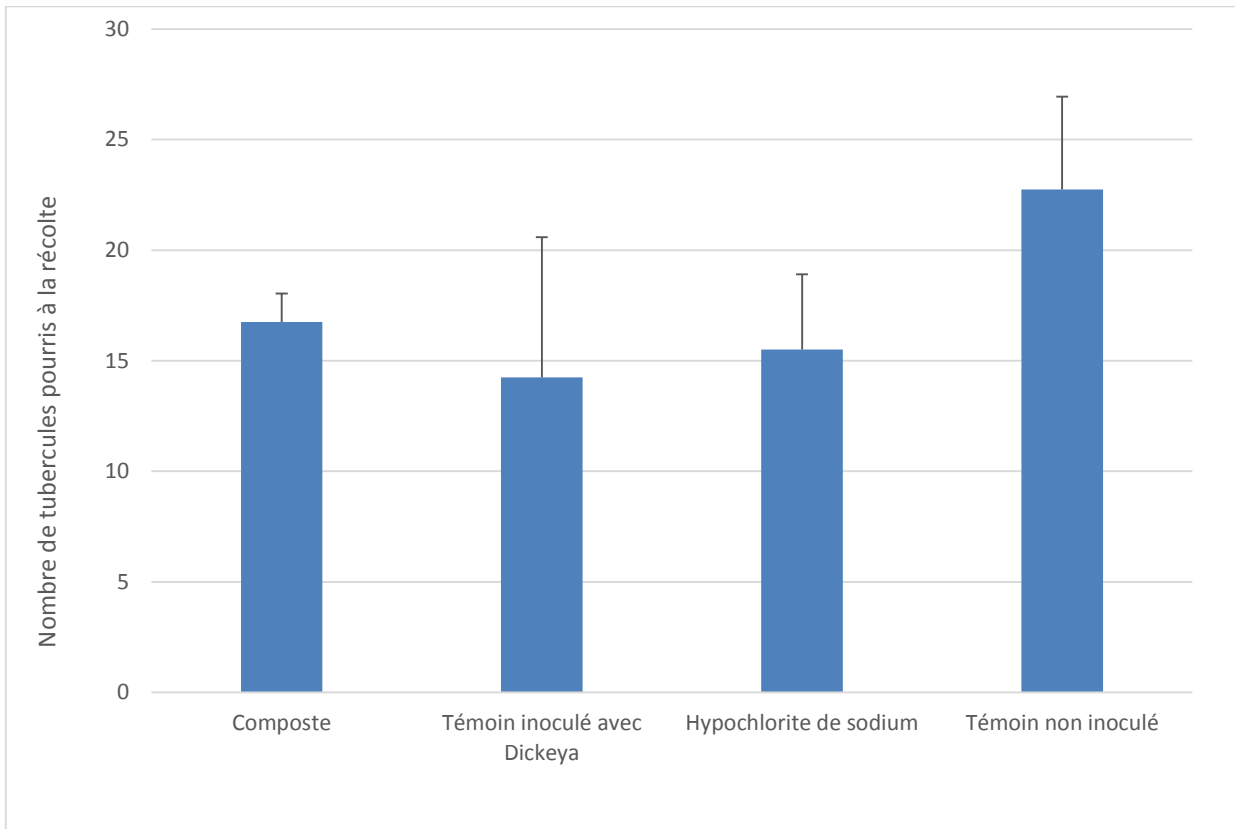
Der Versuch hatte 4 Wiederholungen à 100 Agria Pflanzen. In jedem Verfahren wurden der prozentuale Auflauf, die Schwarzbeinigkeit, der Ertrag und der prozentuale Anteil verfaulter Knollen erhoben. Die Bodentemperatur und Bodenfeuchtigkeit sowie die Niederschläge während der gesamten Vegetationsperiode wurden erhoben.

**Weiteres Vorgehen:** der Versuch wird im Jahr 2016 nicht weiterverfolgt.

## Résultats



## Résultats



## Essai pommes de terre Goumoëns-la-Ville

Parcelle : 9

Altitude : 609 m

Précédent cultural : orge de printemps

Plantation : 16 avril 2015

Récolte : 31 août 2015

Désherbage : Golaprex

Fumure (unités/ha) : N 80 à la plantation + apport spécifique essai fumure

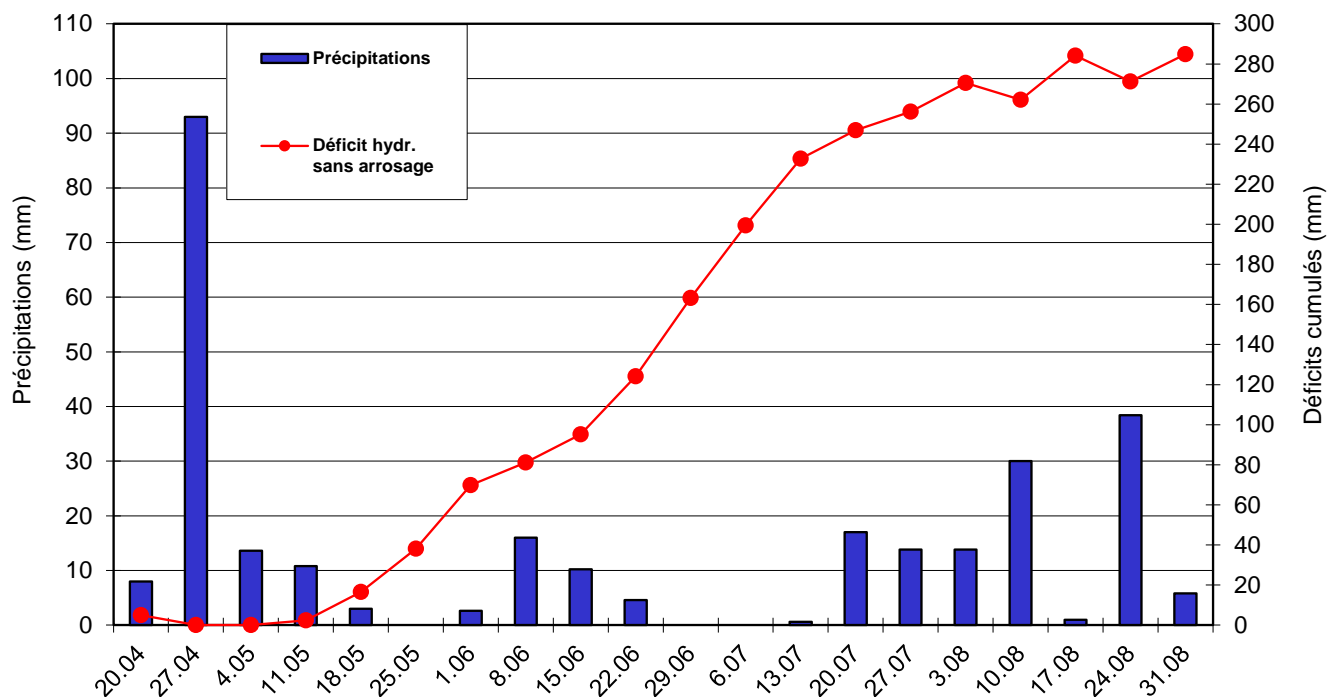
### Nature du sol

- Argile 28%
- Silt 39%
- Sable 33%
- MO : 2.6 %
- pH : 6.2
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 114 mg/kg
- K<sub>2</sub>O : 340 mg/kg
- Mg : 34 mg/kg

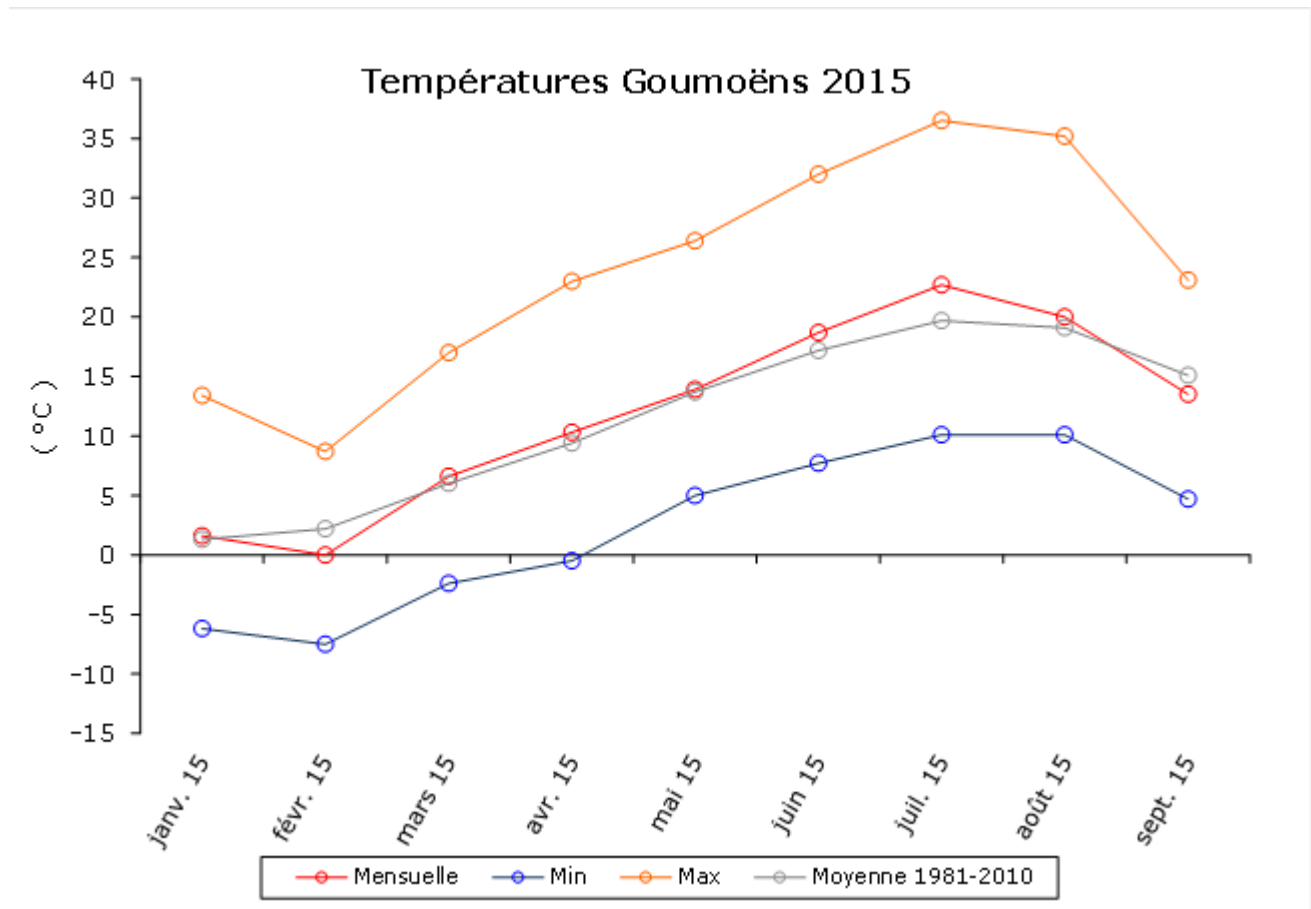
# Bilan hydrique

Goumoens 2015

Semaines		température (°C)		précipitations (mm)	irrigation (mm)	ETP Turc (mm)	Coef.	ETM (mm)	Déficit hydrique (mm)	
du	au	moy.	Σ						non arrosé	Plafonné à 60.0
20 avr.	26 avr.	13.5	94.7	8.0	0.0	24.0	0.0	0.0	5.0	5.0
27 avr.	3 mai.	11.1	77.5	93.0	0.0	14.3	0.5	7.2	0.0	0.0
4 mai.	10 mai.	14.0	97.9	13.6	0.0	20.7	0.5	10.4	0.0	0.0
11 mai.	17 mai.	15.5	108.6	10.8	0.0	26.2	0.5	13.1	2.3	2.3
18 mai.	24 mai.	12.1	85.0	3.0	0.0	21.5	0.8	17.2	16.5	16.5
25 mai.	31 mai.	14.8	103.4	0.0	0.0	27.0	0.8	21.6	38.1	38.1
1 juin.	7 juin.	20.9	146.5	2.6	0.0	34.4	1.0	34.4	69.9	60.0
8 juin.	14 juin.	18.0	126.0	16.0	0.0	27.2	1.0	27.2	81.1	60.0
15 juin.	21 juin.	16.1	112.6	10.2	0.0	24.3	1.0	24.3	95.2	60.0
22 juin.	28 juin.	18.4	128.9	4.6	0.0	33.5	1.0	33.5	124.1	60.0
29 juin.	5 juil.	26.0	181.9	0.0	0.0	39.2	1.0	39.2	163.3	60.0
6 juil.	12 juil.	22.9	160.1	0.0	0.0	36.2	1.0	36.2	199.5	60.0
13 juil.	19 juil.	24.3	170.0	0.6	0.0	33.9	1.0	33.9	232.8	60.0
20 juil.	26 juil.	22.0	153.7	17.0	0.0	31.1	1.0	31.1	246.9	60.0
27 juil.	2 août.	17.2	120.4	13.8	0.0	23.1	1.0	23.1	256.2	60.0
3 août.	9 août.	23.4	163.5	13.8	0.0	28.1	1.0	28.1	270.5	60.0
10 août.	16 août.	19.6	137.1	30.0	0.0	21.6	1.0	21.6	262.1	51.6
17 août.	23 août.	17.2	120.7	1.0	0.0	23.0	1.0	23.0	284.1	60.0
24 août.	30 août.	20.0	139.8	38.4	0.0	25.6	1.0	25.6	271.3	47.2
31 août.	6 sept.	16.4	114.7	5.8	0.0	19.4	1.0	19.4	284.9	60.0
Total			1747	179	0	394		329		



## Température





## Essai fertilisation azotée de la pomme de terre

**Objectifs :** L'objectif de cet essai est d'évaluer la dose d'azote optimale nécessaire pour différentes variétés de pomme de terre. Pour cette deuxième année d'essais, nous avons testé des variétés de consommation couramment cultivées en Suisse. Les variétés de consommation précoces ont été testées à Reckenholz et les mi-précoces à mi-tardives à Goumoens. Agria et Charlotte ont été choisies comme variétés de référence.

**Dispositif :**

Goumoens	Reckenholz
Lady Felicia	Lady Christl
Gwenne	Agata
Gourmandine	Annabelle
Bintje	Amandine
Victoria	Celtiane
Ditta	Charlotte (T)
Nicola	Venezia
Désirée	Alexandra
Laura	Erika
Agria (T)	Agria (T)
Jelly	
Charlotte (T)	

5 procédés sont testés :

- Apport azoté nul (0N)
- 80 unités d'azote (80N)
- 120 unités d'azote (120N)
- 160 unités d'azote (160N)
- 240 unités d'azote (240N)

L'essai a été mis en place sur les sites de Goumoens et de Reckenholz avec à chaque fois 4 répétitions de 25 plantes pour chaque variété et procédé.

**Perspectives :** Les variétés testées en 2015 à Reckenholz seront testées à Changins en 2016 et celles testées en 2015 à Changins seront testées en 2016 à Reckenholz

## Stickstoffdüngungsversuch bei Kartoffeln

**Ziel:** Das Ziel dieses Versuches ist es die optimale Stickstoffgabe für die verschiedenen Kartoffelsorten zu bestimmen. Dieses Jahr haben wir die Konsumsorten angeschaut. Frühreife Speisesorten wurden im Reckenholz angeschaut und später reife Sorten in Goumoëns-la-Ville. Agria und Charlotte wurden jeweils als Referenzsorten benutzt.

**Versuchsablauf:**

Goumoens	Reckenholz
Lady Felicia	Lady Christl
Gwenne	Agata
Gourmandine	Annabelle
Bintje	Amandine
Victoria	Celtiane
Ditta	Charlotte (T)
Nicola	Venezia
Désirée	Alexandra
Laura	Erika
Agria (T)	Agria (T)
Jelly	
Charlotte (T)	

5 Verfahren wurden getestet:

- Keine Stickstoffdüngung
- 80 Einheiten Stickstoff (80N)
- 120 Einheiten Stickstoff (120N)
- 160 Einheiten Stickstoff (160N)
- 240 Einheiten Stickstoff (200N)

Der Versuch wurde an den Standorten Goumoëns-la-Ville und Reckenholz mit 4 Wiederholungen à je 25 Pflanzen pro Sorte durchgeführt.

**Weiteres Vorgehen:** Die Sorten die 2015 im Reckenholz standen, werden im 2016 in Goumoëns-la-Ville gepflanzt und die Sorten die in Goumoëns-la-Ville standen, werden im Reckenholz angebaut.

## Résultats

### N-min Goumoëns avant plantation

Procédés	Azote disponible en kg par ha
Répétition 1	73.50
Répétition 2	71.33
Répétition 3	65.38
Répétition 4	110.34

### N-min Goumoëns à la récolte

Procédés	Azote disponible en kg par ha
0N	125.98
80N	144.78
120N	204.20
160N	306.58
240N	302.56

### N-min Reckenholz avant plantation

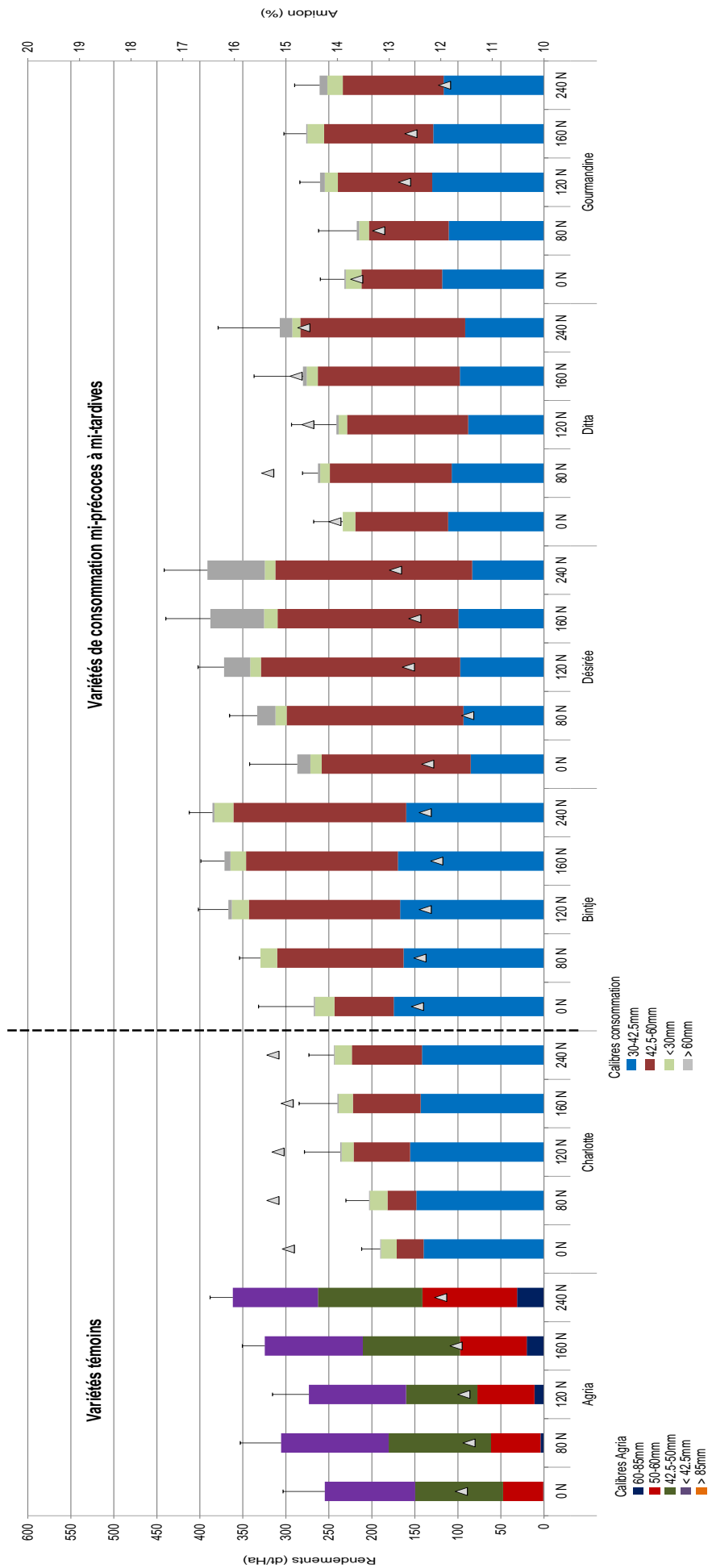
Procédés	Azote disponible en kg par ha
Répétition 1	88.6
Répétition 2	55.5
Répétition 3	91.7
Répétition 4	59.1

### N-min Reckenholz à la récolte

Procédés	Azote disponible en kg par ha
0N	33.15
80N	39.2
120N	53.95
160N	45.75
240N	88.95

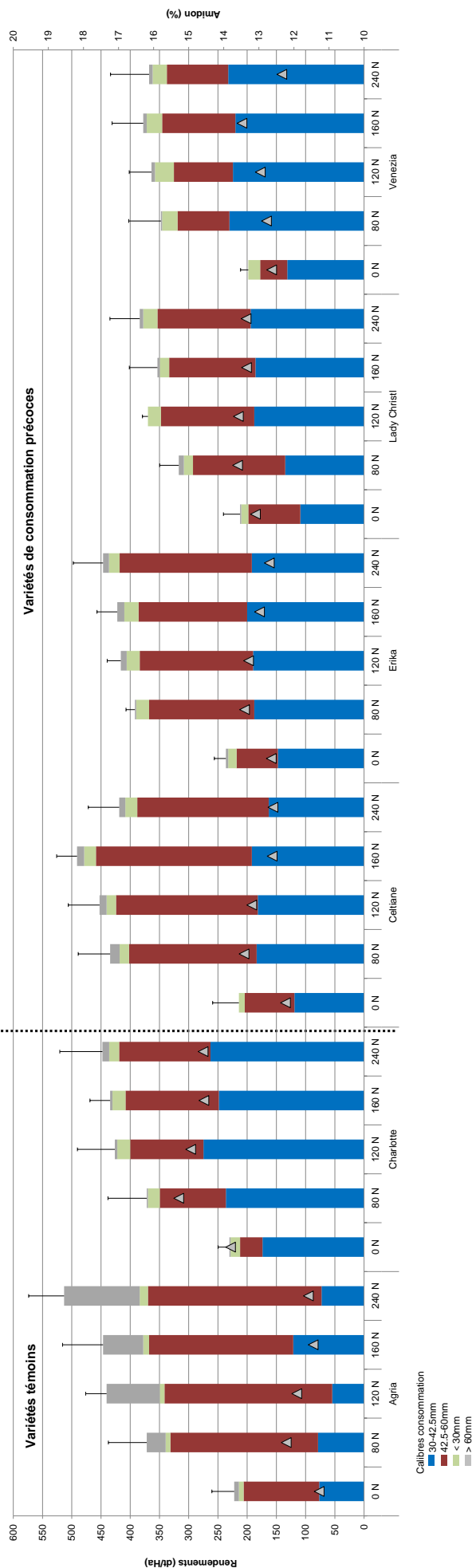
# Résultats

Rendement par calibre et taux d'amidon pour les variétés de consommation mi-précoces à mi-tardives de l'essai fumure - Goumoens 2015 partie 1



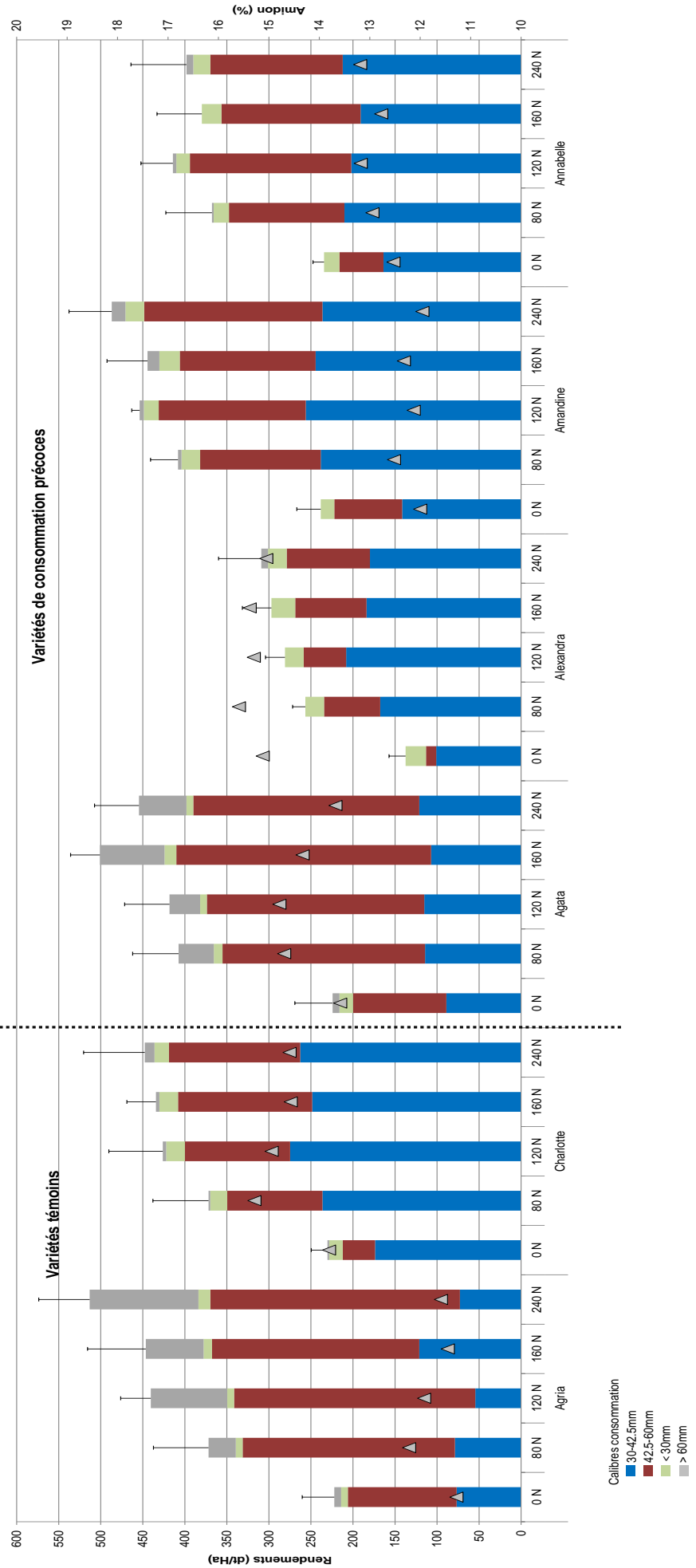
# Résultats

Rendement par calibre et taux d'amidon pour les variétés de consommation précoces de l'essai fumure - Reckenholz 2015 partie 2



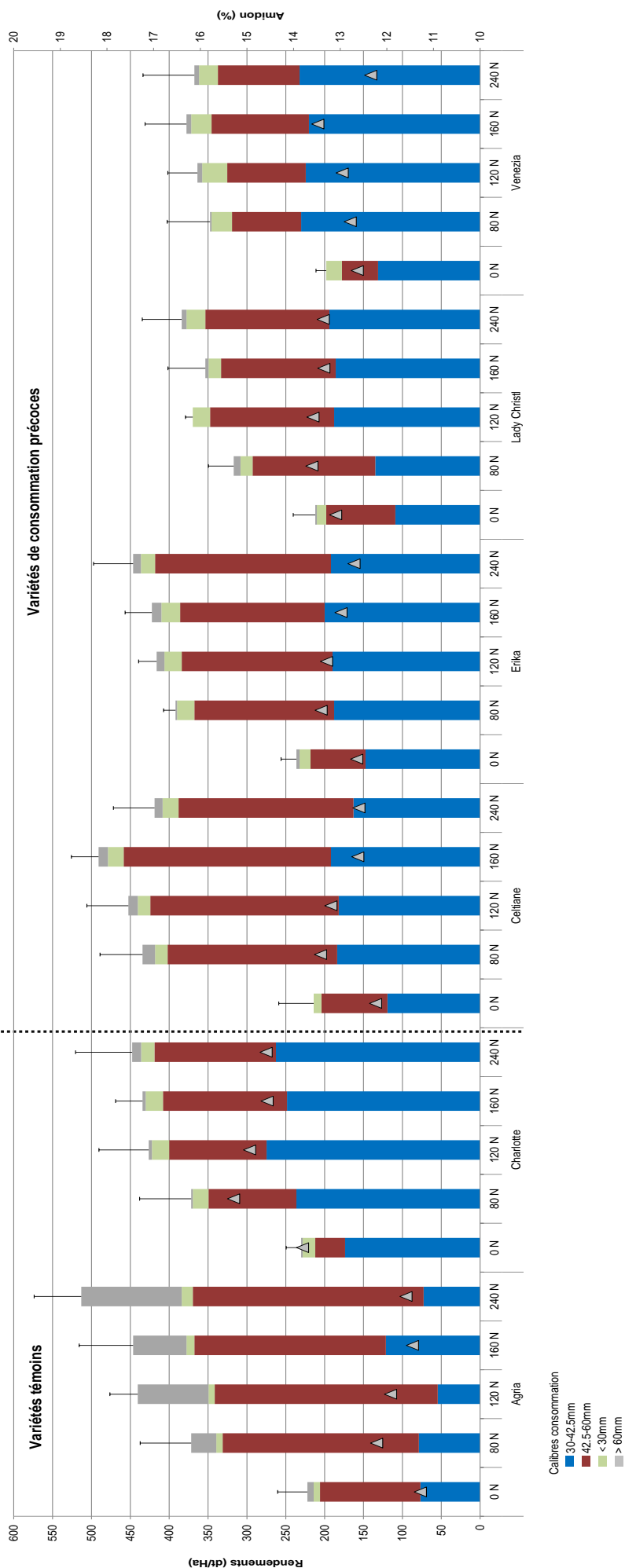
# Résultats

Rendement par calibre et taux d'amidon pour les variétés de consommation précoces de l'essai fumure - Reckenholz 2015 partie 1



# Résultats

Rendement par calibre et taux d'amidon pour les variétés de consommation précoces de l'essai fumure - Reckenholz 2015 partie 2



## Kartoffelversuche Reckenholz 2015; Parz. 109, 152, und 154

**Pflanzung:** 14.April P154, 15.April P152, 117, 22.April Tägeri Drahtwurmversuch  
23.April P.109 und GVO-Versuch;1./ 2.Juni Maran

**Krautvernichtung:** 31.7 P 109, mit 3.0l / ha Reglone abbrennen  
1.9 schlegeln

**Ernte:** gestaffelt ab 17.8. bis 11.September 2015, Maran 28./29.September

**Bodeneigenschaften:** Ton 26%, Schluff 36%, Sand 35%, 2.5% Humus

**Vorkultur:** Winterweizen, Gründüngung  
**Pflügen:** Winterfurche, On Land Pflug, 5.1.2015

**Düngung:** Herbst: Stapelmist 35 t/ha  
Frühjahr:  
P = 20 kg/ha, K=150kg /ha, Mg 15kg/ha  
N = 85 kg/ha Ammonsalpeter (2 Gaben 47 und 38 kg N/ha)

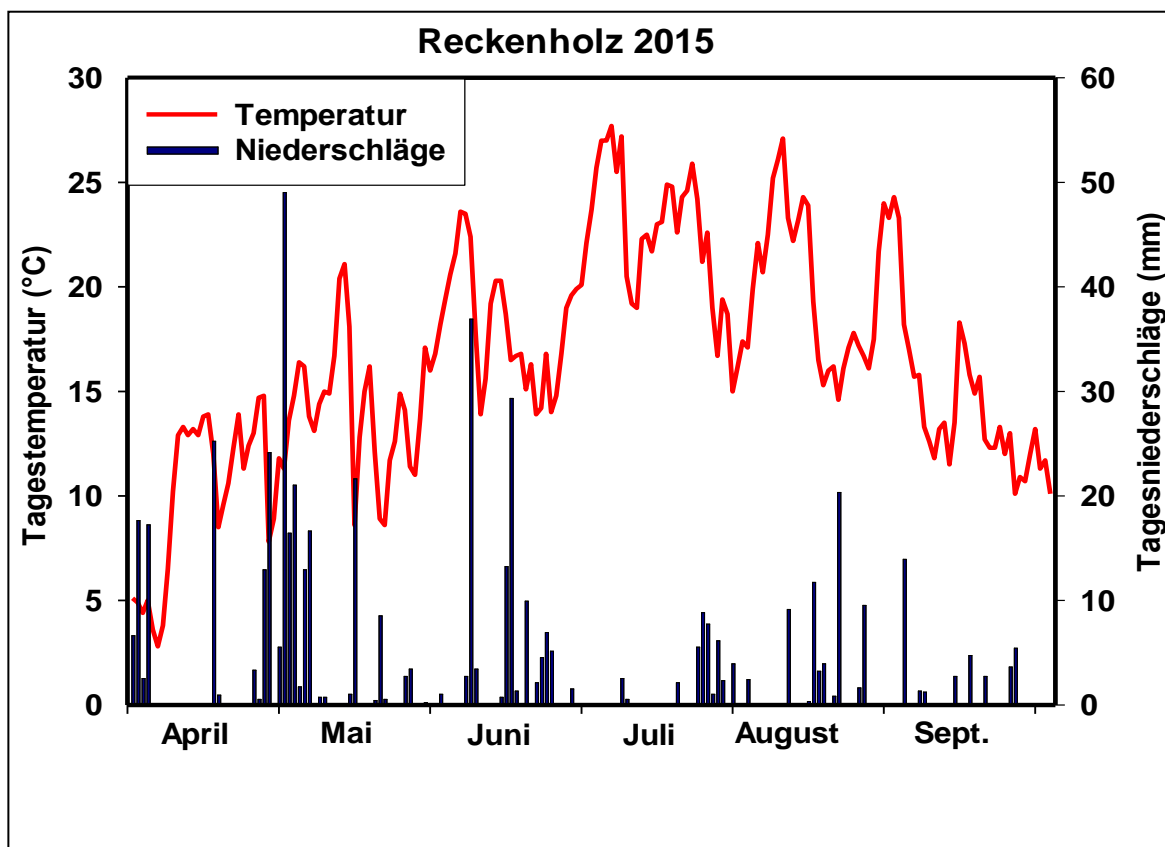
**N-min: P 109** 2. April 2014  
0 - 60 cm = 88.6 kg/ha

**Unkrautbekämpfung:** 24.April und 13.5 hochhäufeln, 29.Mai 40 g Titus 0.5l Exell /ha  
**Pflanzenschutz:** 3 Behandlungen gegen Krautfäule, 2x Kartoffelkäfer, Consento 2 l/ha,  
Audienz 40g/ha

**Versuchsfeld P154, am 14. Juni 2015, Ernte am 24. August 2015 Reckenholz (Foto Th. Ballmer ART)**



## Verlauf der mittleren Tagestemperatur und Niederschläge im Jahr 2015 am Standort Zürich-Reckenholz



### Vergleich der Witterung 2015 mit den langjährigen Mittelwerten

Monate Jahr	März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Mittelwert Summe	
	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm	Temp °C	NS mm
2015	6.3	68.5	10.0	118.0	14.2	159.0	18.3	120.0	22.3	41.6	20.3	63.8	13.5	36.5	15.0	607.4
1961-1991	4.2	68	8	82	12.4	100	15.6	117	17.8	105	16.9	120	13.8	86	12.7	678.0
<b>Differenz</b>	<b>2.1</b>	<b>0.5</b>	<b>2.0</b>	<b>36.0</b>	<b>1.8</b>	<b>59.0</b>	<b>2.7</b>	<b>3.0</b>	<b>4.5</b>	<b>-63.4</b>	<b>3.4</b>	<b>-56.2</b>	<b>-0.3</b>	<b>-49.5</b>	<b>2.3</b>	<b>-70.6</b>

Fazit: Überdurchschnittlich warm in den Monaten März bis August; etwas nass im April und Mai, sehr trocken und geringe Niederschläge von Juli bis Ende September.



## Essai pomme de terre La Frétaz

Parcelle : 41 b-d  
Altitude : 1200m  
Précédent cultural : prairie artificielle  
Plantation : 18 mai 2015  
Récolte : 25 septembre 2015  
Désherbage : Bandur + Artist  
Apport de fumier : 80 N

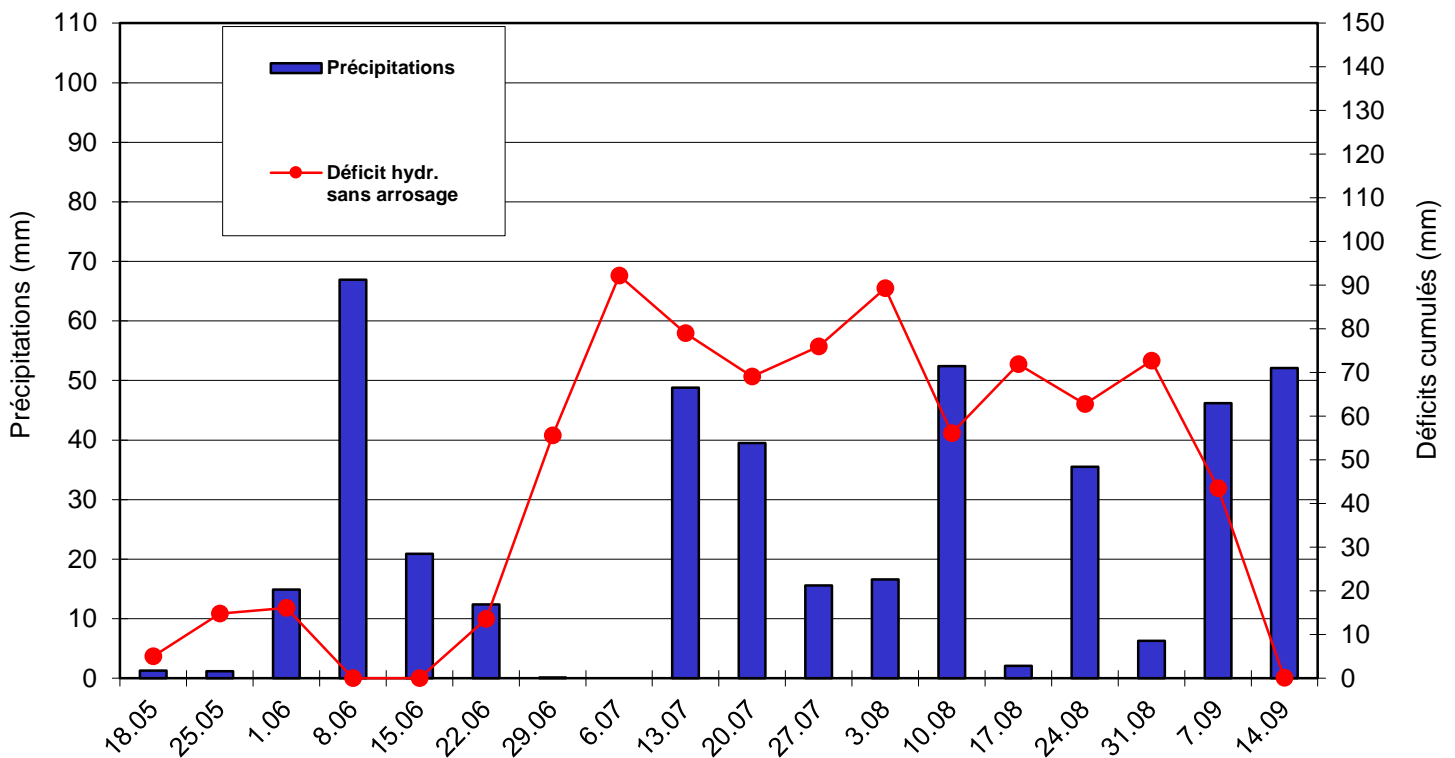
### Nature du sol :

- Argile 23.7%
- Silt 50.8%
- Sable 25.5%
- MO : 4.6%
- pH 5
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 42 mg/kg
- K<sub>2</sub>O : 184 mg/kg
- Mg : 44 mg/kg

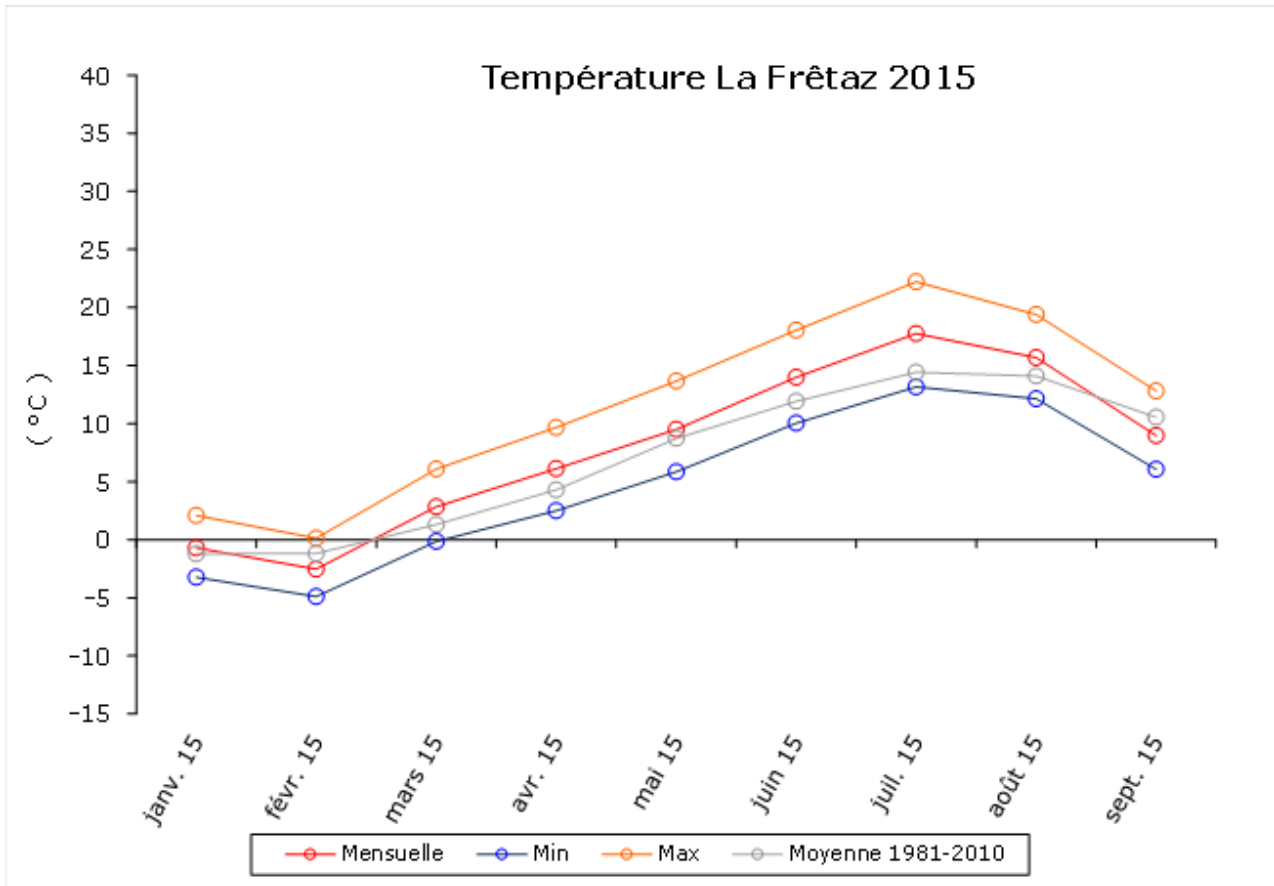
# Bilan hydrique

La Frêtaz 2015

Semaines		température (°C)		précipitations (mm)	irrigation (mm)	ETP Turc (mm)	Coef.	ETM (mm)	Déficit hydrique (mm)	
du	au	moy.	Σ						non arrosé	Plafonné à 60.0
18 mai	24 mai	7.3	50.8	1.3	0.0	16.8	0.0	0.0	5.0	5.0
25 mai	31 mai	9.6	67.1	1.2	0.0	22.0	0.5	11.0	14.8	14.8
1 juin.	7 juin.	16.8	117.3	14.9	0.0	32.5	0.5	16.3	16.2	16.2
8 juin.	14 juin.	13.4	94.1	66.9	0.0	23.5	0.5	11.8	0.0	0.0
15 juin.	21 juin.	11.0	77.3	20.9	0.0	18.0	0.8	14.4	0.0	0.0
22 juin.	28 juin.	13.4	93.8	12.4	0.0	32.5	0.8	26.0	13.6	13.6
29 juin.	5 juil.	21.8	152.8	0.1	0.0	42.1	1.0	42.1	55.6	55.6
6 juil.	12 juil.	17.5	122.8	0.0	0.0	36.6	1.0	36.6	92.2	60.0
13 juil.	19 juil.	19.4	136.1	48.8	0.0	35.6	1.0	35.6	79.0	46.8
20 juil.	26 juil.	16.7	117.2	39.5	0.0	29.6	1.0	29.6	69.1	36.9
27 juil.	2 août.	12.1	84.6	15.6	0.0	22.5	1.0	22.5	76.0	43.8
3 août.	9 août.	19.3	135.2	16.6	0.0	29.9	1.0	29.9	89.3	57.1
10 août.	16 août.	15.0	105.2	52.4	0.0	19.2	1.0	19.2	56.1	23.9
17 août.	23 août.	12.3	86.0	2.1	0.0	17.9	1.0	17.9	71.9	39.7
24 août.	30 août.	16.3	114.3	35.5	0.0	26.4	1.0	26.4	62.8	30.6
31 août.	6 sept.	11.4	79.9	6.3	0.0	16.2	1.0	16.2	72.7	40.5
7 sept.	13 sept.	10.2	71.4	46.2	0.0	17.0	1.0	17.0	43.5	11.3
14 sept.	20 sept.	9.8	68.3	52.1	0.0	8.7	1.0	8.7	0.1	0.0
Total			1440.3	292.7	0.0	378.7		312.8		



# Température



## Etude de la physiologie des variétés de consommation et industrielles de l'essai principal

**Objectif :** L'objectif de cet essai comparatif en plein champ, est d'obtenir une information concernant la sensibilité au vieillissement des variétés de pomme de terre. Nous effectuons ces essais sur les variétés en cours d'évaluation pour leur inscription à la liste recommandée en Suisse. Pour cela, nous comparons le développement et le rendement obtenu avec des plants vieilliss par rapport à des plants conservés de manière optimale.

**Dispositif :** Une partie des plants est conservée pendant 4 mois à 15°C à un taux d'humidité élevé. Ensuite, les plants sont dégermés et à nouveau prégermés avant la plantation. Une autre partie des plants est stockée au froid à 4°C pour être ultérieurement prégermée pendant 4 à 6 semaines selon les variétés. Ce dernier procédé est considéré comme la variante standard pour la levée et le rendement. L'essai compte 3 répétitions de 50 tubercules randomisées. Pour chaque variété, on observe le pourcentage de plantes levées ainsi que le rendement.

**Perspectives :** Les essais seront abandonnés en 2016.

## Studie der physiologischen Alterung von Speise – und Industriesorten des Hauptversuches

**Ziel:** das Ziel dieses vergleichenden Freilandversuches ist es, eine Information betreffend der Empfindlichkeit auf die Alterung der Kartoffelsorten zu erhalten. Wir führen diese Versuche auf Sorten durch, die sich in der Einschreibungsphase in die empfohlene Sortenliste befinden. Dazu vergleichen wir die Entwicklung und den Ertrag von gealtertem Pflanzgut mit optimal gelagertem Pflanzgut.

**Versuchsanordnung:** Ein Teil des Pflanzgutes wird bei 15 °C und erhöhter Luftfeuchtigkeit während 4 Monaten gelagert, dann abgekeimt und vor der Pflanzung wieder vorgekeimt. Der andere Teil des Pflanzgutes wird erst bei 4 °C gelagert und wird dann je nach Sorte während 4 bis 6 Wochen vorgekeimt. Dieses letztere Verfahren wird als Standardvariante für das Auflaufen und den Ertrag betrachtet. Von jeder Sorte werden 50 Knollen in dreifacher Wiederholung randomisiert ausgepflanzt. Der Prozentsatz aufgelaufener Pflanzen sowie der Knollenertrag werden für jede Sorte bestimmt.

**Weiters Vorgehen:** Die Versuche werden im Jahr 2016 eingestellt.

## Résultats

### Procédés de vieillissement des plants

Caractéristiques des tubercules du procédé B après 3 mois de conservation à 15°C

Variétés	Nb moyen de germes par tubercules	Longueur moyenne des germes (mm)	Poids moyen des germes pour 100 tubs (gr)
Bintje	2	638	579
Ambassador	3	505	486
Antonia	5	505	612
Campina	3	76	486
Clairette	2	327	486
Concordia	3	144	513
Diego	1	543	612
Dione	2	766	612
Esmeralda	4	836	612
Kiebitz	3	97	486
Miss Malina	2	532	639
Puccini	2	511	612
Taurus	2	843	612
Umatilla Russet	4	103	486

### Note de physiologie

	Variétés	procédés	% levée	Nb de jours plantation/levée	Note maturité 07.09.2015	
Consommation	Bintje	A	100	22	7	
		B	2	45	7	
	Antonia	A	99	22	8	
		B	58	34	7	
	Campina	A	99	22	6	
		B	42	37	6	
	Clairette	A	100	22	7	
		B	91	32	7	
	Concordia	A	100	20	7	
		B	45	35	7	
	Esmeralda	A	99	23	6	
		B	65	35	6	
	Miss Malina	A	100	23	7	
		B	88	34	7	
	Industrielle	Ambassador	A	100	22	7
			B	22	44	7
Diego		A	99	23	8	
		B	73	37	8	
Dione		A	100	24	7	
		B	28	44	8	
Kiebitz		A	100	24	6	
		B	11	48	7	
Puccini		A	99	24	8	
		B	1	43	8	
Taurus		A	100	25	8	
		B	10	46	8	
Umatilla Russet	A	100	24	8		
	B	31	44	8		

#### Note maturité :

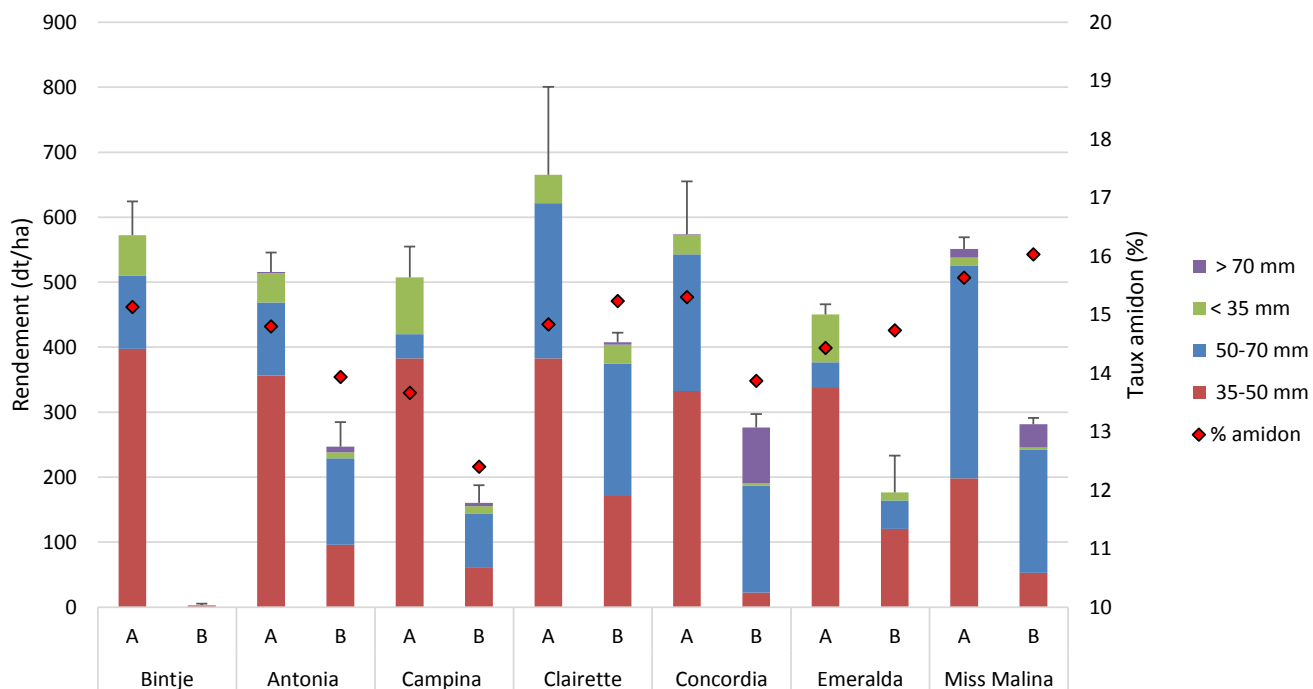
- 1 = tiges et feuilles toutes mortes.
- 9 = tiges et feuilles encore vertes.

**Procédé A** = prégermination des plants : 8 semaines 12°C

**Procédé B** = plants conservés 3 mois à 15°C ensuite égermés et prégermés 8 semaines à 12°C.

## Résultats

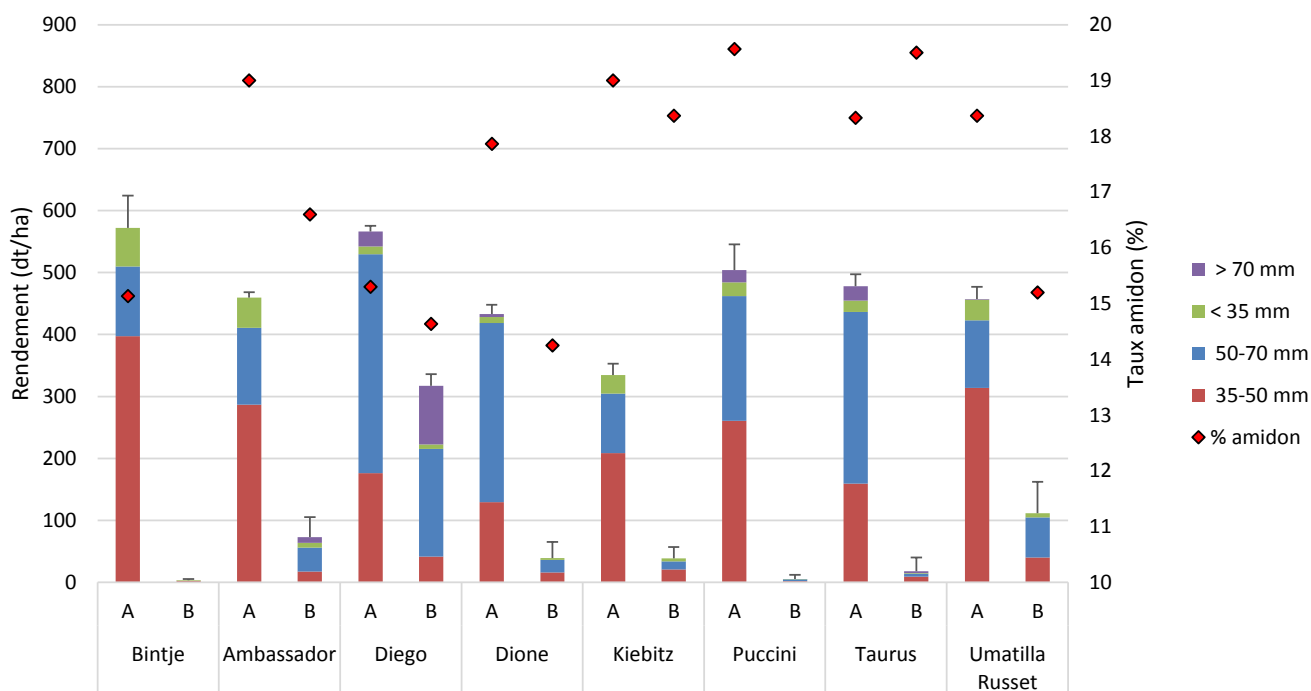
Rendement et teneur en amidon pour les variétés de la série consommation



**Procédé A** = prégermination des plants : 8 semaines 12°C

**Procédé B** = plants conservés 3 mois à 15°C ensuite

Rendement et teneur en amidon pour les variétés de la série industrielle



## Essai incubation en chambre climatique

**Objectif** : Déterminer la durée de la dormance ainsi que la durée de l'incubation des variétés en cours d'évaluation pour leur inscription à la liste recommandée en Suisse.

**Dispositif** : Mise en incubation de 20 tubercules de chaque variété à 18°C et 80 % HR sur lit de perlite. Observation de la date de germination et de la date de boulage (tubérisation)

**Perspective** : Les essais seront abandonnés en 2016.

## Inkubationsversuch in der Klimakammer

**Ziel** : Bestimmung von Keimruhe und Inkubationszeit von Kandidatensorten für die empfohlene Sortenliste für die Schweiz.

**Versuchsanlegung** : Inkubation von 20 Knollen jeder Sorte auf befeuchtetem Perlit bei 18°C und 80% rel. LF. Bestimmung des Datums des Auskeimbegins und der Knöllchenbildung.

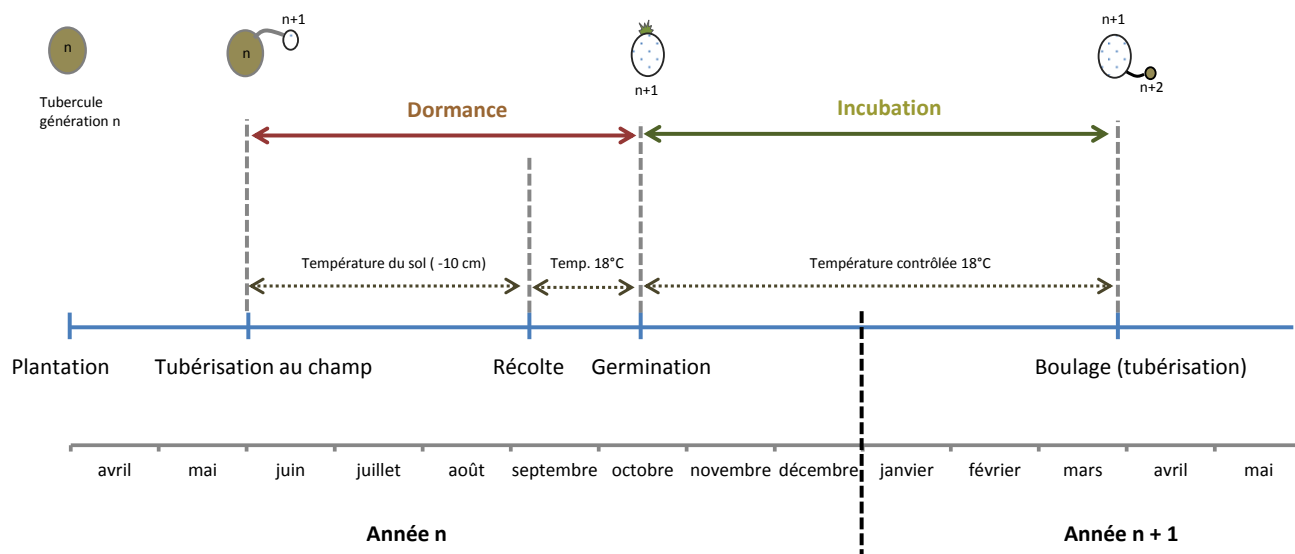
**Weiteres Vorgehen** : Die Versuche werden im Jahr 2016 eingestellt.



Photo : Gaetan Riot

## Essai Incubation

Chronologie et étapes de l'essai incubation



## Résultats

	Variétés	Nombre de jours			Somme des températures ° C		
		Dormance	Incubation	Tubérisation - boulage	Dormance	Incubation	Tubérisation - boulage
Consommation	Bintje	159	143	302	2884	2570	5455
	Antonia	148	130	278	2717	2331	5048
	Campina	165	109	274	3003	1957	4960
	Esmeralda	147	159	306	2679	2853	5532
	Clairette	148	151	299	2693	2715	5408
	Miss Malina	163	131	294	2998	2352	5350
Industrielles	Concordia	157	139	296	2863	2498	5361
	Kiebitz	167	113	280	3030	2042	5072
	Puccini	175	118	293	3203	2124	5327
	Taurus	171	109	280	3135	1966	5101
	Ambassador	153	116	269	2787	2082	4869
	Dione	166	126	292	3017	2263	5280
	Umatilla Russet	166	91	257	3025	1643	4668
	Diego	158	128	286	2873	2306	5179



## Essai de lutte contre le vers fil de fer – La Frétaz et Ogens

**Auteurs :** Floriane Bussereau et Thomas Steinger

**Objectif :** Trouver de nouveaux moyens de lutte contre les vers fil-de-fer en production de pommes de terre.

**Dispositif :** Cinq procédés ont été testés avec cinq répétitions (Tableau 2). Chaque plot est composé de quatre buttes de pommes de terre contenant 25 plantes chacune. Lors de la récolte, seules les deux buttes du centre sont prises en compte (les deux autres étant considérées comme du tampon). Six semaines après la plantation, un herbicide a été effectué sur l'ensemble de l'essai afin d'éliminer l'avoine.

**Tableau 2:** Procédés des essais de lutte en plein champ contre les vers fil de fer à Ogens et à La Frétaz – avoine dans les buttes (2015)

	Matière active (MA)	g MA/ha
Témoin « sol nu »	-	-
Témoin « avoine »	-	-
Pyrinex	<i>Chlorpyrifos</i>	500
Ephosin (granulés, pas d'avoine)	<i>Chlorpyrifos</i>	500
Goldor Bait (appâts granulés, pas d'avoine)	<i>Fipronil</i>	50

**Perspectives :** L'essai sera reconduit en 2016.

**Remerciements :** Nous remercions Swissspatat et l'Office fédéral de l'agriculture OFAG qui ont contribué au financement de cette étude, ainsi que nos partenaires HAFL et l'Institut des sciences en durabilité agronomique (IDU) d'Agroscope. Nous remercions également Mr. Daniel Pitton, agriculteur à Ogens, chez qui une partie des essais a été mise en place.

## Bekämpfungsversuch gegen Drahtwürmer – La Frétaz und Ogens

**Autoren:** Floriane Bussereau, Thomas Steinger

**Ziel:** Neue Möglichkeiten zur Bekämpfung des Drahtwurmes in der Kartoffelproduktion zu finden

**Versuchsablauf:** Fünf Verfahren wurden mit jeweils 5 Wiederholungen im Freilandversuch getestet. Jeder Plot beinhaltet 4 Furchen mit jeweils 25 Pflanzen. Bei der Ernte werden nur jeweils die beiden inneren Furchen beurteilt (die 2 äusseren Furchen werden als Randpflanzen betrachtet). 6 Wochen nach der Pflanzung wurde auf der gesamten Versuchsfläche eine Herbizidbehandlung durchgeführt um den Hafer zu vernichten.

**Tabelle 2:** Verfahren des Versuches zur Bekämpfung der Drahtwürmer in La Frétaz und Ogens – mit Hafer in den Furchen (2015)

	Aktivsubstanz (AS)	g AS/ha
Vergleich « nackter Boden »	-	-
Vergleich « Hafer »	-	-
Pyrinex	<i>Chlorpyrifos</i>	500
Ephosin (Granulat, kein Hafer)	<i>Chlorpyrifos</i>	500
Goldor Bait (Lockstoff Granulat, kein Hafer)	<i>Fipronil</i>	50

**Weiteres Vorgehen:** Der Versuch wird 2016 weitergeführt

**Danksagungen:** Wir bedanken uns bei Swissspatat und beim Bundesamt für Landwirtschaft BLW die zur Finanzierung dieser Studie beigetragen haben, sowohl bei unseren Partnern dem HAFL und dem Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften (INH) von Agroscope. Wir bedanken uns ebenfalls bei Herrn Daniel Pitton, Landwirt in Ogens, bei welchem ein Teil des Versuches durchgeführt wurde.

## Résultats

Le site d'Ogens a particulièrement souffert de la sécheresse et des températures élevées contrairement au site de La Frêtaz situé à 1200 m d'altitude. Lors de la récolte, au min. 100 tubercules par plot ont été récoltés et observés lors de la taxation. Le pourcentage de tubercules attaqués et le nombre de trous par tubercule ont été mesurés (selon les directives de l'EPPO).

A Ogens, les dégâts engendrés par les vers fil de fer sont très faibles. En effet, il y a en moyenne 0.8% de tubercules attaqués dans le témoin « sol nu » (procédé qui correspond à la pratique, soit uniquement des pommes de terre dans les buttes) (Figure 2). Aucune différence statistique n'a pu être observée entre les procédés ( $p=0.141$ ,  $\alpha=0.05$ ).

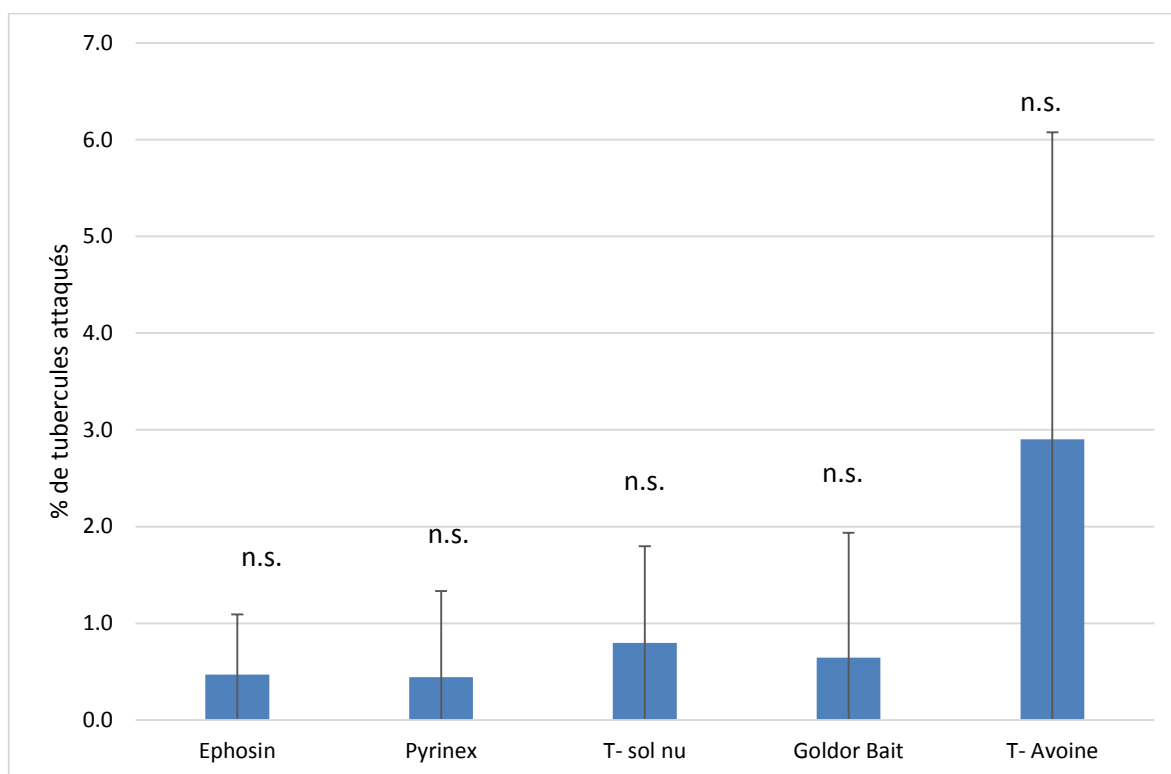
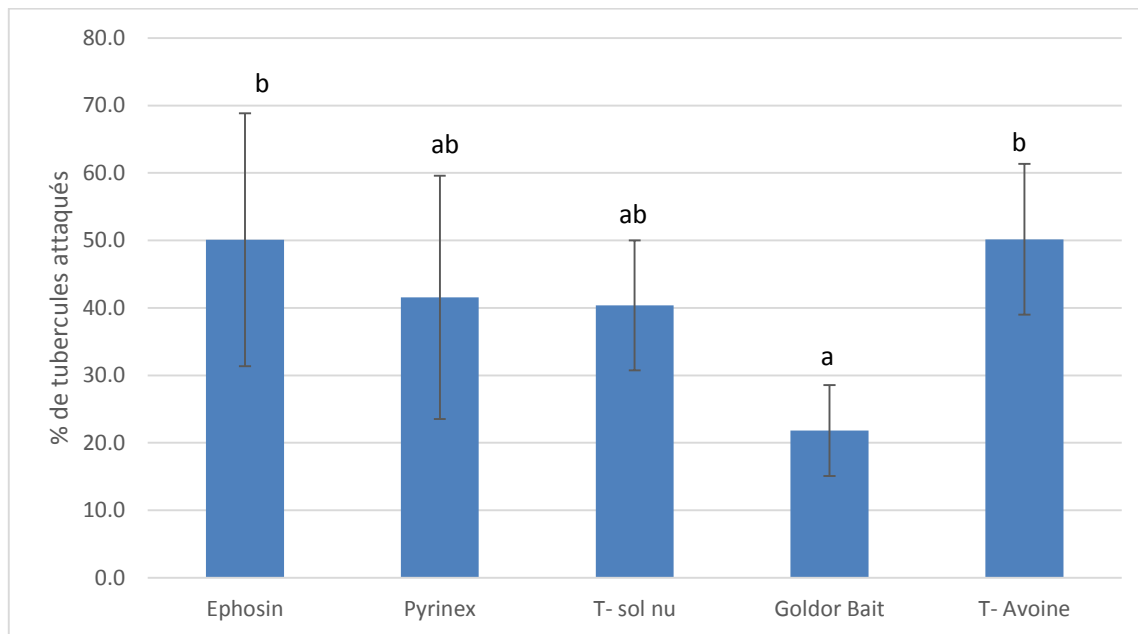


Figure 2: Dégâts de vers fil de fer dans l'essai de lutte en plein champ à Ogens (2015)

## Résultats

A La Frêtaz, les dégâts engendrés par les vers fil de fer sont bien visibles. En effet, il y a en moyenne 40.4% de tubercules atteints dans le témoin « sol nu » (procédé qui correspond à la pratique, soit uniquement des pommes de terre dans les buttes) (Figure 3). Lors de la taxation, il a été constaté que la pression de vers fil de fer n'est pas homogène sur l'ensemble de la surface de l'essai.



**Figure 3: Dégâts de vers fil de fer dans l'essai de lutte en plein champ à La Frêtaz (2015)**

Des différences significatives peuvent être observées ( $p=0.038$ ,  $\alpha=0.05$ ). En effet, le procédé Goldor Bait possède moins de dégâts que les procédés Ephosin et témoin « avoine ». Cependant, son efficacité ne permet pas une prise en charge pour la consommation (max. 7% de tubercules avec des trous).

## Effet des paramètres de stockage sur le développement de la gale argentée

**Auteurs :** Stephanie Schürch, Sylvain Schnee

**Objectif :** Evaluer les conditions de stockage comme facteurs de développement épidémique de la gale argentée (*Helminthosporium solani*) et de la dartrose (*Colletotricum coccodes*) de la pomme de terre

**Dispositif :** 4 lots de Charlotte contaminés à différents niveaux de sévérité avant le stockage, (figure 1).

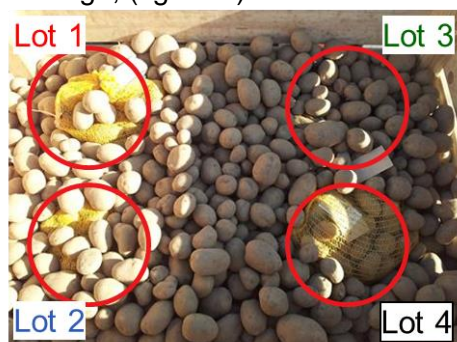


Figure 1 : Palox avec 4 lots de «Charlotte». 10 locaux de stockage dont 8 commerciaux. Les lots contaminés sont intégrés dans des paloxes remplies de tubercules d'un seul lot de Charlotte commerciale.

**Observations :** Évaluation du niveau de contamination des lots à l'entrée de la période de stockage (novembre) et au déstockage (mars),  
Suivi de la température et de l'humidité relative durant le stockage au moyen de sonde LogTag, intégré dans le paloxe.

**Perspective :** :l'essai ne sera pas reconduit en 2016

**Remerciements :** Nous remercions ,Swisspatat, Terralog, Fenaco, Andermatt Biocontrol , Omya AG, Steril Air AG, Bio-fresh et la commission pour la technologie et l'innovation CTI, qui ont contribué au financement de cette étude, ainsi que notre partenaire HAFL.

## Einfluss der Lagerparameter auf die Ausbreitung von Silberschorf

**Autoren :** Stephanie Schürch, Sylvain Schnee

**Ziel:** Beurteilung der Lagerbedingungen in Anbetracht der Entwicklung von Silberschorf (*Helminthosporium solani*) und von Colletotrichum-Welkekrankheit (*Colletotricum coccodes*) auf den Kartoffelknollen.

**Versuchsanlage:** 4 Posten Charlotte mit verschiedenen Befallsstärken vor der Einlagerung. (Figur 1).

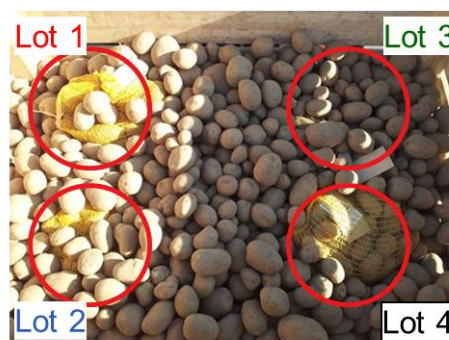


Bild 1: Paloxe mit 4 Posten Charlotte die in 10 verschiedenen Lagerräumen standen. 8 Lagerräume standen bei grossen Lagerhaltern. Die 4 befallenen Posten wurden jeweils in eine Paloxe mit gesunden Charlotte integriert.

**Beobachtungen:** Beurteilung des Befalls mit Silberschorf bei der Einlagerung (November) und Auslagerung (März). Erheben von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit während der Lagerung mit einer LogTag Sonde, die in der Paloxe integriert wurde.

**Weiteres Vorgehen:** Der Versuch wird im Jahr 2016 nicht weiterverfolgt.

**Danke:** Wir danken Swisspatat, Terralog, Fenaco, Andermatt Biocontrol, Omya AG, Steril Air AG, Bio-fresh, und der Kommission für Technologie und Innovation KTI, die dieses Projekt finanziell unterstützt haben, sowie unserem Partner, der HAFL

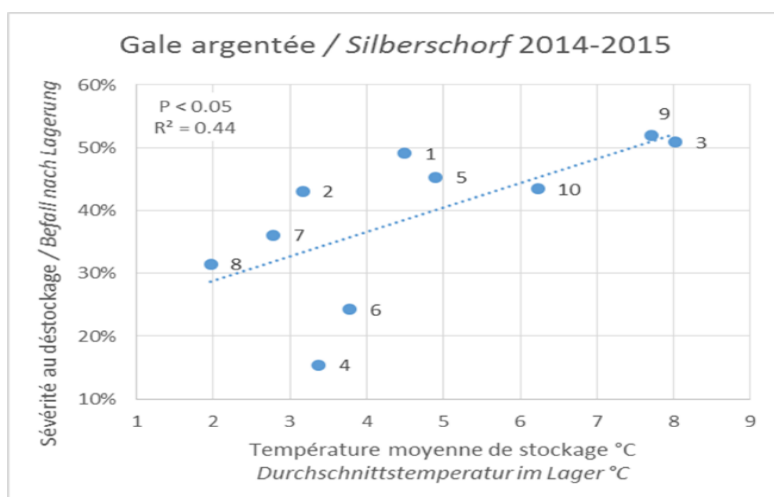
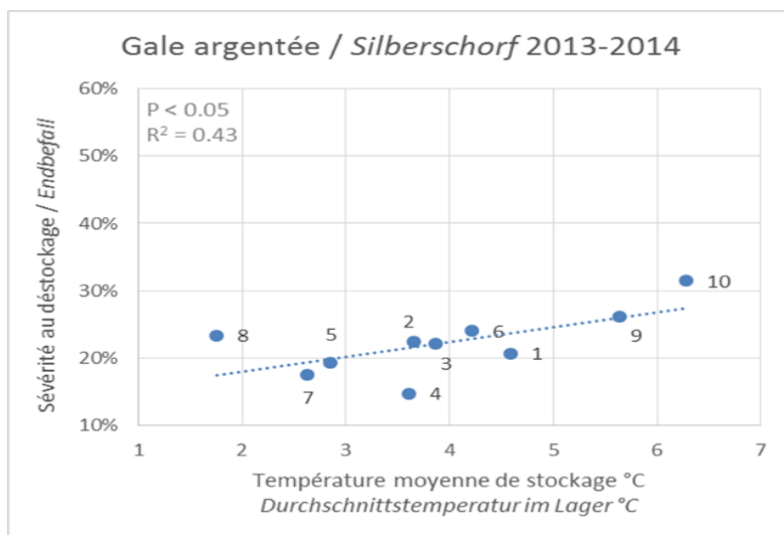
## Résultats

**Résultats :** La sévérité initiale de la galle argentée n'est pas corrélée au taux d'infection au déstockage.

La température de stockage semble impacter sensiblement le développement du pathogène mais il subsiste une importante variabilité entre les lieux de stockage. (Voir graphiques ci-dessous)

D'autres facteurs déterminant la sévérité de la maladie sont en cours de caractérisation et seront évalués afin de hiérarchiser les causes de développement du pathogène durant la phase de stockage.

**Resultate:** Der ursprüngliche Befall des Silberschorfes ist nicht korreliert mit dem Befall bei der Auslagerung. Die Lagertemperatur scheint die Entwicklung des Silberschorfes stark zu beeinflussen, aber es bestehen grosse Entwicklungsunterschiede der Krankheit von einem Lagerort zum anderen. (Siehe folgende Graphiken) Andere beeinflussende Faktoren der Krankheitsentwicklung werden weiter abgeklärt. Das Ziel wäre den Einfluss dieser Faktoren zu gewichten.



## Essai de stimulation de boutures de la pomme de terre avec des purins végétaux

**Auteurs :** Mr Seguei Malanitchev

**Objectif :** Essai préliminaire visant à étudier l'efficacité des purins d'orties, de consoude et du mélange des deux comme stimulant de croissance de la pomme de terre, en particulier sur les boutures.

**Dispositif :** Cet essai a été réalisé en serre avec les variétés Agria et Charlotte. Des boutures in-vitro ont été plantées dans des pots de 5 litres remplis de terreau. Les plantes ont été maintenues en serre pendant toute la durée de l'essai et ont été arrosées avec des purins d'orties ou de consoudes. Fermentées soit seuls, soit en mélange (50%-50%). 5 plantes ont été arrosées avec chacune de ces décoctions et un témoin eau a également été ajouté au dispositif. Le nombre de tubercules et le rendement par calibres ont été observés (<20 mm ; 20-35 mm, 35-42,5 mm et >42,5 mm)

**Perspectives** Cet essai sera reconduit en 2016

**Remerciements** Nous remercions Mr Serguei Malanitchev d'avoir accepté de partager ses résultats.

## Versuch zur Stecklingsstimulation von Kartoffeln mit vegetativer Gärbrühe

**Autor:** Herr Serguei Malanichev

**Ziel:** Vorversuch um die Wirkung von Brennesselgärbrühe, Beinwellgärbrühe oder die Mischung beider Gärbrühen auf die Entwicklung von Kartoffelstecklingen zu untersuchen.

**Versuchsablauf:** Dieser Versuch wurde in einem Treibhaus mit den Sorten Agria und Charlotte durchgeführt. In-Vitro Stecklinge wurden in 5 Liter-Töpfen in Komposterde gepflanzt. 5 Pflanzen pro Verfahren wurden mit Wasser oder Brennesselgärbrühe, Beinwellgärbrühe oder einer Mischung (50%/50%) regelmässig begossen. Die Anzahl Knollen, sowie der Ertrag pro Kaliber (<20 mm; 20-35 mm, 35-42,5 mm et >42,5 mm) wurden erhoben.

**Zukunft:** der Versuch wird im Jahr 2016 weitergeführt.

**Danke:** Wir danken Herrn Serguei Malanichev dass er uns die Resultate zur Verfügung stellt.

## Résultats

### Moyennes

	Nb. de tubercules /plante	Efficacité eau=100%	Rendement /plante (g)	Efficacité eau=100%
<b>Agria</b>				
eau	5.5	100.0	164.5	100.0
ortie	5.0	90.9	187.4	113.9
consoude	4.6	83.6	179.6	109.2
ortie/consoude	5.0	90.9	213.2	129.6
<b>Charlotte</b>				
eau	7.0	100.0	108.0	100.0
ortie	8.5	121.4	190.8	176.6
consoude	7.0	100.0	229.3	212.3
ortie/consoude	6.7	95.2	229.7	212.7