

**RESULTATS DES EXPERIMENTATIONS CONDUITE SUR
POIS PROTEAGINEUX BIOLOGIQUES
CAMPAGNE 2012-2013**



Pois protéagineux 2013, photo CREAB MP



C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées
LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex 09
**Loïc PRIEUR ou Laurent
ESCALIER**

Tél : 05.62.61.71.29 ou
auch.creab@voila.fr

Le CREAB MP est membre du



Novembre 2013

Action réalisée avec le concours financier :

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées et du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche¹



¹ la responsabilité du ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche ne saurait être engagée

Résultats des essais conduits sur pois protéagineux biologique *Campagne 2012-2013*



1 Introduction

Les essais conduits par le CREAB MP sur les protéagineux biologiques ont été définis dans le cadre du projet CASDAR « Développer les légumineuses à graines en agriculture biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture » également appelé ProtéAB. Ce projet est composé de trois volets : un premier qui concerne l'estimation des besoins des filières animales ainsi que les potentialités de production ; le deuxième cherche à mieux connaître les facteurs de réussite de la production de légumineuses à graines ainsi que l'étude de ration animale 100% bio, le dernier volet a pour objectif d'évaluer les conséquences économiques et environnementales d'une augmentation des légumineuses dans les assolements. Les essais conduits par le CREAB MP se situent dans le 2^{ème} volet, avec la réalisation d'essais sur pois protéagineux (essai variétés, traitement, densité et association), féverole d'hiver (variétés) et soja (variétés). Sont présentés ici les résultats obtenus sur pois protéagineux dans le cadre des essais variétés, densité et traitement. L'essai association céréales-protéagineux comme ceux pour les autres espèces font l'objet d'un d'autre rapport.

2 Climatologie

Cf. document en annexe 1.

Tableau 1 : Caractéristiques des variétés de pois testées en 2013

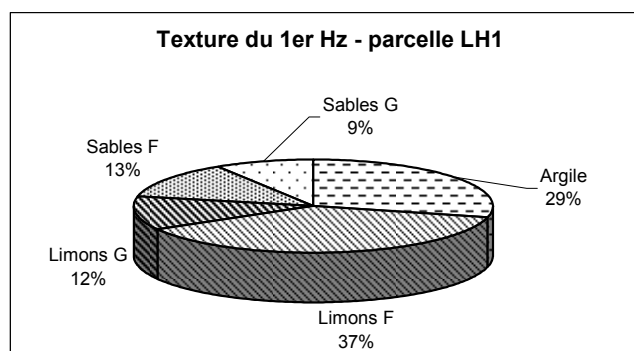
Variétés	Code	Obtenteur/Distributeur	Année	Type	Couleur
Abarth	ABA	LG Semences	2012	Printemps	Jaune
Astronaute	AST	RAGT	2012	Printemps	Jaune
Audit	AUD	Nickerson	2009	Printemps	Jaune
Kayanne	KAY	Momont	2008	Printemps	Jaune
Minéapoliss	MIN	RAGT	2013	Printemps	Jaune
Mythic	MYT	Agri Obtention	2011	Printemps	Jaune
Navarro	NAV	RAGT	2010	Printemps	Jaune
Onyx	ONY	RAGT	2008	Printemps	Jaune

3 Essais variétés pois de printemps

3.1 Présentation de l'essai

Le dispositif mis en place est un essai en bloc de Fischer à trois répétitions, les parcelles élémentaires mesurent 1,5 m de large sur 15 m de longueur (12 m sont récoltés). Le facteur étudié est la variété de pois, les variétés testées sont présentées dans le tableau 1. En plus du facteur variété, la variété Audit fut également semé à une densité plus forte (130 grains/m² au lieu de 100 grains/m²) pour vérifier les préconisations en terme de densité de semis.

L'essai est implanté sur la parcelle LH1, terrefort argilo-calcaire moyennement profond à pH élevé (pH eau = 8,4). La texture de la parcelle est présentée dans le graphe ci-dessous :



Les interventions culturales réalisées sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous. Le précédent cultural est une orge d'hiver.

Tableau 2 : itinéraire technique

Date	Interventions	Outils	Remarques
10 sept-12	Déchaumage	Cultivateur	Sol sec
16 nov-12	Reprise	Vibroculteur	
4 mars-13	Semis	Herse rotative + semoir	Densité 100 grains/m ²
11 avril-13	Désherbage	Houe rotative	Sol tassé
18 juillet-13	Moisson	Moissonneuse pour essai	

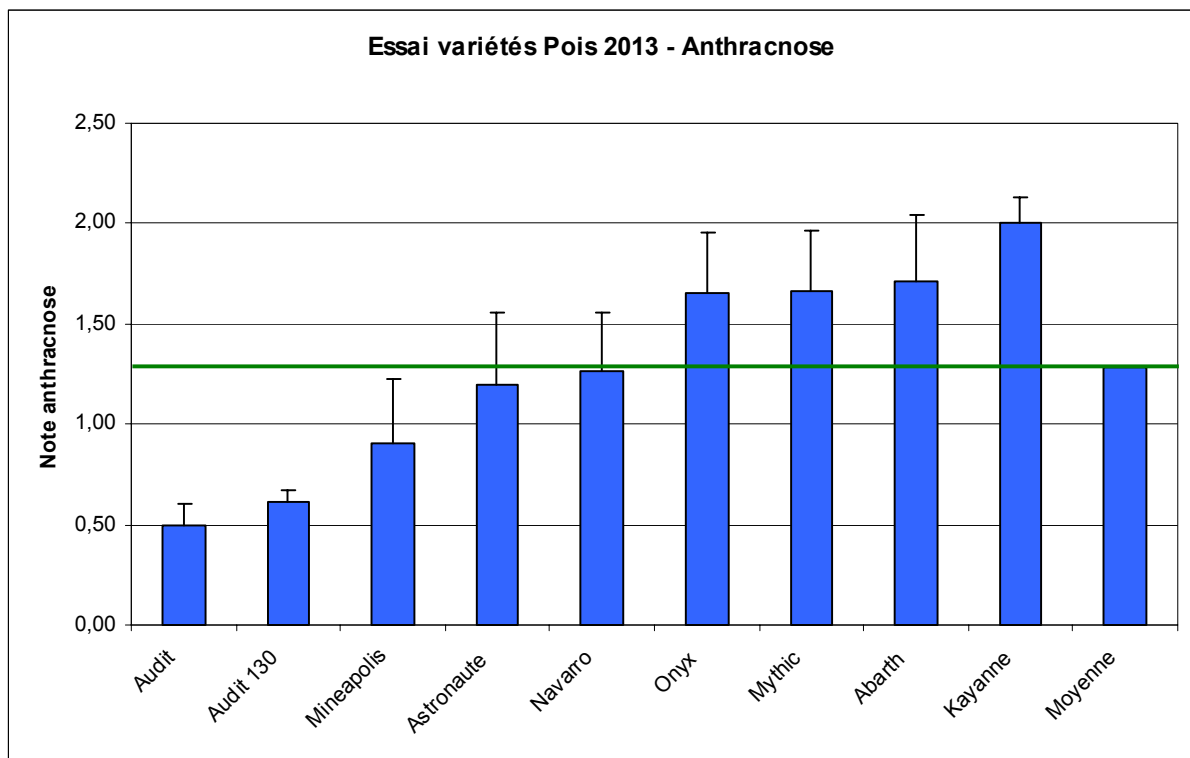
3.2 Suivi en végétation

En Midi-Pyrénées, la date optimale de semis pour les pois de printemps se situe autour de mi-décembre. Cette année le semis n'a pu être réalisé que le 4 mars, car les précipitations très abondantes survenues dès 3^{ème} décennie de novembre ont perduré jusqu'à mi-février. Le semis a pu être réalisé dans de bonnes conditions, mais fut suivi par de nouvelles précipitations qui ont eu pour effet de tasser le sol ce qui a freiné le développement des cultures. De plus sur cette parcelle à pH élevé, des signes de chlorose sont apparus sur les variétés. Le sol tassé et gorgés d'eau fut également préjudiciable au bon fonctionnement des nodosités fixatrices de l'azote atmosphérique.



Pucerons verts du pois parasités par des mycoses, 16 mai 2013, photo CREAB MP

Grphe 1 : note pression anthracnose



La levée fut notée pour l'ensemble de l'essai le 25 mars, soit 21 jours après le semis de la culture.

Le 11 avril un passage de houe rotative fut réalisé au stade 3 à 4 feuilles des pois sur sol non parfaitement ressuyé. Toutefois dès le soir même le retour des pluies a fait que l'efficacité du désherbage fut modérée, et a nécessité la réalisation d'un désherbage manuel principalement contre les moutardes et folle avoine. En fin de cycle, le 25 juin une note de salissement fut attribuée sur les parcelles, la note va de 1 (parcelle propre) à 9 (parcelle envahie d'adventices). Les notations montrent qu'il n'y a pas de différence de salissement entre variétés, chaque variété présente une note proche de 5, ce qui est peu satisfaisant, mais reflète les difficultés de désherbage rencontrées durant cette campagne.

La date d'apparition du stade début floraison est présentée dans le tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Date du stade début floraison

Variété	ABA	AST	AUD	KAY	MIN	MYT	NAV	ONY
Début floraison	18 mai	21 mai	20 mai	19 mai	21 mai	21 mai	17 mai	21 mai

Cette année le stade début floraison est apparu tardivement, avec un mois de décalage par rapport aux autres années, du fait du semis tardif et des conditions climatiques.

Au niveau des bio-agresseurs :

Pucerons verts du pois : ils sont apparus assez tardivement vers le 22 avril, et la pression fut modérée car ils furent lavés régulièrement par les pluies, et ont subi de nombreuses attaques d'auxiliaires : larve et imago de coccinelles à 7 points, et nombreux pucerons parasités par des mycoses ce qui est plutôt rare dans notre région (Cf. photo ci-contre).

L'anthracnose n'est arrivée qu'en fin de cycle. Une note de 0 (absence) à 10 (plante totalement nécrosée) fut attribuée à chaque variété, le résultat est présenté dans le graphe 1 ci-contre. On constate d'abord que la pression fut moindre que les années précédentes. Au niveau des variétés :

- Audit est la variété la plus tolérante, suivie par Minéapoliss
- Astronaute et Navarro sont peu sensible à l'anthracnose
- Onyx, Mytic et Abarth présentent une sensibilité plus élevée
- Kayanne est la variété la plus sensible

Hauteur des pois et affaissement

Au niveau des hauteurs, ses mesures ont été réalisées le 5 juin pendant la floraison, et avant la récolte des micro-parcelles. Les résultats sont présentés dans le graphe n°2, ci-après. On constate tout d'abord que les pois furent plutôt courts cette année (l'an dernier audit mesurait 80 cm à la floraison). Ensuite on constate que les pois sont restés dressés jusqu'à la récolte sans verser, grâce aux faibles attaques d'anthracnose et à l'amélioration variétale sur ce critère.

L'analyse de variance réalisée sur les hauteurs à la floraison classe les variétés en 2 groupes :

- Audit est la variété la plus haute
- Astronaute, Minéapoliss, Navarro et Abarth sont les plus courtes
- Les autres variétés sont intermédiaires, présentes dans les deux groupes homogènes

Graphe 2 : Hauteur des pois

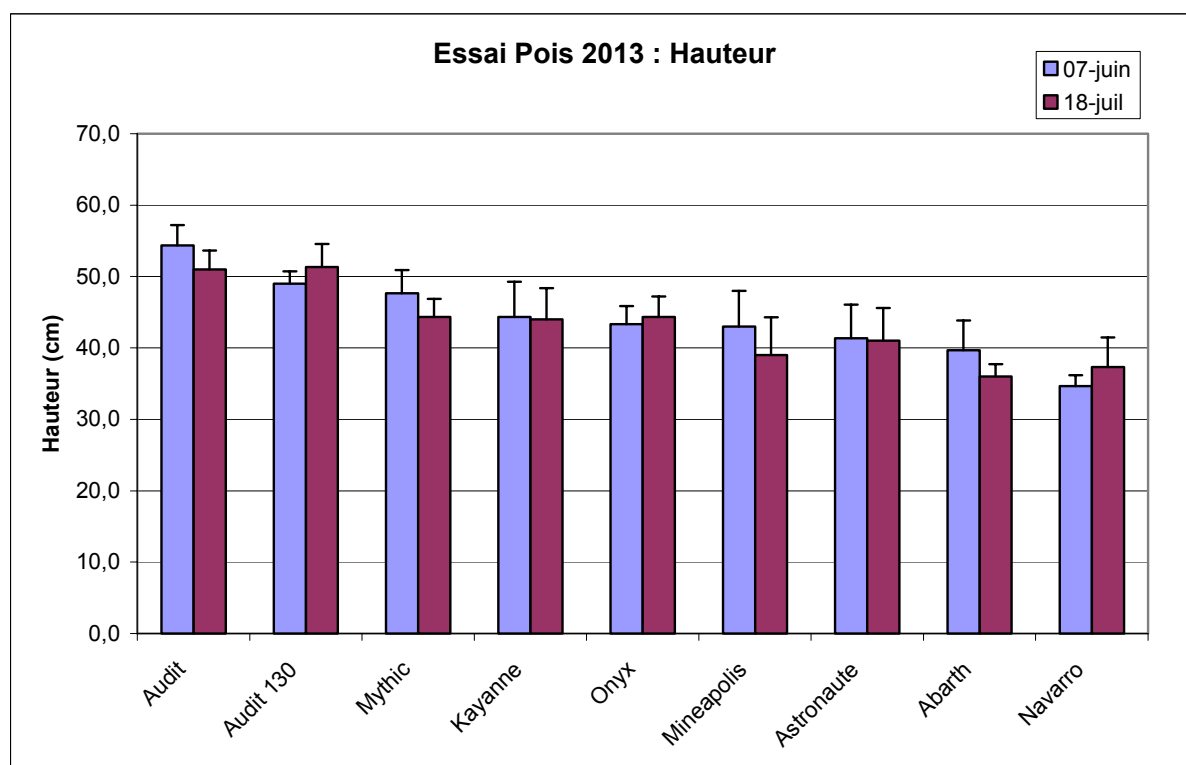


Tableau 3 : Composants du rendement

Variétés	Plantes/m ²	Tiges/m ²	Gousses/m ²	Grains/m ²	Grains / gousses	PMG (g)
Abarth	96,7	87,1	123,8	434,0	4,7	165,7
Astronaute	89,5	86,2	187,6	486,0	2,6	197,8
Audit	98,6	91,0	263,8	535,3	2,1	200,1
Audit-130	101,0	119,5	206,2	465,8	2,2	197,2
Kayanne	105,2	96,7	262,4	532,8	2,0	181,6
Minéapoliss	95,2	91,9	202,9	409,6	2,1	198,3
Mytic	105,2	100	241,0	621,4	2,7	184,8
Navarro	98,6	97,1	199,0	317,3	1,7	203,2
Onyx	81,4	75,7	149,0	247,4	1,8	210,1
Moyenne	96,8	93,9	204,0	450,2	2,4	193,2

3.3 Composante du rendement.

Le nombre de plante levée est très satisfaisant sur l'essai, on constatera une levée un peu moindre pour Onyx, mais la différence n'est pas significative, et également que la modalité semée à 10 grains/m² ne semble pas avoir permis des levées supérieures.

Le nombre de tige fructifère est légèrement moindre que le nombre de plante, soit de part une disparition de pied ou bien du fait de la non présence de gousses sur certaines tiges.

Le nombre de gousses/m² est en moyenne de 204 gousses/m², ce qui est particulièrement faible. Cette composante semble influencée par la date de semis, et probablement par le taux d'avortement des fleurs qui peut être lié aux conditions climatiques et/ou aux bioagresseurs (puceron et anthracnose). A titre de comparaison en 2011 et 2012 nous avons en moyenne 492 gousses/m² pour un semis réalisé mi-décembre, ce nombre chute à 250 gousses/m² en moyenne pour les années 2006 et 2009 où le semis fut réalisé en février.

Un autre facteur ayant pu influé sur le nombre de gousse produite est l'excès d'eau, en effet les très forts cumuls de précipitation ont entraîné de l'hydromorphie sur les parcelles notamment en mai et juin, ce qui fut défavorable au bon fonctionnement des nodosités et donc à l'alimentation azotée des cultures.

Au niveau des variétés, l'analyse de variance distingue 3 groupes homogènes se recoupant :

- Audit et Kayanne [groupe A] présente la densité la plus élevée avec 263 gousses/m²
- Mytic est un cran en dessous [groupes A et B] avec 241 gousses/m²
- Audit 130, Minéapoliss, Navarro et Astronaute ont une position intermédiaires [groupes A, B et C] avec en moyenne 198,9 gousses/m²
- Onyx [groupes B et C] et Abarth [groupe C] présente le nombre de gousse le plus faible.

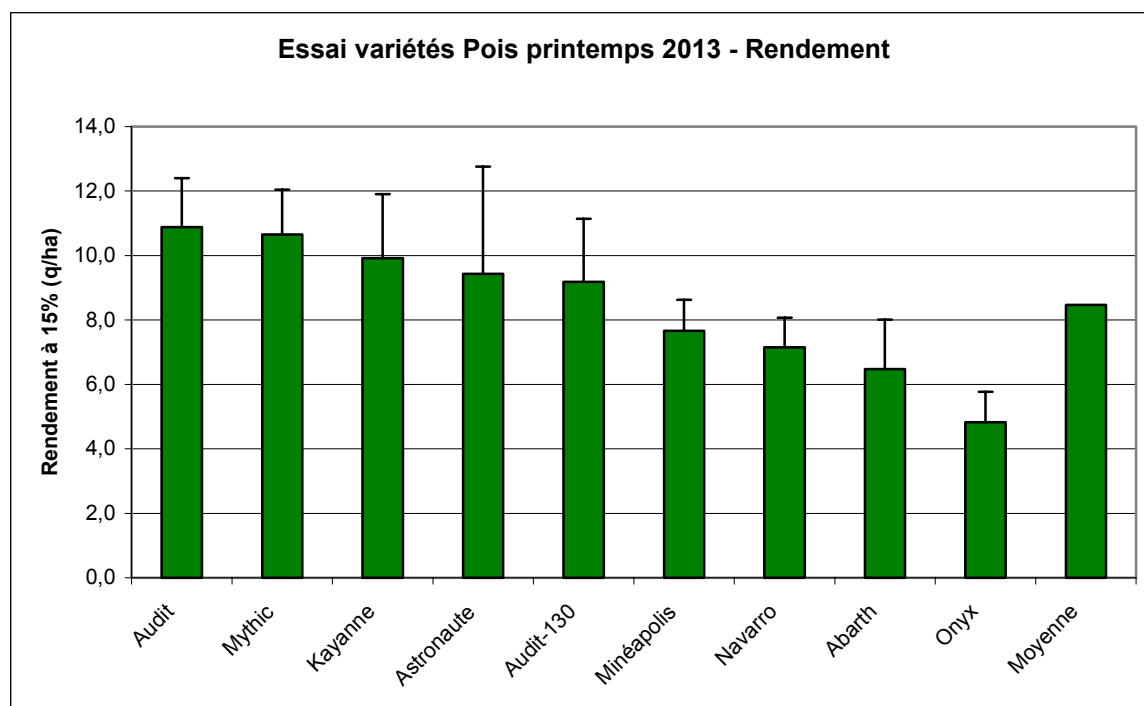
Le nombre de grains/m² est lui aussi très faible cette année avec 450 grains/m². En 2006 et 2009 (semis de février) la moyenne était 766 gousses/m² alors que pour les semis de mi-décembre de 2011 et 2012 la moyenne est de 1 392 gousses/m². Cette année en plus du semis tardifs, les conditions fraîches humides lors de la floraison furent pénalisantes pour les cultures. Ceci s'observe via le nombre de grains par gousse qui cette année est faible avec un peu plus de 2 grains par gousse. En reprenant les comparaisons avec les autres années cette valeur était de 3,2 grains par gousse en 2006 et 2009 et de 2,8 grains par gousse en 2011 et 2012. Ainsi cette année les cultures n'ont pas pu compenser le faible nombre de gousse en augmentant le nombre de grains par gousses. Pour le nombre de grains/m², l'analyse de variance distingue 4 groupes qui se recoupent :

- Mytic présente la densité grain la plus élevée avec 621,4 grains/m² [groupe A]
- Audit et Kayanne viennent ensuite avec 534 grains/m² [groupes A et B]
- Astronaute, Audit 130 et Abarth ont une densité au niveau de la moyenne avec 462,6 grains/m² [groupes A, B et C]
- Minéapoliss [groupes B et C] ; Navarro [groupes C et D] et Onyx [groupe D] présentent des densités grains inférieures à la moyenne de l'essai.

Tableau 4 : Rendement et qualité

Variétés	Rendement à 15% (q/ha)	PS (kg/hl)	% Protéine
Abarth	6,5	71,7	18,3
Astronaute	9,4	74,4	18,4
Audit	10,9	75,3	19,0
Audit-130	9,2	75,4	18,6
Kayanne	9,9	74,0	16,9
Minéapoliss	7,7	73,6	18,7
Mythic	10,7	74,2	19,6
Navarro	7,2	72,	19,6
Onyx	4,8	73,2	21,5
Moyenne	8,5	73,8	18,95

Graphe 3 : Rendement



Enfin les PMG sont également faibles cette année, compte tenu des conditions de fin de cycle peu favorables, le tableau ci-contre présente les écarts entre le PMG à la récolte est celui des lots de semence utilisé pour l'essai.

	PMG Semence	PMG Récolte	Ecart (%)
Abarth	256	166	35%
Astronaute	254	198	22%
Audit	313	200	36%
Kayanne	261	182	30%
Mineapoliss	275	198	28%
Mythic	255	185	28%
Navarro	270	203	25%
Onyx	285	210	26%
Moyenne	271	193	29%

L'analyse de variance réalise le classement suivant sur les PMG à la récolte :

- Onyx et Navarro sont les variétés à plus gros grains [groupe A]
- Audit dépasse juste les 200 g [groupes A et B]
- Minéapoliss, Astronaute, Audit 130 présentent des PMG équivalent de l'ordre de 198 g [groupes A, B et C]
- Mythic a des grains plus petits [groupes B e C]
- Kayanne a de petits grains [groupe C]
- Abarth présente les grains les plus petits [groupe D]

3.4 Rendement et qualité.

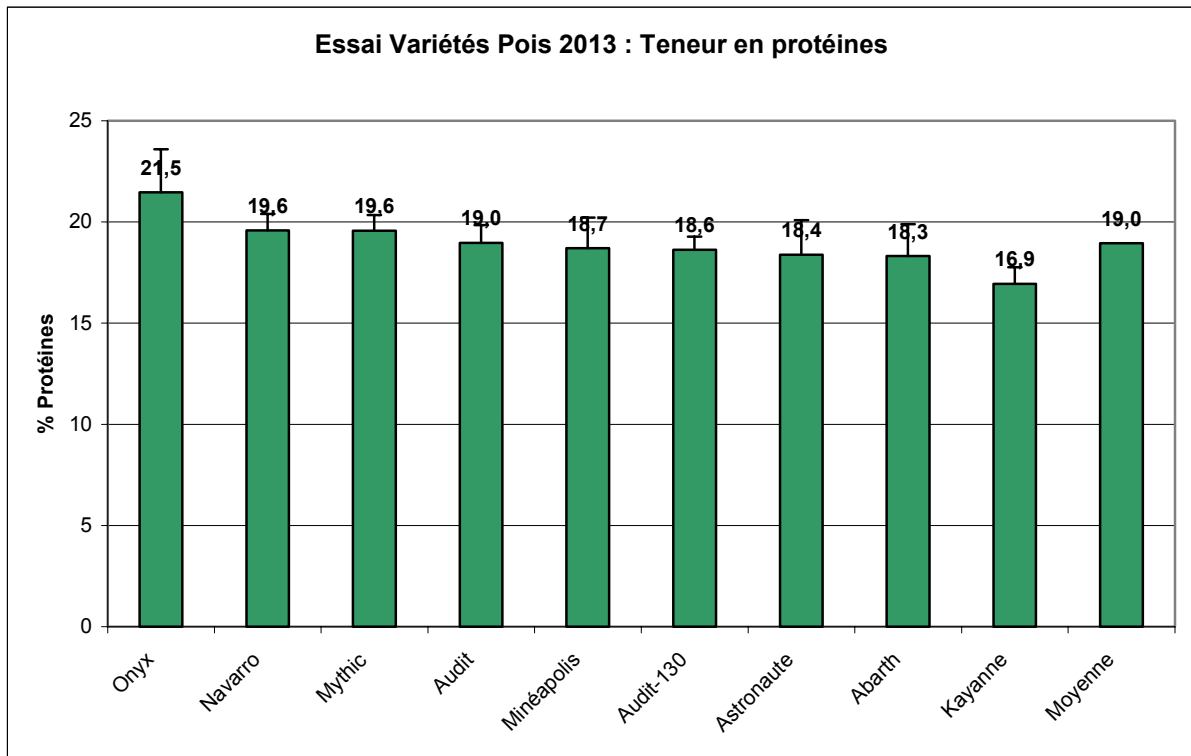
Compte tenu du faible niveau des composantes, les rendements sont également faibles avec en moyenne 8,5 q/ha (Cf. tableau 4 et graphe n°3). L'analyse de variance permet le classement suivant :

- Audit et Mytic sortent en tête de l'essai, seules variétés à dépasser les 10 q/ha cette année, [groupe A]
- Kayanne est un cran en dessous avec 9,9 q/ha [groupes A et B]
- Astronaute et Audit 130 sont au même niveau avec 9,3 q/ha [groupes A, B et C]
- Minéapoliss décroche un peu avec 7,7 q/ha [groupes B et C]
- Navarro [groupes B, C et D], Abarth [groupes C et D] et Onyx [groupe D] présentent les plus faibles rendements de l'essai.

Les poids spécifiques sont également en retrait par rapport à l'an dernier, en 2012 la moyenne était de 75 kg/hl, elle est de 73,8 kg/hl cette année. Le classement des variétés est le suivant :

- Audit présente le PS le plus élevé avec 75,4 kg/hl [groupe A]
- Astronaute, Mytic, Kayanne et Minéapoliss sont au même niveau avec un PS moyen de 74,0 kg/hl [groupes A et B]
- Onyx et Navarro ont un PS moyen de 73,0 kg/hl [groupe B]
- Abarth décroche avec 71,7 kg/hl [groupe C]

Graphe 4 : % protéines



Les teneurs en protéine de 2013 sont faibles, ce qui confirme nos suppositions sur la mauvaise alimentation des cultures liés à l'état structural tassé et aux excès d'eau. La moyenne de 2013 est de 19% alors qu'en générale la teneur avoisine les 24 à 25%. La teneur en protéine est issue du dosage de l'azote dans les grains multiplié par le coefficient 6,25. Le classement des variétés vis-à-vis de la teneur en protéine est le suivant :

- Onyx sort en tête avec 21,5% de protéine [groupe A], toutefois cette variété est celle qui a produit le moins de grains et que l'azote fut moins diluée.
- Navarro et Mytic suivent avec 19,6 % de protéine [groupes A et B]
- Les autres variétés sont toutes dans le même groupe homogène [groupe B] avec une moyenne de 18,3% de protéine.

3.5 Discussion et conclusion.

L'essai de cette année est peu représentatif à plusieurs niveaux. Tout d'abord compte tenu des précipitations importantes de l'hiver, le semis fut réalisé tardivement, le 4 mars. Ensuite les conditions climatiques fraîches, humides et peu ensoleillées ont perturbé le développement des cultures. Enfin les conditions de sol tassé et la présence régulière d'hydromorphie ont pénalisé le bon fonctionnement des nodosités et donc de la nutrition azotée des cultures ce qui se fait sentir sur le rendement et la teneur en protéine.

Il est donc assez difficile de se faire une idée du potentiel des variétés, toutefois l'essai permet de confirmer deux points : la variété Audit reste la variété qui actuellement se comporte le mieux en AB en culture pure. La densité de semis de 130 grains/m² ne semble pas être satisfaisante, ses résultats ne diffèrent pas du semis à 100 grains/m².

Commentaires par variétés :

Abarth : nouveauté dans l'essai elle a plutôt déçu aussi bien terme de rendement, de teneur en protéine que de sensibilité à l'antracnose

Astronaute : nouveauté dans l'essai, Astronaute présente des résultats assez moyens pour le rendement, la teneur en protéine et la sensibilité à l'antracnose, son comportement en AB devra être confirmé.

Audit : variété bien connue dans les essais, Audit confirme son potentiel en AB, elle est haute, tolérante à l'antracnose, productive, sa teneur en protéine est satisfaisante. C'est la variété actuellement conseillée en culture pure en AB.

Kayanne : déjà testée au CREAB, Kayanne présente un niveau de production satisfaisant, par contre elle est assez sensible à l'antracnose et sa teneur en protéine est variable.

Minéapoliss : nouveauté dans l'essai, Minéapoliss présente des résultats mitigés, sa productivité est faible à moyenne, sa teneur en protéine moyenne, par contre elle semble assez tolérante à l'antracnose. Son comportement en AB devra être confirmé.

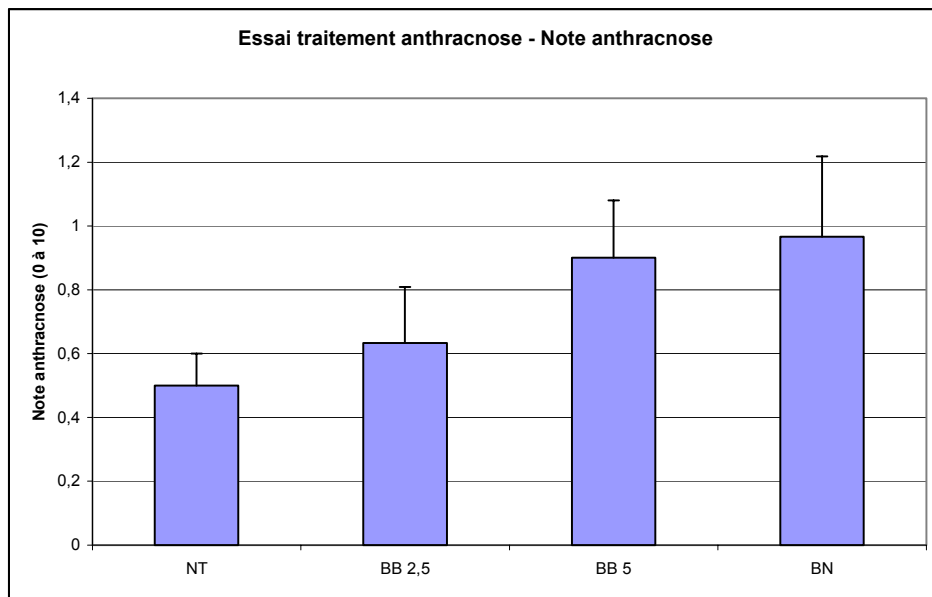
Mytic : testée en 2012 où son rendement était plutôt faible, Mytic s'est mieux comportée cette année. Elle confirme sa teneur en protéine élevée, mais reste assez sensible à l'antracnose.

Navarro : Egalement testée en 2012, Navarro décroche cette année pour le rendement et présente une teneur en protéine moyenne. Son comportement vis-à-vis de l'antracnose est plutôt moyen.

Onyx : testée en 2012 où elle était 2^{ème} de l'essai en rendement derrière Audit, Onyx a fortement souffert en 2013. L'ensemble de ces composantes est à un niveau très faible, de plus elle est sensible à l'antracnose. Son comportement en AB mérite confirmation.

Tableau 5 : modalités de traitement contre l'antracnose du pois

Code	NT	BB 2,5	BB 5	BN
Traitement	Non traité	Bouillie bordelaise 2,5 kg/ha + soufre 4 kg/ha	Bouillie bordelaise 5 kg/ha + soufre 4 kg/ha	Bouillie Nantaise
Adjuvant	-	Héliosol 0,75 l/ha		
Volume	-	200 l/ha		

Graphe N°5 : Note antracnose sur l'essai traitement**Tableau 6 : Essai lutte contre l'antracnose du pois : Composantes, Rendement et qualité**

	Témoin NT	BB 2,5	BB 5	BN	Moyenne
Plantes/m ²	101,0	108,1	101,4	101,9	103,1
Tiges/m ²	91,0	109,1	92,4	91,9	96,1
Gousses/m ²	263,8	286,2	271,9	269,0	272,7
Grains/m ²	535,3	534,0	593,9	546,6	552,4
Grains/gousse	2,05	1,93	2,26	2,02	2,06
PMG (g)	200,1	205,0	213,7	208,9	207,0
Rendement (q/ha)	10,9	12,0	13,3	12,7	12,2
PS (kg/hl)	75,3	76,1	76,6	76,0	76,0
% Protéine	19,0	18,5	19,0	19,6	19,0

4 Essais traitement contre les bio-agresseurs du pois

Deux essais de traitements ont été réalisés sur la variété Audit contre les principaux bio-agresseurs du pois : l'anthracnose et le puceron vert.

4.1 Essai traitement contre l'anthracnose.

Les traitements testés contre l'anthracnose du pois sont présentés dans le tableau 5 ci-contre.

L'essai fut semé en même temps que l'essai variété, les traitements ont été réalisés sur la variété Audit. Les traitements devaient débuter soit en cas d'apparition précoce de symptômes d'anthracnose, soit à partir du stade début floraison.

3 traitements ont été réalisés sur l'essai :

- Le 7 mai 2013 avant le début floraison et avant les 1^{er} symptômes, il fut réalisé compte tenu de l'avancée des pois. Des précipitations de 12 mm sont survenues 2 jours après le traitement
- Le 4 juin après apparition des 1^{er} symptômes survenus le 24 mai, le traitement n'as pu être réalisé fin mai compte tenu des conditions climatiques très pluvieuses. Ce traitement fut suivi de 42 mm de précipitation les 8 et 9 juin.
- Le dernier traitement eu lieu le 14 juin, il fut aussi suivi de 41 mm de précipitations les 17 et 18 juin.

Le 17 juin une notation des dégâts d'anthracnose fut noté, la note allant de 0 (absence) à 10 (plante totalement nécrosée). Les résultats sont présentés dans le graphe n°5. Malgré des conditions climatiques qui semblait favorables à son développement (températures fraîches et présence régulière d'eau libre sur le feuillage) l'anthracnose est restée très discrète cette année. De plus pour des raisons non identifiées, les notes sont légèrement plus élevés sur les modalités traitées que sur le témoin non traité.

Résultats (cf. tableau 6)

Compte tenu de la faible pression anthracnose observée cette année, on n'observe aucune différence significative entre les différents traitements.

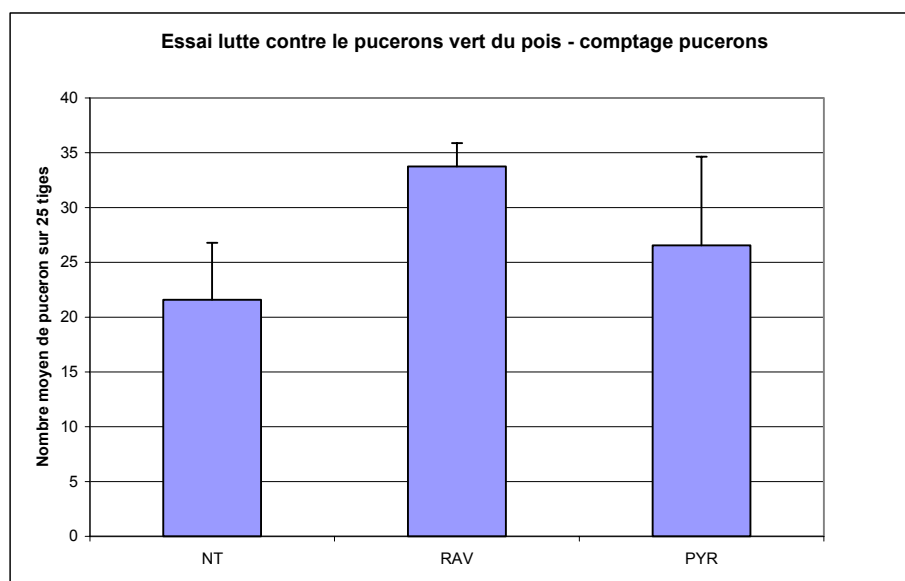
Les résultats semblent montrer un léger effet des traitements car les valeurs du témoin sont systématiquement inférieures à celles des traitements mais cette différence n'est pas significative.

Cette année c'est principalement la faible pression de l'anthracnose qui engendre cette absence de résultats.

Tableau 7 : modalités de traitement contre l'antracnose du pois

Code	NT	RAV	PYR
Traitement	Non traité	Ravastop 3 l/ha	Pyrévert* 1,5 l/ha
Adjuvant	-	Héliosol 0,75 l/ha	
Volume	-	200 l/ha	

* ce traitement n'est actuellement pas homologué sur la culture du pois, il fut testé ici uniquement dans le cadre d'expérimentation pour estimer son efficacité

Graphe n°6 : comptage puceron du 6 mai 2013**Tableau 8 : Essai lutte contre le puceron vert du pois - Composantes, Rendement et qualité**

	Témoin NT	RAV	PYR	Moyenne
Plantes/m ²	101,0	108,6	93,8	101,1
Tiges/m ²	91,0	97,1	85,7	91,3
Gousses/m ²	263,8	205,7	256,7	242,1
Grains/m ²	535,3	595,5	683,0	604,6
Grains/gousse	2,05	3,35	2,71	2,70
PMG (g)	200,1	206,5	206,3	204,3
Rendement (q/ha)	10,9	11,6	13,7	12,1
PS (kg/hl)	75,3	75,3	75,9	75,5
% Protéine	19,0	19,3	17,8	18,7

4.2 Essai traitement contre le puceron vert.

Les différentes modalités testées sont présentées dans le tableau 7 ci-contre. L'essai fut conduit avec la variété de pois de printemps Audit.

Le déclenchement des interventions était prévu : soit lors de l'apparition des 1^{er} pucerons, soit au stade début floraison. Les 1ers pucerons ont été observés le 22 avril avant début floraison, le 1^{er} traitement eu lieu dès le lendemain.

Trois traitements ont été réalisés contre les pucerons :

- le 23 avril 2013 lors des premières observations, ce traitement fut suivi de 5,2 mm de précipitation le 26 avril puis 14 mm le 29 avril
- le 7 mai 2013, des précipitations de 12 mm sont survenues 2 jours après le traitement
- 13 mai 2013, ce traitement fut suivi de nombreuses précipitations dont 15 mm en tout le lendemain et le surlendemain.

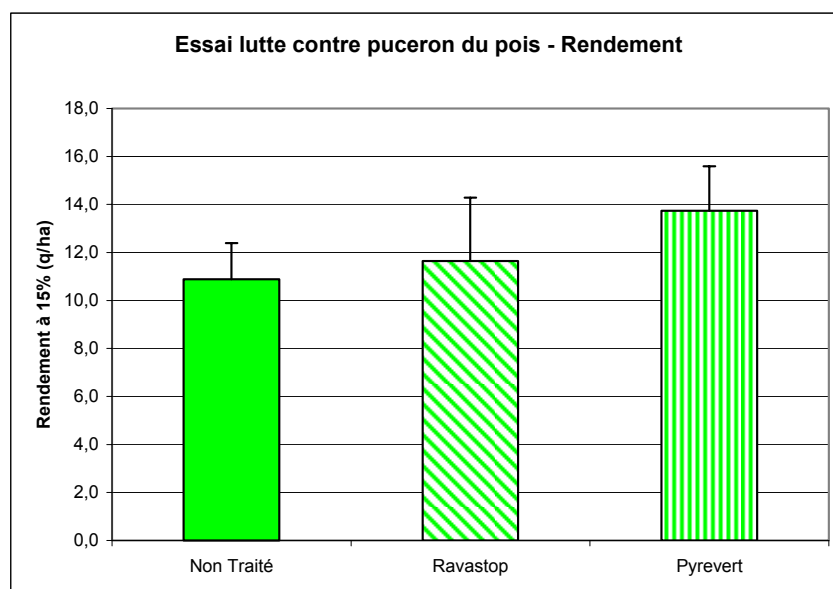
Les pucerons sont arrivés tardivement, le 22 avril, et comme précisé ci-avant nous avons constaté une régulation des populations par des développements de mycoses sur pucerons.

Un comptage de nombre de pucerons fut réalisé le 6 mai 2013, après le 1^{er} traitement mais avant les deux suivants. Les résultats sont présentés dans le graphe n°6. A cette date, la pression puceron est encore modérée, les années à forte pression les comptages présentent des valeurs supérieures à 100 pucerons/plantes, ce qui est bien supérieure aux 27 pucerons/plantes obtenu cette année.

Au niveau des résultats (cf. tableau 8), on observe une différence significative pour le nombre de grains/m² en faveur du traitement au Pyrèvert, le traitement Ravastop ne se distingue pas du témoin. Pour les autres composantes on n'observe pas de différences significatives.

Pour le rendement, on observe à nouveau une différence significative en faveur du traitement Pyrèvert, avec ce traitement le gain de rendement est de 2,5 q/ha, le traitement Ravastop ne se distingue pas du témoin (graphe N°7). Cette augmentation du rendement semble liée à nombre de grain par gousses plus important pour les modalités traitées que pour le témoin, ce qui entraîne la différence significative sur le nombre de grains/m² en faveur du traitement Pyrèvert et donc du rendement.

Graphe n°7 : Essai traitement contre le puceron - Rendement



Au niveau du remplissage des grains on n'observe pas de différences significatives en tre traitements pour le PMG, le PS et la teneur en protéine. On constate que les PMG sont un peu supérieurs pour les modalités traitées, et que la teneur en protéine du traitement Pyrévert est plus faible que sur les autres modalités.

Ainsi cette année où la pression puceron fut plutôt faible et tardive, l'essai montre que le traitement au Pyrevert a permis un gain de rendement de 2,5 q/ha.

Sur la base d'un prix de vente du pois de 360 €/t, le gain économique pour le produit brut est de 90 €/ha.

Le bidon de Pyrevert en 1l coûte 49,50 € HT. Soit 74,25 €/ha pour un passage de traitement. Ainsi pour cette année le coût des 3 passages est supérieur au gain de rendement engendré. Toutefois le but de l'essai était avant tout de vérifier l'efficacité du produit, il conviendra pour le futur d'étudier si une réduction du nombre de passage reste efficace pour maîtriser les pucerons verts, et si le gain de rendement n'est pas plus important sur une année où la pression pucerons serait plus forte.

Annexe 1 : Climatologie de la campagne 2012-2013

Automne 2012 (octobre à décembre)

Du point de vue des températures, l'automne 2012 présente des valeurs proches de la moyenne sur 20 ans, avec toutefois un mois de décembre un peu plus chaud (+1,2°C).

Les précipitations sont conformes à la moyenne pour le cumul de ces 3 mois, avec un petit déficit en novembre compensé par l'excédent de décembre.

Hiver 2012 2013 (janvier à mars)

Les températures hivernales sont à nouveau proche de la moyenne avec toutefois un mois de février un peu plus froid (-1,2°C). Toutefois les températures minimales ne furent pas très faibles, seul 2 jours (23 et 24 février) présentent des températures moyennes négatives.

Les précipitations furent très abondantes durant ce printemps avec 163 mm en janvier pour une moyenne de 56 mm ; 92 mm en février pour 42 mm de moyenne et 88 mm en mars pour 45 mm de moyenne soit un cumul de 343 mm pour une moyenne de 143 mm.

Printemps 2013 (avril à mai)

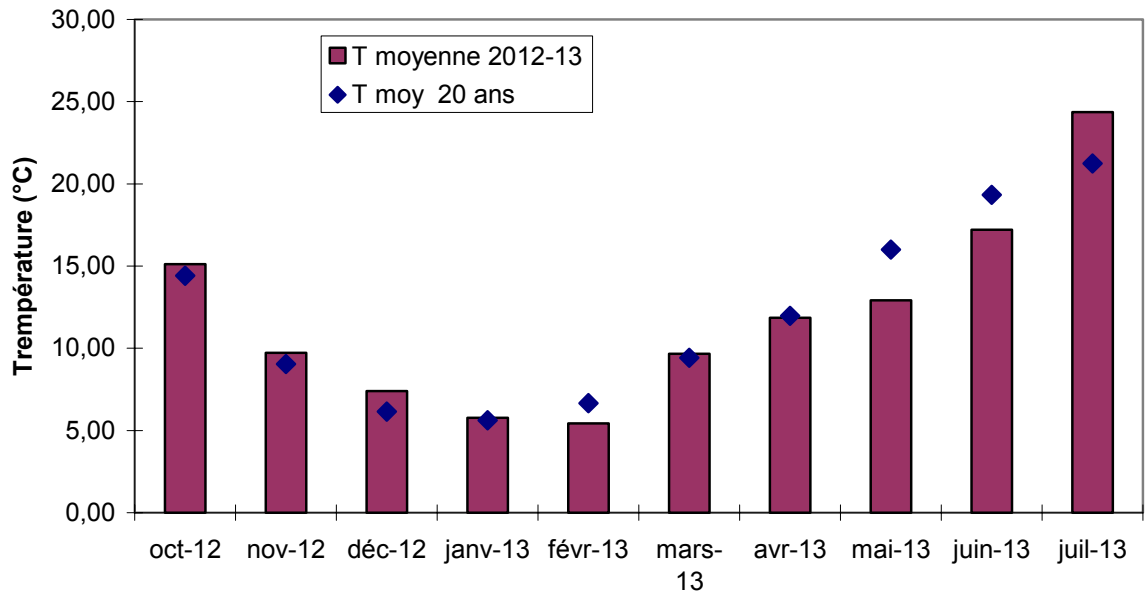
Les températures furent au niveau de la moyenne en avril mais très fraîches en mai et en juin (respectivement -3,08°C et -2,11°C par rapport à la moyenne sur 20 ans).

Les précipitations furent proche de la moyenne en avril est très excédentaire en mai et juin soit un cumul de 299 mm pour les 3 mois pour une moyenne sur 20 ans de 198 mm.

Conséquences pour les cultures :

- Les cultures et essais avec pois protéagineux prévues pour être semés mi-décembre ne purent être semées que début mars. La féverole prévue sur LH1 d'orientation Nord n'as pu être semée et fut remplacée par du pois de printemps
- La disponibilité en azote fut probablement pénalisée par des pertes d'azote par lixiviation compte tenu des fortes précipitations
- Les interventions de désherbage n'ont pas pu être réalisées au bon moment compte tenu des précipitations, un seul passage fut réalisé après la fertilisation, plus pour recouvrir l'engrais que pour son action de désherbage (sol tassé avec faible recouvrement et adventices développées).
- Les blés tendres ont fleuris tardivement et sur une longue période pluvieuse, les risques de fusarioses sont élevés cette année.
- Les températures faibles ainsi que les défauts de rayonnement furent également pénalisant pour une bonne fécondation, la composante de nombre de grains/épis pour les blés est très faible.

Températures moyennes mensuelles



Précipitations mensuelles

