

Bilan : Plan de surveillance 2015

Résistance de la cicadelle de la flavescence dorée (*Scaphoïdeus titanus*) à la deltaméthrine

Objectif : recherche première résistance

Rédacteurs : Christine Brazier, Claire Mottet, Benoit Barrès

Résumé : Débutée en 2007, la recherche d'une émergence de résistance dans les populations de cicadelles de la flavescence dorée s'est poursuivie de 2008 à 2010 sur une dizaine de parcelles traitées ou non traitées, dans les régions Languedoc-Roussillon, Aquitaine et Bourgogne. Aucune perte de sensibilité des populations testées n'ayant été mise en évidence et compte tenu de la lourdeur des tests, le plan de surveillance a été limité à un suivi tous les 3 à 5 ans. Ainsi en 2015, deux parcelles ont été analysées (sur trois prévues) en région Aquitaine, et une parcelle en Rhône-Alpes (Beaujolais), nouvelle parcelle de référence sensible. Les tests réalisés sur la population de la parcelle du Beaujolais ont permis de définir cette population comme sensible. Cette parcelle peut donc être retenue comme parcelle de référence sensible pour l'avenir, avec une DL50 de 0,60 mg/L, très proche des valeurs obtenues sur la parcelle de référence précédente (située à Beaune), cette dernière se trouvant en zone de traitement obligatoire et ne pouvant donc plus servir de référence. Sur les parcelles traitées d'Aquitaine, malgré l'effort apporté sur la quantité de bois prélevée, les très faibles effectifs obtenus (48 et 25 larves) n'ont pas permis de mesurer la sensibilité de ces populations. Par contre, mis en comparaison avec les données d'émergence de la parcelle non traitée du Beaujolais, ils confirment que les traitements réalisés en cours de saison présentent toujours une bonne efficacité. En absence de méthode pour évaluer la quantité d'œufs sur les bois, ou pour élever cette cicadelle, le protocole actuel représente une réelle contrainte dans la réalisation d'un nombre élevé de parcelles à tester. Aussi, les résultats de cette année autorisent à reporter à 4 ou 5 ans le plan de surveillance, en l'absence de nouvelle suspicion qui pourrait apparaître d'ici là.

Contexte

La flavescence dorée (FD) est une maladie incurable de la vigne due à un phytoplasme et dont le vecteur est la cicadelle *Scaphoïdeus titanus*. Cette maladie reconnue maladie de quarantaine au niveau européen fait l'objet d'une lutte collective obligatoire sur le territoire français, comprenant notamment l'arrachage des plants contaminés et l'application d'insecticides pour limiter les populations de cicadelles vectrices. Aussi, dans certains vignobles, les populations de *S. titanus* ont été soumises à des traitements à base de pyréthrinoïdes depuis plus de 20 ans, période suffisamment longue pour voir émerger les premiers cas de résistance sur un insecte univoltin comme la cicadelle de la FD.

En 2007, le protocole initié par l'INRA de Versailles a été adapté, et le premier plan de surveillance a été lancé en 2008, puis poursuivi en 2009 et 2010. Ces plans ont concerné essentiellement les régions Languedoc-Roussillon et Aquitaine, régions ciblées à risque, à l'opposé de la région de Bourgogne, retenue pour offrir des parcelles au profil plutôt sensible (Tableau 1).

Tableau 1 : Parcelles échantillonnées entre 2007 et 2010

Régions	Communes	Caractéristiques	Années de tests				Statut Résistance
			2007	2008	2009	2010	
Bourgogne	Meursault	Jeune vigne jamais traitée avec des pyréthrinoïdes Adaptation du protocole	X	X			S
	Beaune	Parcelle conduite en agriculture biodynamique		X	X	X	Réf. S
Languedoc-Roussillon	Coursan	Parcelle traitée régulièrement depuis 15 ans		X			S
	Coursan	Parcelle voisine appartenant au même propriétaire et conduite de façon similaire			X		S
	Couiza – Domaine de Mayrac	Parcelle conduite en agriculture biologique en zone de lutte obligatoire avec 3 traitements roténone /an			X		S
	Limoux	Parcelle conduite en agriculture biologique en zone de lutte obligatoire avec des traitements roténone Taille en godet = peu de bois de 2 ans récupéré			X		S
	Villalier	Parcelle traitée régulièrement avec des pyréthrinoïdes				X	S
Aquitaine	Pomerol	Parcelle traitée régulièrement avec des pyréthrinoïdes				X	S

Au cours de ces 4 années, aucune dérive de sensibilité n'a été relevée entre les différentes parcelles étudiées, traitées ou non traitées (Tableau en annexe 1), sachant que, sur les parcelles traitées, peu de cicadelles ont émergé, laissant supposer que les traitements étaient encore efficaces. Au vu de ces résultats et devant la lourdeur de ces tests biologiques (liée notamment à l'impossibilité d'élever cette cicadelle), il a été décidé de suspendre les plans de surveillance jusqu'à l'année 2015. Les résultats obtenus au cours de ces années antérieures ont toutefois permis de définir les caractéristiques de la sensibilité de base, données indispensables pour la recherche d'une résistance émergente.

Description brève de la méthode utilisée

Des bois de vigne âgés d'au moins deux ans, et supposés porteurs d'œufs de cicadelles, sont récoltés au cours de la taille et expédiés au laboratoire où ils sont conservés à 4°C avec une forte hygrométrie jusqu'au moment des tests. Les bois sont alors placés dans des conditions favorables à l'éclosion des œufs (25°C, 99% hygrométrie, photopériode 16:8), en présence de feuilles de vigne (maintenues sur un milieu gélosé), dont le rôle est d'attirer les larves de cicadelles dès leur émergence.

Les tests sont effectués sur les larves de stade L1 (âgées de 1 à 4 jours), mises en contact avec des disques de feuilles de vigne saines traités au préalable par pulvérisation à la tour de Potter-Burgerjon, avec une gamme de doses de concentrations croissantes de deltaméthrine. La gamme de doses de deltaméthrine retenue pour les parcelles de référence sensibles est la suivante :

0,008 – 0,04 – 0,2 – 1 – 5 mg/L

La dose de 0,008 mg/L est généralement introduite lors des premiers tests pour une nouvelle parcelle. La dose de 25 mg/L est ajoutée pour les parcelles à risque. Le dispositif comprend également un témoin traité à l'eau pour chaque test.

Un test correspond à 5 à 7 cicadelles testées par dose et 20 tests maximum peuvent être conduits le même jour. Pour chaque série de tests, la mortalité des larves est observée à 4 jours et les DL50 sont évaluées grâce au logiciel de statistiques Probit.

Echantillons reçus

1) Parcelle de référence sensible

Suite à la découverte d'un foyer de Flavescence Dorée en 2011 en Bourgogne, la parcelle de Beaune « Clos des mariages », utilisée comme référence sensible entre 2008 et 2010, a fait l'objet de traitements dans le cadre d'un plan de lutte obligatoire. Elle n'a donc pas pu être

échantillonnée cette année. La recherche d'une parcelle de référence sensible de substitution s'est orientée sur le vignoble du Beaujolais dans le département du Rhône, et pour s'assurer d'obtenir une population de référence, plusieurs parcelles appartenant au réseau VISEO, ne recevant pas de traitements pyréthrinoïdes, ont été échantillonnées dans ce vignoble.

Tableau 2 : Parcelles prélevées en 2015 en Rhône-Alpes

Région	Département - Commune	Réf. Expéditeur	Réf. Laboratoire	Date réception
Rhône-Alpes	69460 – Saint Etienne des Oullières	-	15-001	16-01-15
	69220 – Saint Jean d'Ardières	-	15-002	16-01-15
	69115 - Chiroubles	-	15-003	16-01-15
	69210 - Saint Germain sur l'Arbresle	-	15-004	11-02-15
	69420 - Ampuis	-	15-008	09-04-15

2) Parcelles surveillées en 2015

Le plan de surveillance 2015 ciblait la région Aquitaine avec 3 parcelles programmées. Deux parcelles seulement ont été récoltées (Tableau 3), à raison de 100 kg de bois de taille (comme recommandé dans le protocole), afin d'optimiser le nombre de larves testées en cas de faible infestation sur ces parcelles.

Tableau 3 : Parcelles prélevées en 2015

Région	Département - Commune	Réf. Expéditeur	Réf. Laboratoire	Date réception
Aquitaine	47120 – Saint Jean de Duras	15-AQ-47-01	15-005	18-02-15
	33540 – Saint Laurent du Bois	15-AQ-33-02	15-006	18-02-15

Résultats et Interprétations

Les tests conduits cette année ont concerné les deux parcelles d'Aquitaine et une seule des parcelles prélevées dans le Beaujolais en Rhône-Alpes (Tableau 4). Ils ont débuté en avril, lorsque la production de feuilles de vigne saine était suffisante et ils se sont terminés assez précocement mi-juillet, par manque d'effectifs.

Tableau 4 : Chronologie des tests

Région	Echantillon	Date de sortie de diapause	Période de tests	Nb de tests	Nb moyen de larves testées
<i>Parcelle Référence sensible</i>					
RA	15-001	07-04-15	04-05-15 au 22-05-15	65	375/dose
<i>Parcelles surveillées</i>					
AQ	15-006	07-05-15 (1 ^{er} lot) 19-05-15 (2 ^{ème} lot)	–	0	0
AQ	15-005	04-06-15	29-06-15 – au 20-07-15	1	5/dose

1) Parcelles de référence sensible

Parmi les différentes parcelles collectées en Beaujolais, la parcelle de St Etienne des Oullières était la parcelle retenue au départ et dont la quantité de bois récoltée a été la plus importante (≈ 50 kg). Les tests ont été conduits sur la moitié des bois collectés seulement. En effet, ce choix permettait de faciliter les manutentions des bois lors des trempages réguliers nécessaires pour entretenir l'humidité (indispensables à une bonne émergence des larves et pour l'élimination des larves trop âgées non piégées). D'autre part, un test préliminaire de mise en émergence, réalisé plus tôt en saison sur quelques sarments, avait laissé présager que cette parcelle présentait une forte population de cicadelles sur ces bois, ce qui s'est révélé effectif. Toutes les cicadelles émergées n'ont pas pu être testées du fait des contraintes techniques (20 tests maximum par jour), mais les tests ont été effectués sur toute la période d'émergence (3 semaines) afin de prendre en compte la totalité de la période d'émergence et de ne pas négliger de tester des larves de fitness moindre et potentiellement résistantes.

Aussi, l'abondance des cicadelles émergées sur cette moitié des bois a permis de réaliser un nombre suffisant de tests pour obtenir un résultat fiable, avec **375 cicadelles testées par dose**, sachant que la dose de 0,008 mg/L n'a pas été maintenue compte tenu de la quasi absence de mortalité enregistrée sur cette dernière dose. La **DL50** obtenue après analyse statistique est de **0,60 [0,55 – 0,66] mg/L**.

Cette valeur de DL50 s'apparente aux valeurs obtenues entre 2008 et 2010 sur la parcelle de référence de Beaune (Tableau 5).

Tableau 5 : Comparaison des DL50 entre parcelles références sensibles

Année	Beaune (BO)				St Etienne des Oullières (RA)
	2008	2009	2010	Cumul	2015
DL50 en mg/L	0.65 [0.47-0.85]	0.25 [0.21-0.28]	0.93 [0.85-1.01]	0.57 [0.53-0.61]	0.60 [0.55-0.66]
Nombre de larves testées	2953	1569	2343	6865	2247
Nombre moyen de larves testées par dose	490	314	469	1273	375
% de mortalité pour les témoins	10	12	3	8	3

2) Parcelles surveillées

a. Saint Laurent du Bois

Pour cette première parcelle d'Aquitaine et compte tenu de la quantité importante de bois collectée, la mise en émergence a été lancée en deux fois à 12 jours d'intervalle afin que les pics d'émergence puissent se chevaucher et assurer la continuité des tests. En fait, seulement **25 cicadelles** ont émergé au cours des 3 semaines de mise en émergence, ne permettant pas de conduire un seul test. A noter aussi, la présence de 8 cicadelles de l'espèce *Metcalfa pruinosa* détectées sur cet échantillon.

b. Saint Jean de Duras

Vu le peu d'individus émergés pour l'échantillon précédent, il était probable qu'il en soit de même pour cet échantillon. Afin de maximiser les chances d'avoir suffisamment d'individus simultanément pour pouvoir effectuer des tests, nous avons décidé de placer en condition d'émergence l'ensemble des bois récoltés sur cette seconde parcelle, même si les manipulations ont été plus difficiles. Les émergences se sont étalées sur deux semaines (26/06 au 08/07) avec seulement **48 cicadelles** obtenues au total. Toutefois, la récolte de 27 larves le même jour a permis la réalisation d'un test à raison de 5 à 6 cicadelles par dose. La dose de 25 mg/L n'a pas pu être intégrée au dispositif comme prévu pour les parcelles à risque. La présence pour ce seul test de 2 individus survivants sur 6 testés à la dose de 5 mg/L pourrait laisser entrevoir une baisse d'efficacité, mais l'effectif testé reste beaucoup trop faible pour valider cette hypothèse. Une analyse statistique a été conduite à titre indicatif et donne une DL50 de 2,94 mais avec un intervalle très large [0,73 – 224,48] qui confirme l'absence de robustesse du test. Ces résultats ne permettent pas de conclure sur une dérive de sensibilité.

Observations complémentaires

1) Tests d'émergence préliminaire

La réalisation de tests de résistance sur la cicadelle de la FD est directement liée à la richesse en œufs des bois collectés. Or, il est très difficile d'observer ces œufs pour estimer leur nombre. Dans le souci d'optimiser la réussite des futurs tests et de faciliter le choix des parcelles à tester en priorité (notamment pour les parcelles retenues pour déterminer une nouvelle parcelle de référence sensible), un test d'émergence préliminaire a été lancé le 3 mars. Sur 4 parcelles (parcelles de St Etienne des Oullières et de St Germain sur l'Arbresle pour le Beaujolais et les 2 parcelles d'Aquitaine), une poignée de bois a été prélevée au hasard et installée dans les conditions d'émergence. Une première cicadelle a émergé dans chaque parcelle entre le 27 et 30 mars, suivie d'une dizaine de larves par jour sur les 2 parcelles du Beaujolais jusqu'au 7 avril. Durant la même période, seulement 2 et 5 larves au total seront récoltées sur les parcelles d'Aquitaine de St Laurent du Bois et de St Jean de Duras, respectivement.

Ces résultats ont permis de confirmer le choix initial de la parcelle de St Laurent des Oullières pour la parcelle de référence et de travailler avec seulement la moitié des bois récoltés sur cette parcelle. Les taux d'émergence enregistrés sur ce test préliminaire ont été représentatifs des taux observés par la suite. La réalisation de tels tests préliminaires peut donc être un réel atout pour optimiser l'organisation des tests pour une future campagne.

2) Contrôle de l'absence d'œufs

Malgré la prévision d'une émergence faible sur la parcelle de St Laurent du Bois (suite au test préliminaire décrit ci-dessus), la quasi absence de cicadelles par rapport à la quantité de bois récoltés a laissé suspecter que les conditions de stockage et de trempage auraient pu être à l'origine d'une altération des œufs présents.

Une observation minutieuse sous loupe binoculaire d'une trentaine de rameaux de cette parcelle a été réalisée et n'a pas permis de repérer d'œufs alors que la même observation conduite sur la parcelle non traitée de St Etienne des Oullières, soumise aux mêmes conditions de stockage et de trempage, a permis de vérifier la présence d'une dizaine d'œufs qui ont donné par la suite de jeunes larves. Les conditions de stockage et de trempage ne semblent donc pas être à l'origine de l'absence d'émergence.

3) Contrôle de la sensibilité sur toute la période d'émergence

Afin de prendre en compte une éventuelle perte de compétitivité (ou de fitness) liée à l'acquisition d'une résistance, les tests sont systématiquement conduits sur l'ensemble de la période d'émergence. Aussi, sur la parcelle de St Etienne des Oullières où l'abondance des cicadelles a permis de réaliser un nombre important de tests, l'absence de différence de sensibilité entre les premières et les dernières cicadelles émergées a été vérifiée. L'ensemble des tests a été divisé en trois lots sur lesquels la sensibilité a été évaluée (Tableau 6).

Tableau 6 : Comparaison des DL50 obtenues au cours des différentes étapes de la période d'émergence

Emergence des larves	Début	Pic	Fin
Dates	4 - 7 mai	11 mai	15 - 22 mai
Tests réalisés	1 à 20	21 à 40	41 à 65
Nombre de larves testées	588	563	665
Nombre de larves testées par dose	117.5	141	166
DL50 en mg/L [IC-95%]	0.51 [0.23-0.97]	0.40 [0.14-0.92]	0.71 [0.62-0.81]

L'observation des DL50 ainsi obtenues montre que les cicadelles testées en début et lors du pic d'émergence semblent légèrement plus sensibles que celles testées en fin d'émergence pour lesquelles la DL50 augmente faiblement. Cependant, cette différence n'est pas significative, les intervalles de confiance à 95% se chevauchant. Cette analyse ne montre pas de différence de sensibilité notable quant à la période d'émergence, mais les tests ont été réalisés sur une population sensible et une dérive de sensibilité n'est pas vraiment attendue.

Cette étude serait plus intéressante à mener sur une population à risque et notamment lors de l'apparition des premières résistances, pour vérifier si le développement de résistance affecte la date d'émergence des larves.

Conclusions

Dans le cadre du plan de surveillance 2015, trois parcelles de la région Aquitaine devaient faire l'objet d'analyses, mais seulement deux parcelles ont pu être prélevées, la lourdeur des prélèvements, composés d'environ 100 Kg de bois d'au moins deux ans, représentant une réelle contrainte dans leur réalisation et leur expédition. Pour le laboratoire, de telles quantités de bois demandent également une importante capacité de stockage et les prélèvements ne peuvent être envisagés sur un nombre élevé de parcelles.

Le très faible taux d'émergence enregistré ensuite sur ces deux parcelles n'a pas permis de mesurer la sensibilité des populations de cicadelles. Par contre, l'efficacité des traitements réalisés en cours de saison a pu être constatée, puisqu'en comparaison, sur les parcelles non traitées, les populations de cicadelles sont abondantes.

Ainsi, sur la parcelle non traitée du Beaujolais (Saint Laurent d'Oullières), le nombre élevé de cicadelles a permis de définir une DL50 qui s'avère être proche de celles obtenues les années précédentes sur la parcelle de référence sensible de Bourgogne. Ces résultats renforcent les valeurs servant de ligne de base dans la recherche de résistance. D'autre part, la parcelle de St Etienne des Oullières pourra être conservée comme parcelle de référence sensible pour les campagnes suivantes.

En conclusion, devant l'absence d'une mise en évidence d'une dérive de sensibilité des cicadelles après cinq ans sans surveillance et compte tenu de la lourdeur de ces tests, renforcée par l'absence d'une méthode d'élevage, il semble raisonnable de relancer le plan de surveillance seulement dans 4 à 5 ans si aucune suspicion n'est notée d'ici là. Par contre, le développement d'une méthode de recherche de mutation par des tests en biologie moléculaire pourrait être une voie intéressante pour assurer un suivi sur un plus grand nombre de parcelles.

Date de validation / dernière édition : 05/03/2019

Annexe(s)

Annexe 1

**Résistance cicadelles de la Flavescence dorée
 Bilan Résultats 2007 à 2010**

	Meursault			Beaune - Clos Mariages				Coursan	Coursan (parcelle voisine)	Limoux - Domaine de Mayrac			Limoux - M.Saux	Villalier	Pomerol
	2007	2008	2007-2008 cumul	2008	2009	2010	2008-2010 cumul (1)	2008 cumul de la parcelle souche et rameaux	2009	2009 "centre marcottage "	2009 "bordure"	2009 cumul	2009	2010	2010 (2)
DL50 en mg/L	0,32 [0,20-0,40]	0,56 [0,42-0,72]	0,54 [0,35-0,74]	0,65 [0,47-0,85]	0,25 [0,21-0,28]	0,93 [0,85-1,01]	0,57 [0,53-0,64]	0,56 [0,25-0,98]	0,6 [0,48-0,74]	0,55 [0,42 - 0,70]	0,63 [0,50 - 0,79]	0,58 [0,47 - 0,72]	1,22 [non calculé]	0,44 [0,40 - 0,48]	2,02 [1,88 - 2,18]
Nb de larves	766	3097	3663	2953	1569	2343	6865	98	493	1817	1415	3233	62	1887	2447
Nb moyen de larves	130	520	605	490	314	469	1273	15	82	302	236	539	12	248	430
% mortalité dans les témoins	33	6	11	10	12	3	8	5,5	2,3	2,5	0,4	17	0	0	2

(1) : les données sont obtenues en effectuant le cumul des tests sans les effectifs de la dose 0.008 mg/L non retenue en 2009

(2) : les données sont obtenues après retrait de la dose de 0,04 mg/L qui permet le calcul de l'intervalle de confiance

Annexe 2

Parcelle : Beaujolais - St Etienne des oullières
CUMUL des tests n° 01 à 65

Date	N° test	T		0,008		0,04		0,2		1		5	
		V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M
04-mai	1	5	0	4	1	5	0	4	1	3	2	0	5
04-mai	2	5	0	5	0	5	0	4	0	4	1	0	5
04-mai	3	3	2	4	0	5	0	4	1	3	2	0	4
04-mai	4	5	0	5	0	5	0	3	2	5	0	0	3
04-mai	5	4	0	5	0	4	0	4	1	1	4	0	5
04-mai	6	5	0	7	0	5	0	5	0	0	5	0	5
04-mai	7	5	0	5	0	5	0	4	1	2	3	0	5
04-mai	8	5	0	3	0	5	0	4	1	3	2	0	5
04-mai	9	4	0	5	0	5	0	5	0	2	2	0	5
04-mai	10	5	0	4	1	5	0	5	0	1	4	0	5
07-mai	11	7	0	6	0	7	0	6	1	3	4	0	7
07-mai	12	7	0	6	1	6	1	6	1	3	4	0	7
07-mai	13	6	1	7	0	7	0	7	0	2	5	0	6
07-mai	14	5	2	7	0	5	0	7	0	0	7	0	7
07-mai	15	7	0	6	1	6	1	7	0	0	7	0	7
07-mai	16	7	0	7	0	7	0	6	1	0	7	0	7
07-mai	17	7	0	7	0	7	0	6	1	1	6	0	7
07-mai	18	7	0	7	0	7	0	4	3	4	3	0	7
07-mai	19	7	0	7	0	7	0	7	0	2	5	0	7
07-mai	20	7	0	6	1	7	0	6	0	1	6	0	7
11-mai	21	7	0			5	2	3	4	0	7	0	7
11-mai	22	7	0			7	0	0	8	0	7	0	7
11-mai	23	7	0			6	1	5	2	2	5	0	7
11-mai	24	7	0			6	1	7	0	4	4	0	7
11-mai	25	7	0			8	0	6	1	0	7	0	7
11-mai	26	7	0			7	0	4	3	0	7	0	7
11-mai	27	7	0			7	0	4	2	4	3	0	7
11-mai	28	7	0			6	1	2	5	0	7	0	7
11-mai	29	7	0			6	0	6	0	0	7	0	6
11-mai	30	7	0			4	3	3	4	0	7	0	7
11-mai	31	7	0			7	0	8	0	4	3	0	7
11-mai	32	7	0			7	0	7	0	0	7	0	7
11-mai	33	5	2			7	0	6	1	5	2	0	7
11-mai	34	6	1			7	0	7	0	4	3	0	7
11-mai	35	6	0			6	1	6	1	0	7	0	7
11-mai	36	7	0			7	0	0	7	1	6	0	7
11-mai	37	7	0			6	2	6	1	3	4	0	7
11-mai	38	3	0			7	0	7	0	5	2	0	7
11-mai	39	7	0			7	0	5	3	0	7	0	7
11-mai	40	8	0			6	1	5	2	6	1	0	8
15-mai	41	6	0			6	1	5	1	3	5	0	7
15-mai	42	8	0			7	0	6	0	1	6	0	7
15-mai	43	7	0			7	0	9	0	0	7	0	7
15-mai	44	7	0			7	0	6	1	3	4	0	7
15-mai	45	7	0			7	0	7	0	2	5	0	8
15-mai	46	7	0			7	0	7	0	0	7	0	8
15-mai	47	6	1			7	0	8	0	0	7	0	7
15-mai	48	7	0			6	0	8	0	6	2	0	7
15-mai	49	7	0			6	1	6	1	0	8	0	7
15-mai	50	7	0			7	0	8	0	1	6	0	7
18-mai	51	8	0			7	0	7	0	3	3	0	7
18-mai	52	6	1			7	0	7	0	2	5	0	7
18-mai	53	7	1			7	0	7	0	5	1	0	7
18-mai	54	7	0			6	1	6	0	4	3	0	7
18-mai	55	8	0			7	0	6	1	4	3	1	6
18-mai	56	9	0			9	0	7	0	1	5	1	6
18-mai	57	8	0			7	0	7	0	1	6	0	6
18-mai	58	6	1			7	0	5	2	2	5	0	7
18-mai	59	8	0			7	0	7	0	1	6	0	8
18-mai	60	7	0			7	0	8	1	1	6	0	7
22-mai	61	6	0			3	0	4	1	1	4	0	5
22-mai	62	6	0			4	1	5	0	0	5	0	5
22-mai	63	6	0			5	0	5	0	1	4	0	5
22-mai	64	5	1			5	0	5	0	3	2	0	5
22-mai	65	5	1			5	0	5	0	1	4	0	5
	total	417	14	113	5	404	18	362	66	124	301	2	421
		431		118		422		428		425		423	