



Suivi de la migration anadrome de l'anguille

Barrage de Tréauray

Rivière Loch 2017

Sommaire

Sommaire	2
Table des figures	3
1 LA STATION DE CAPTURE	4
1.1 Principe de fonctionnement	4
1.2 La passe à anguille de Tréauray	4
2 Protocole de suivi	7
2.1 Périodicité des relèves	7
2.2 Données récoltées	7
3 SUIVI DE LA MIGRATION ANADROME	8
3.1 Période d'étude	8
3.2 Les suspensions de fonctionnement	8
3.3 Les prélèvements réalisés	9
3.4 Les captures	9
3.5 Les anguilles en migration	11
Conclusion	14
4 Annexes	15

Table des figures

Figure 1 : Reptation d'anguilles sur les parois verticales d'un barrage.....	4
Figure 2 : Localisation du barrage de Tréauray	4
Figure 3 : Passe à anguille de Tréauray vue d'aval	5
Figure 4 : Anguilles dans le vivier de comptage	5
Figure 5 : Caractéristiques de la passe	6
Figure 6 : Exemple de variation de température engendrée par l'arrêt du pompage	8
Figure 7 : Evolution de la température de l'eau de la passe à anguilles	9
Figure 8 : Comparaison des effectifs entre 2014 et 2017	9
Figure 9 : Évolution des captures hebdomadaires	10
Figure 10 : Rythme mensuel de migration sur le Frémur (1996-2015)	10
Figure 11 : Distribution des tailles des anguilles capturées, 2017	11
Figure 12 : Comparaison des distributions des tailles des anguilles, à Tréauray	12
Figure 13 : Evolution mensuelle des distributions des tailles	12

1 LA STATION DE CAPTURE

1.1 Principe de fonctionnement.

Les passes à anguilles utilisent le comportement de franchissement des obstacles de cette espèce migratrice. Elles créent des zones de reptation humides qui permettent de contourner l'obstacle.

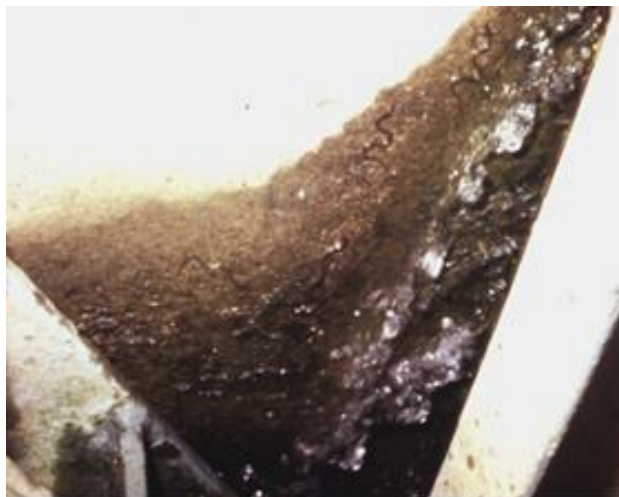


Figure 1 : Reptation d'anguilles sur les parois verticales d'un barrage.

1.2 La passe à anguille de Tréauray

La passe à anguilles est située sur l'ouvrage de Tréauray qui crée une retenue pour l'alimentation en eau potable sur la rivière le Loc'h, à moins d'un kilomètre en amont de l'estuaire. Deux seuils de moulin sont implantés dans la rivière en aval du barrage :



Figure 2 : Localisation du barrage de Tréauray



Figure 3 : Passe à anguille de Tréauray vue d'aval

Le dénivelé du barrage s'établit à 9.70 m. Des rampes en pente, équipées de pelouses artificielles, associées à des bassins de repos, sont régulièrement disposées sur le trajet et permettent le franchissement. Le système de progression est irrigué par une pompe électrique qui puise l'eau dans la retenue. Le système d'irrigation assure également la capture des anguilles qui sont évacuées par une canalisation dans la retenue amont.

Les systèmes d'irrigation, de comptage et de piégeage sont implantés dans une armoire technique qui est située au sommet de l'ouvrage.

Le vivier de comptage, lorsqu'il est mis en fonctionnement, stocke les anguilles au sommet de la passe. En dehors de ces périodes, les anguilles rejoignent directement la retenue sans comptage.



Figure 4 : Anguilles dans le vivier de comptage

- LA STATION DE CAPTURE -

Lors des relèves, les anguilles sont comptabilisées, les données biométriques sont recueillies puis les anguilles sont libérées en amont.

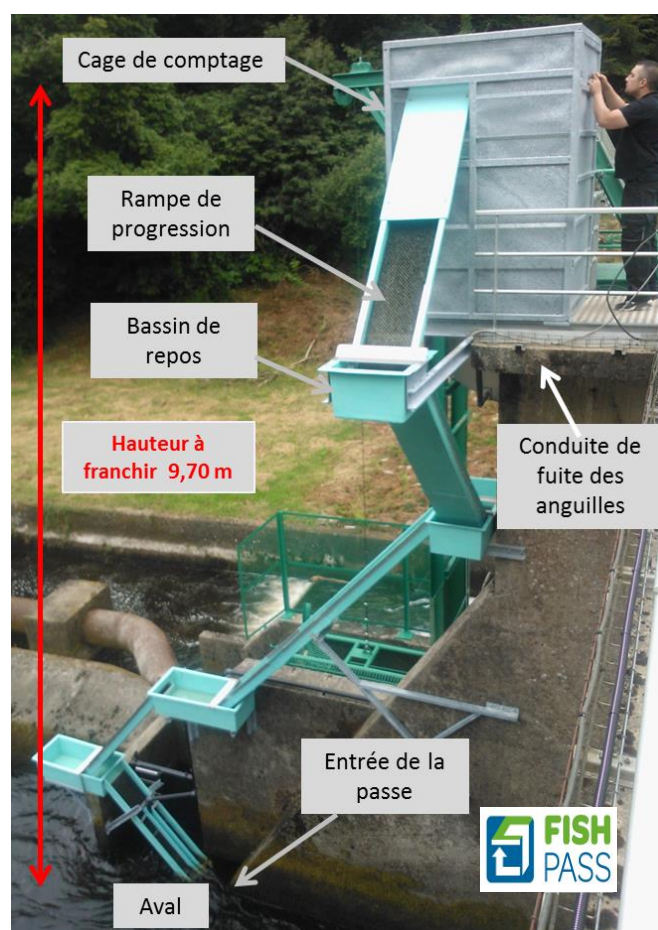


Figure 5 : Caractéristiques de la passe

La passe piège a été installée en 2013, le suivi permet de suivre son fonctionnement depuis la première saison de migration.

2 Protocole de suivi

Lors de la période initiale de suivi de l'équipement, les données qualitatives et quantitatives sur le transit des anguilles sont recueillies.

Les données sont acquises lors des relèves des anguilles capturées dans le vivier. Les données biométriques le sont sur un échantillon ou sur l'ensemble des anguilles capturées (en fonction des effectifs).

2.1 Périodicité des relèves

Les relèves sont assurées entre les mois d'avril et la fin du mois de Juillet au mois novembre

Les relèves sont réalisées régulièrement, en général au minimum une fois par semaine. En fin de saison de migration, leur rythme est adapté à l'intensité migratoire. Le suivi a ainsi été étendu jusqu'au 3 novembre afin d'établir la période de fin de migration.

2.2 Données récoltées

Lors des relèves, les anguilles capturées sont dénombrées. Les données biométriques individuelles sont acquises sur l'ensemble des captures ou sur un échantillon des anguilles.

3 SUIVI DE LA MIGRATION ANADROME

Cette année constitue la troisième année de suivi de la passe à anguilles du barrage de Tréauray.

3.1 Période d'étude

Le piégeage a débuté le 4 d'Avril et s'est achevé le 3 novembre. Il a été poursuivi au cours du mois d'août. Les relèves ont été plus espacées en septembre et octobre, soit au total 23 prélèvements sur 213 jours.

Tableau 1 : Suivi en 2016

Année	2017
Début de piégeage :	4 avril 2017
Fin de piégeage	3 Novembre 2017
Nb de jours de piégeage :	213
Nb de prélèvement	23

3.2 Les suspensions de fonctionnement

Lors du suivi de la passe à anguilles, une sonde enregistre en continu la température de l'eau dans le bac d'irrigation. Elle mesure alors la température de l'eau de la retenue, au niveau de la zone de pompage. Elle varie faiblement au cours de la journée. Lors de l'arrêt de la pompe, l'eau n'est plus renouvelée, la sonde enregistre les plus fortes fluctuations de la température de l'air qui évoluent au cours du cycle journalier. L'analyse des données permet de caractériser les arrêts prolongés de la pompe et ainsi de la passe à anguilles.

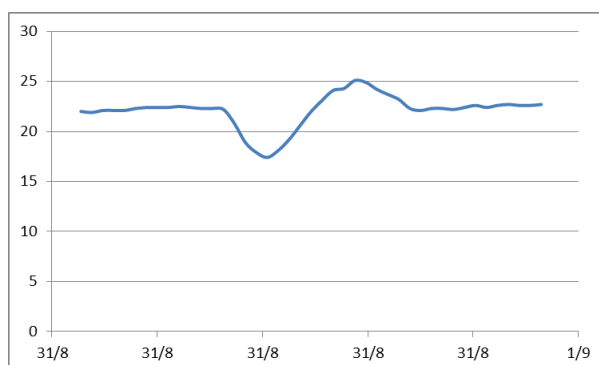


Figure 6 : Exemple de variation de température engendrée par l'arrêt du pompage

- SUIVI DE LA MIGRATION ANADROME -

Les fortes fluctuations de température du début de mois de Mai sont liées à une mauvaise installation de la sonde en dehors du bassin. Au cours du suivi, on observe juste des arrêts ponctuels de fonctionnement de la passe à anguilles. La passe a été fonctionnelle tout au long de la saison.

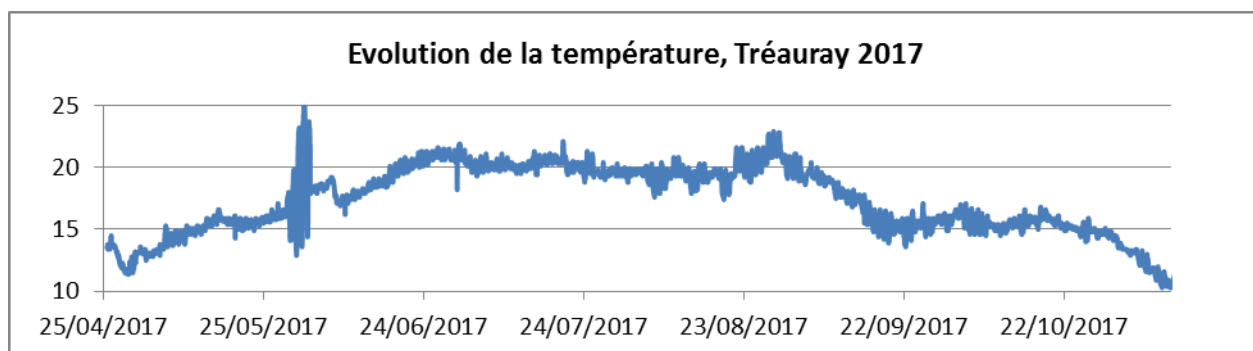


Figure 7 : Evolution de la température de l'eau de la passe à anguilles

3.3 Les prélèvements réalisés

Les prélèvements ont été recueillis pendant toute cette période. Ainsi, 23 prélèvements ont été réalisés pendant la période de piégeage. Chaque prélèvement rassemble les captures de 1 à 31 jours consécutifs (tableau 1).

3.4 Les captures

Sur cette période, les captures totales s'établissent à **4525 anguilles**.

Ce sont les meilleures captures effectuées depuis la mise en place de la passe à anguille en 2014.

Si l'on compare les résultats de quatre années de suivi sur les mêmes périodes d'Avril à Août. Ces résultats sont également les meilleurs enregistrés depuis la construction de la passe. ***Au total l'équipement a assuré le franchissement de plus de 9300 anguilles depuis sa construction.***

En 2017, les captures par relève varient entre 3 et 952 individus.

Figure 8 : Comparaison des effectifs entre 2014 et 2017

Année	2014	2015	2016	2017	Totale
Nb d'anguilles	2357	987	1477	4525	9373
Nb anguille au 1+ août	2357	987	1103	4169	

Les captures moyennes journalières sont établies pour chaque prélèvement sur la période de suivi. L'intensité migratoire est maximale en juin. Elle est très faible en avril, et nulle à partir de novembre. Les températures de l'eau sont alors inférieures à 12°

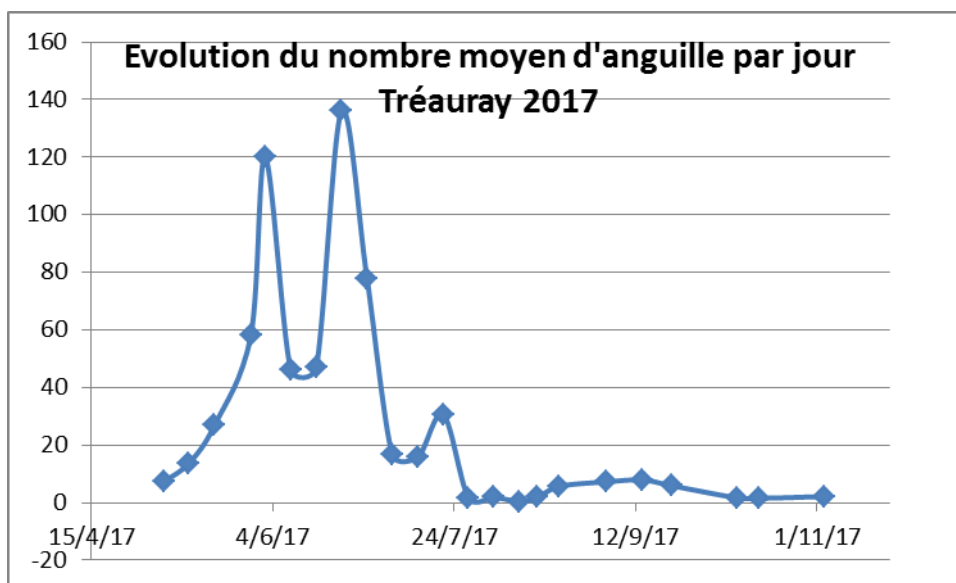


Figure 9 : Évolution des captures hebdomadaires

Ces données sont en accord avec le suivi pluriannuel de la migration de l'anguille sur le bassin du Frémur. Il est réalisé en continu depuis 20 ans. Il montre une migration pratiquement nulle entre les mois de novembre et mars lorsque la température de l'eau est inférieure à 12 °c. La période essentielle de colonisation se situe au printemps et en début d'été.

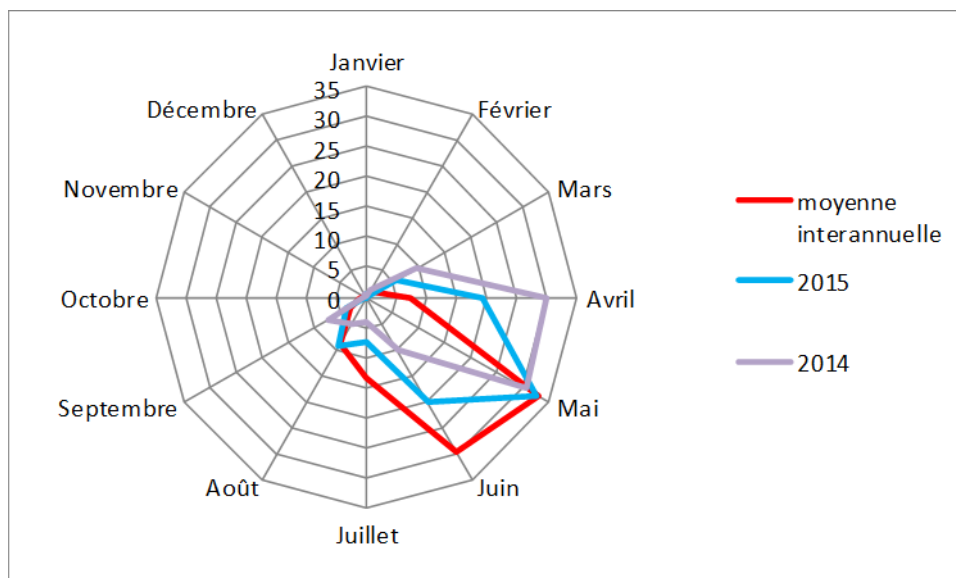


Figure 10 : Rythme mensuel de migration sur le Frémur (1996-2015)

Cette période représente l'époque privilégiée d'entretien et de révision de la passe. L'arrêt des équipements hydrauliques permet d'éviter les dégradations liées au gel.

3.5 Les anguilles en migration

Les données biométriques sont recueillies chaque semaine. Ainsi, au cours de la période d'étude une partie des anguilles a été mesurée. En 2017, 2199 anguilles ont été mesurées individuellement.

Sur l'ensemble des données la taille moyenne des anguilles s'établit à 158 mm avec un écart type de 44 mm. Elle traduit une taille moyenne plus importante qu'en 2016 avec une plus faible dispersion des tailles.

La distribution générale des tailles des animaux capturés est alors établie (figure 7).

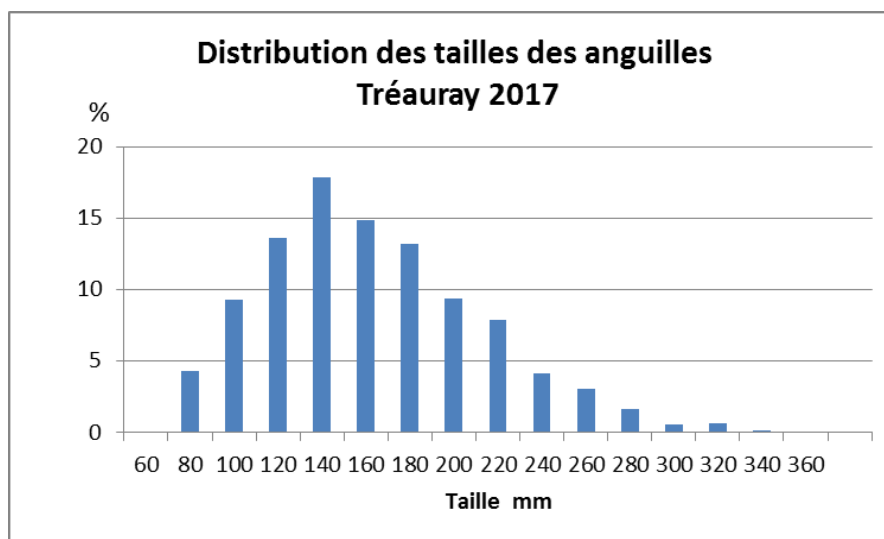


Figure 11 : Distribution des tailles des anguilles capturées, 2017

La distribution des tailles s'étale entre 64 et 342 mm. Cette distribution caractérise la présence de nombreux groupes d'âge d'anguille en migration, des groupes 0+ aux individus plus âgés. La distribution des tailles montre que les captures sont essentiellement des animaux appartenant aux groupes 1+ et 2+ et 3+. Malgré la proximité de l'estuaire le groupe des 0+ est faiblement représenté, sa fréquence relative à même diminuée par rapport à 2016.

La fréquence plus réduite des petites anguilles de taille inférieure à 110 mm, traduirait un plus mauvais recrutement en 2017. Avec une colonisation plus importante de 1+ arrivé en 2016. Cette évolution serait associée à la diminution progressive des anguilles de plus grandes tailles liée leur raréfaction au pied du barrage. Les anguilles en migration de taille inférieure à 180 mm représentent plus 70 % des animaux en migration.

- SUIVI DE LA MIGRATION ANADROME -

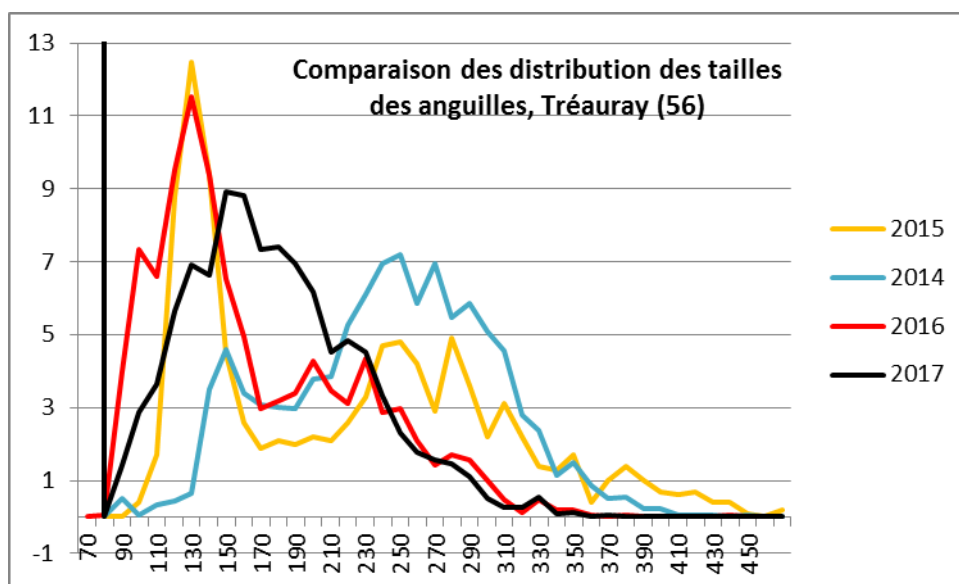


Figure 12 : Comparaison des distributions des tailles des anguilles, à Tréauray

Les données biométriques mensuelles permettent de caractériser l'évolution des distributions des tailles au cours de la saison 2017.

La taille moyenne des anguilles en migration décroît au cours de la saison.

Tableau 2 : Données biométriques mensuelles

Mois	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
Nb ang,	224	864	390	453	61	172	35
Taille Moyenne mm	161	170	165	143	103	94	120

Cette décroissance est liée à l'arrivée tardive des petites anguilles. Les plus petites anguilles sont plus fréquentes à partir du mois de Juillet

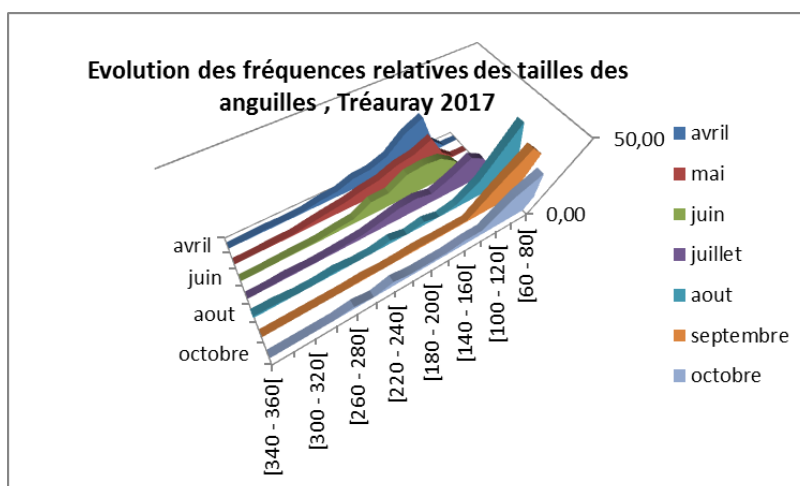


Figure 13 : Evolution mensuelle des distributions des tailles

- SUIVI DE LA MIGRATION ANADROME -

L'arrivée des anguilles de petite taille (recrue de l'année) est tardive. L'évolution mensuelle de la distribution des tailles montre que les plus petites anguilles sont observées au mois de septembre et d'octobre. Ces données pourraient traduire les difficultés de franchissement des autres ouvrages situés en aval du barrage ou le comportement de migration avec une colonisation plus tardive des recrues de l'année.

Conclusion

Les résultats du suivi de la passe à anguilles de Tréauray caractérisent le meilleur recrutement depuis la construction de la passe. Toutefois, on observe une faible participation des jeunes recrues 0⁺ aux effectifs en transit sur le site de Tréauray malgré la proximité de l'estuaire. Ces données pourraient traduire les difficultés d'arrivée des anguilles au pied du barrage en liaison avec des difficultés de migration situées en aval de la station de comptage, qui peuvent varier en fonction des conditions hydrologiques annuelles et du recrutement estuarien.

L'amélioration du recrutement en 2017 pourrait intégrer l'amélioration des conditions de migration en raison de la construction de la première passe à poissons en aval. L'équipement prévu du premier obstacle devrait encore améliorer les conditions de migration et de colonisation du bassin versant.

4 Annexes

Captures par prélèvement 2016

N° relève	Date heure pose	Date heure leve	Exécutant	nb jour		Q	Nombre tota	NB ang/jours
1	4/4/17	5/5/17	AC	31			224	7,2
2	5/5/17	12/5/17	al	7			96	13,7
3	12/5/17	19/5/17	AL	7			188	26,9
4	19/5/17	29/5/17	AC	10			580	58,0
5	29/5/17	2/6/17	AL	4			480	120,0
6	2/6/17	9/6/17	AL	7			322	46,0
7	9/6/17	16/6/17	FT	7			328	46,9
8	16/6/17	23/6/17	AL	7			952	136,0
9	23/6/17	30/6/17	AL	7			546	78,0
10	30/6/17	7/7/17	AL	7			117	16,7
11	7/7/17	14/7/17	AL	7			110	15,7
12	14/7/17	21/7/17	AL/AC	7			214	30,6
13	21/7/17	28/7/17	AL	7			12	1,7
14	28/7/17	4/8/17	AC	7			13	1,9
15	4/8/17	11/8/17	AC	7			3	0,4
16	11/8/17	16/8/17	AC	5			9	1,8
17	16/8/17	22/8/17	AC	6			34	5,7
18	22/8/17	4/9/17	al	13			94	7,2
19	4/9/17	14/9/17	al	10			79	7,9
20	14/9/17	22/9/17	al	8			47	5,9
21	22/9/17	10/10/17	al	18			30	1,7
22	10/10/17	16/10/17	al	6			9	1,5
23	16/10/17	3/11/17	al	18			38	2,1