



**METHODES  
ECONOMETRIQUES EN  
FINANCE**

**MARCHES et VALORISATIONS**

---

**DOSSIER INDIVIDUEL**

VERSION DU 22 FEVRIER 2018

---

Philippe DUCHEMIN  
Février 2018

## 1 - Introduction - Programme

L'objectif de l'exercice est de calculer les Résultats et les Risques de taux sur un portefeuille d'opérations de trésorerie, de type prêts et emprunts.

Plus précisément :

Le calcul de résultat consistera à calculer un résultat économique complet sur le premier trimestre 2017, à savoir entre le **30 décembre 2016** et le **31 mars 2017**.

Les différentes étapes du travail seront :

- Produire l'échéancier futur du portefeuille
- Calculer le résultat réalisé sur la période
- Calculer la valorisation en Couru, à la date de début (**30 décembre 2016**) et à la date de fin de période (**31 mars 2017**), en déduire le résultat latent en couru
- Calculer la valorisation en MarkToMarket, à la date de début (**30 décembre 2016**) et à la date de fin de période (**31 mars 2017**), en déduire le résultat latent en MTM.
- Simuler le compte courant et calculer les agios sur ce compte avec l'échelle d'intérêt donnée, en déduire le cout de la trésorerie.

### Définition du portefeuille pour chaque élève:

Le portefeuille de l'élève comprend 9 opérations parmi la liste des 17 opérations de prêts ou d'emprunts ci-dessous. Tous les portefeuilles contiendront l'opération numéro 0.

Le choix est présenté en annexe 1.

NUMERO	TYPE	DEBUT	MOIS	MONTANT	TAUX
1	P	06/08/2016	12	5 000 000	1,00
2	E	08/10/2016	4	-3 500 000	0,55
3	E	03/12/2016	6	-3 500 000	0,55
4	E	17/09/2016	5	-5 500 000	0,85
5	P	10/09/2016	9	2 700 000	1,10
6	P	11/06/2016	12	5 000 000	1,20
7	P	03/09/2016	6	3 500 000	0,30
8	E	04/06/2016	8	-7 500 000	0,20
9	P	09/04/2016	9	4 500 000	1,44
10	P	14/01/2017	2	1 500 000	0,20
11	E	11/02/2017	5	-3 000 000	0,45
12	P	28/01/2017	1	2 400 000	0,50
13	E	07/01/2017	2	-1 500 000	0,15
14	P	18/03/2017	9	5 000 000	1,20
15	P	25/02/2017	1	8 000 000	0,40
16	E	11/03/2017	6	-6 500 000	1,30
17	E	21/01/2017	3	-9 500 000	0,95

« P » pour Prêt et « E » pour Emprunt.

MOIS : durée de l'opération en mois entiers

TAUX : Taux d'intérêt annuel en %

La date de début sera toujours un mercredi et la date de valeur (démarrage du prêt) un vendredi à j+2.

Si la date de maturité tombe un samedi ou un dimanche, un ajustement au lundi suivant sera effectué.

Ex : Portefeuille de taux de l'élève 01 :

Num	PE	Date Début	Date Valeur	Mois	Notional	Taux
1	P	06/08/2016	08/08/2016	12	5 000 000	1,00
3	E	03/12/2016	05/12/2016	6	-3 500 000	0,55
5	P	10/09/2016	12/09/2016	9	2 700 000	1,10
2	E	08/10/2016	10/10/2016	4	-3 500 000	0,55
4	E	17/09/2016	19/09/2016	5	-5 500 000	0,85
11	E	11/02/2017	13/02/2017	5	-3 000 000	0,45
14	P	18/03/2017	20/03/2017	9	5 000 000	1,20
10	P	14/01/2017	16/01/2017	2	1 500 000	0,20
12	P	28/01/2017	30/01/2017	1	2 400 000	0,50

Les résultats en Euro, seront arrondis au centime d'euro.

Les résultats en %, seront présentés avec 4 chiffres significatifs : 0.0000%

Les résultats seront présentés dans la feuille Word de réponse.

Les résultats sont à rendre à la fin de la seconde séance

La notation tiendra compte du résultat obtenu et de sa précision.

Contact : [philippe.duchemin@finkeys.com](mailto:philippe.duchemin@finkeys.com)

## 2 - Récupération des données

Récupération des séries historiques de taux Eonia et Euribor

Nous retiendrons comme période de référence, l'année : 2017

### 1 – Récupération des taux Euribor et Eonia sur 2017

Aller sur le site: [www.euribor-ebf.eu](http://www.euribor-ebf.eu)

Aller dans Euribor dans le menu à gauche, sélectionner RATES, et l'année 2017.

Effectuer une transposition du tableau afin d'obtenir le tableau demandé (voir ci – dessous).

Recommencez avec l'Eonia, pour lequel nous n'avons qu'une seule échéance.

S'assurer que les dates sont identiques entre les deux extractions.

Mettre en forme un tableau de données avec :

- En première colonne, les dates en ordre croissant
- En ligne, les différents taux par ordre de maturité

Travail sur les taux :

**Eonia**® is computed as a weighted average of all overnight unsecured lending transactions in the interbank market, initiated within the euro area by the Panel Banks. It is reported on an act/360 day count convention and is displayed to 3 decimal places.

'Overnight' means from one TARGET day (i.e. day on which the Trans-European Automated Real-Time Gross-Settlement Express Transfer system is open) to the next TARGET day.

Définition: le taux Eonia du jour N est le taux des prêts « overnight » de N à N+1

Calcul du facteur de capitalisation sur chaque « micro période » :

- Afin de ne pas travailler avec des taux négatifs, nous prendrons dans tout l'exercice des taux augmentés de 200 bp.
- la durée de chaque période est égale à 1 pour les jours de semaine, et à 3 pour le week-end. D'autres durées peuvent intervenir avec les jours fériés.
- La base à utiliser est 360, ce facteur est donc :  $(1 + \text{taux\_eonia} \times \text{durée}/360)$

Calcul de la capitalisation de l'Eonia+200bp et de l'Euribor 3M+200bp sur le premier trimestre :

- La composition consiste à effectuer le produit des facteurs précédents, à partir d'une position de 1 (1 euro), le 31 décembre 2015.

Formule complète :

$$\text{Facteur \_ Capitalisation} = \prod_{\text{début}}^{\text{fin}} \left( 1 + \frac{\text{tx\_Eonia} \cdot \text{Durée}}{360} \right)$$

Exemple:

Le taux Eonia+200bp est égal à 2% - 0,329% = 1.671%, le 30 décembre 2016

Le prochain jour ouvré, est le 2 janvier 2017, pour lequel le taux Eonia+200bp est 2% - 0,0356% = 1,644%

En conséquence, la durée de la période est égale à 3 jours.

La capitalisation du premier jour donne ainsi le résultat suivant :  $(1 + 1,671 \cdot 3 / 100 / 360) = 1,000139250$

Interpolation des taux d'intérêt.

Calcul des taux de marché des opérations financières, afin de calcul la valeur actuelle des flux futurs (NPV).

Le calcul porte sur la courbe des taux Eonia/Euribor, aux dates de début de période (30 décembre 2016) et date de maturité (31 mars 2017).

L'interpolation peut s'effectuer avec la fonction TENDANCE

Les calculs de ces taux/prix futurs, doivent s'effectuer uniquement pour les opérations en vie et non sur les opérations échues :

- date d'opération (start date) antérieure à la date de calcul
- date de maturité supérieure à la date de calcul

### 3 - Calcul du résultat

L'intérêt est échangé en une seule fois à la date de maturité.

La date de maturité devra être calculée à partir de la date de valeur et de la durée en mois.

Si la date de maturité tombe un samedi ou un dimanche, cette date devra être décalée au lundi suivant : on obtiendra ainsi une date de maturité ajustée.

Le calcul de l'intérêt sur chaque opération, dépendra du taux, du capital et de la durée prise entre la date de valeur et la date de maturité ajustée.

Pour cela :

- Calculer la durée totale de chaque opération : cette durée est égale à la date de maturité ajustée moins la date de valeur, durée en jour divisée par la base qui est égale à 360.
- Calcul l'intérêt : c'est le produit du notionnel, du taux et de la durée (en année).

Mettre un signe à l'intérêt : positif pour les Prêts (P) et négatif pour les Emprunts (E)

## Partie 1 – Calcul de l'échéancier futur du portefeuille

Identifier le cash-flow final, égal au remboursement de capital plus l'intérêt qu'il faut calculer.

Remarque : le capital et l'intérêt sont de même sens.

## Partie 2 – Calcul du résultat réalisé

Identifier l'ensemble des flux de résultat de la période de calcul.

Rappel : le résultat réalisé comprend les intérêts uniquement, le capital n'est pas un résultat.

## Partie 3 – Calcul du résultat latent en cours

Pour chacune des 2 dates de calcul (le 30 décembre 2016 et le 31 mars 2017), calculer pour chaque opération la valorisation en cours :

- identification du prochain flux d'intérêt
- calcul du nombre de jours entre la date de début du flux (start date) et la date de calcul.
- Application d'une règle de trois sur le flux d'intérêt précédemment calculé

## Partie 04 - Calcul du Cout Amorti

Cette partie reprend le calcul du résultat en utilisant la méthode du cout amorti.

Calcul du TIE : taux d'intérêt effectif, correspondant au taux de rendement actuariel de chaque opérations.

Par définition :

$$Capital \cdot (1 + TIE)^{\frac{durée}{360}} = Capital \cdot \left(1 + \text{taux} \cdot \frac{durée}{360}\right) = Capital + \text{Intérêt}$$

Le TIE sera donc égal à :

$$TIE = \exp\left(\frac{360}{durée} \cdot \ln\left(1 + \text{taux} \cdot \frac{durée}{360}\right)\right) - 1$$

Ensuite la valorisation sera calculée en utilisant ce TIE comme taux d'actualisation unique :

$$ValoCA = \frac{Capital + \text{intérêt}}{(1 + TIE.)^{\frac{durée}{360}}} - Capital$$

TIE : Taux d'Intérêt Effectif

Calculer le TIE moyen du portefeuille : moyenne pondérée par les capitaux  
Calculer le résultat latent en cout amorti  
Calculer le nouveau résultat global en cout amorti

## Partie 5 – Calcul du résultat latent en MtM

Pour chacune des 2 dates de calcul (le [30 décembre 2016](#) et le [31 mars 2017](#)), calculer pour chaque opération la valorisation en MtM :

- identification du prix de marché de l'opération en fonction de la courbe de taux fournie (voir introduction).
- Calcul de la valeur actuelle des flux futurs (NPV : net present value), selon la formule suivante, utilisée pour les opérations courtes (inférieure à l'année) :

$$Valo_{MTM} = \frac{Capital + Intérêt}{(1 + \text{taux. durée}/360)} - Capital$$

Remarque : le capital est soustrait de la valeur actuelle du flux futurs, afin d'obtenir un montant qui converge vers l'intérêt à l'échéance, et non pas vers le flux complet (capital plus intérêt).

## Partie 6 – Calcul de la Trésorerie

La période de calcul est toujours la période du [30 décembre 2016](#) au [31 mars 2017](#).

La trésorerie repose sur le solde initial et sur les flux dont la date de valeur est comprise dans la période de calcul.

Solde initial selon la méthode du couru :

Calculer la trésorerie théorique au [30 décembre 2016](#), avec la méthode du couru et la méthode mtm.

- Prendre les flux de capitaux des opérations en vie au [30 décembre 2016](#) : les prêts (P) seront à financer (négatif), et les emprunts (E) seront placés (positif).
- Ajouter le montant des intérêts courus à cette date : pour chaque opération, les signes du capital et de l'intérêt couru sont les mêmes.

Solde initial selon la méthode MTM :

Même calcul que précédemment, en remplaçant la valorisation couru, par la valorisation mtm. Cette fois, les signes entre le capital et la valorisation peuvent être différents.

Flux en date de valeur dans le compte courant :

Identifier tous les flux de trésorerie dont la date de valeur est comprise dans l'intervalle du calcul du résultat (entre le [30 décembre 2016](#) exclu et le [31 mars 2017](#) inclus).

Faire attention du signe retenus : positif si on reçoit le flux, négatif si on paie le flux.

Effectuer une simulation du compte courant, avec l'EONIA+200bp par capitalisation au jour le jour.

Le calcul des agios est obtenu par la formule : AGIOS = (Solde Final – Solde Initial – Somme des flux)

Décomposition des agios :

Relatif à ces agios, retrouver l'effet du solde initial du compte, d'une part avec la méthode en couru et d'autre part avec la méthode en mtm.

Les agios relatifs aux flux de la période (hors solde initial), sera aussi décomposé en agios relatifs aux capitaux, et agios relatifs aux intérêts échus.

## Partie 7 – Calcul du Résultat complet

Agglomérez les différentes composantes du résultat afin d'obtenir un résultat complet selon les 3 méthodes : couru, cout amorti, mtm.

Le résultat complet est la somme de 3 composantes :

- Le résultat réalité
- Le résultat latent
- Le cout du financement (agios)

Méthode	Méthode du couru	Méthode du cout amorti	Méthode du mtm
Résultat REALISE	Somme des flux d'intérêts de la période	Somme des flux d'intérêts de la période	Somme des flux d'intérêts de la période
Résultat LATENT	Ecart des valorisations en couru	Ecart des valorisations en cout amorti	Ecart des valorisations en MtM
Agios sur Solde Initial de Trésorerie	Agios sur solde initial : capitaux plus valorisation en couru au <a href="#">30/12/2016</a>	Agios sur solde initial : capitaux plus valorisation en cout amorti au <a href="#">30/12/2016</a>	Agios sur solde initial : capitaux plus valorisation en mtm au <a href="#">30/12/2016</a>
Agios sur les flux d'intérêts et de capitaux	Agios sur flux de la période	Agios sur flux de la période	Agios sur flux de la période

Effectuer dans les deux cas, la somme de ces 4 composantes.

Calcul de l'écart de méthode : écart de méthode = résultat mtm – résultat couru

## 4 - Les Risques

Cette partie portera sur un rapprochement entre les résultats, tels que calculés précédemment, et un calcul d'indicateurs de risque.

La période de calcul, portera toujours sur le trimestre du [30 décembre 2016](#) au [31 mars 2017](#).  
Les calculs de risque seront faits à la date de début : [30 décembre 2016](#).

Cette méthodologie fonctionne à condition d'avoir un portefeuille constant. Les calculs porteront donc uniquement sur les opérations en vie au début et en fin de période.

## Partie 8 – Calcul du nouveau résultat sur le portefeuille d'ouverture

Recalcul du résultat complet sur le sous portefeuille composé des opérations en vie en début et en fin de période : nous appellerons ce portefeuille le portefeuille d'ouverture.

Calcul du résultat latent, réalisé et financement selon la méthode du mark to market uniquement sur le portefeuille d'ouverture.

## Partie 9 – Calcul des indicateurs de risque sur le portefeuille d'ouverture

Calculer la duration le portefeuille d'ouverture à la date du [30 décembre 2016](#)

- La duration est égale à la durée restant à courir pour les opérations sans flux intermédiaire.
- La duration du portefeuille s'obtient en pondérant par les valeurs relatives en MtM (capital compris dans la formule du mtm)

- Utilisez la méthode proportionnelle (voir exemple) pour le calcul du taux d'actualisation.

Calculez la sensibilité du portefeuille à la date du [30 décembre 2016](#)

- Utiliser une formule proportionnelle pour diviser la duration, à savoir :  
 $1/(1+\text{taux\_mtm}*\text{durée\_restant\_a\_courir}/360)$

Puis la convexité en reprenant les formules du cours.

- Appliquer les mêmes principes : utiliser la duration modifiée :  $\text{durée}*(\text{durée}+1\text{an})$
- Actualiser au carré :  $1/(1+\text{taux\_mtm}*\text{durée\_restant\_a\_courir}/360)^2$

## **Partie 10 – Simulation du résultat du portefeuille d'ouverture**

Calculez l'impact de la variation effective des taux en recalculant le MtM à la date du [30 décembre 2016](#), avec les taux de marché du [31 mars 2016](#), sur le portefeuille d'ouverture.

Calculez l'impact d'une variation du MtM pour une variation de taux de 10 bp sur chacun des taux de marché, sur le portefeuille d'ouverture au [30 décembre 2016](#)

Calculer l'impact théorique de résultat à partir de la sensibilité, donc au premier ordre en utilisant la sensibilité.

Répéter le calcul au second ordre avec la convexité.

Faire la somme.

Calculer le taux moyen de variation sur le trimestre, en divisant la variation effective de taux par les impacts en sensibilité et en convexité.



## LISTE DES OPERATIONS DE TRESORERIE PAR ETUDIANT – 2018

Numéro des opérations dans votre portefeuille :

	NOM	PRENOM		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
1	<b>ABERKAN</b>	<i>Youssra</i>	P2	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
2	<b>AKYOL</b>	<i>Aydin Deniz</i>	P2	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
3	<b>ALIMZHANOVA</b>	<i>Kamilla</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
4	<b>ANDRADE</b>	<i>Clarisse</i>	P1	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
5	<b>ATTANASIO</b>	<i>Estelle</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
6	<b>BAKEYALA</b>	<i>CLAUDIA</i>	P2	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
7	<b>BOUMYA</b>	<i>Maria</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
8	<b>BRANDON</b>	<i>Jill</i>	P1	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
9	<b>BUCZYNKI</b>	<i>Vadim</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
10	<b>DEMIR</b>	<i>Dikran</i>	P1	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
11	<b>FATREZ</b>	<i>Florian</i>	P2	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
12	<b>GUENO</b>	<i>Louis</i>	P2	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
13	<b>HEURTEVIN</b>	<i>Charles</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
14	<b>KEHAR</b>	<i>Salem</i>	P2	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
15	<b>KOUADIO-TIACOH</b>	<i>Marie-Guy</i>	P2	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
16	<b>LAMZABI</b>	<i>Wahib</i>	P2	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
17	<b>LORGIS</b>	<i>Guillaume</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
18	<b>MANAS</b>	<i>Timotheé</i>	P1	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
19	<b>MANIQUANT</b>	<i>Alexandre</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
20	<b>MECHRI</b>	<i>Myriam</i>	P2	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
21	<b>PAUL</b>	<i>Jessica</i>	P2	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
22	<b>PELISSIER</b>	<i>Théo</i>	P1	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
23	<b>PEMBELLOT</b>	<i>Jean-Brice</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
24	<b>PETILLOT</b>	<i>Benoît</i>	P2	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
25	<b>SALAO</b>	<i>Kabirou</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
26	<b>SRISHANTHARASAH</b>	<i>Saranniya</i>	P1	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
27	<b>SURSIN</b>	<i>Lysiane</i>	P1	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
28	<b>WILLIAMS</b>	<i>Pierre</i>	P1	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
29				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
30				<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
31				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
32				<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
33				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
34				<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
35				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
36				<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
37				<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>15</b>