

METHODE SUIVIE AU SENEGAL POUR L'ESTIMATION DES STATISTIQUES DE TACHES I ET 2
CONCERNANT LES PRINCIPALES ESPECES DE THONIDES (ALBACORE, LISTAO, THON OBESE) DE L'ATLANTIQUE EST

T. Diouf
Centre de Recherches Océanographiques

SUMMARY

The method of collecting tuna statistics from the FISM fleet as well as the data processing methods for a better estimate of Task I and II statistics are presented.

The calculation of extrapolation factors by gear, the rules and algorithms of substitutions of strata and the raising processes per species from biological sampling are also presented and discussed.

Finally, the problems linked to data collection and sampling of the catches as well as measures to improve the quality of the data are dealt with.

RESUME

La méthode de collecte des données statistiques thonières de la flottille FISM, ainsi que les méthodes de traitement de ces données pour une meilleure estimation des statistiques des Tâches I et II, sont présentées.

Le calcul des facteurs d'extrapolation par engin, les règles et l'algorithme de substitution des strates et les processus de pondération par espèce des échantillons biologiques sont également présentés et discutés.

Enfin, les problèmes liés à la collecte des données et à l'échantillonnage des captures, ainsi que des mesures pouvant améliorer la qualité des données, sont également abordés.

RESUMEN

Se presenta el método de recopilación de datos estadísticos atuneros de la flota FISM, y los métodos de tratamiento de datos para una mejor estimación de las estadísticas de las Tareas I y II.

Asimismo, se presenta y discute el cálculo de los factores de extrapolación por arte, las normas y el algoritmo de sustitución de estratos y los procesos de ponderación por especie de las muestras biológicas.

Finalmente, se abordan los problemas relacionados con la recopilación de datos y muestreo de capturas y tallas, que podrían mejorar la calidad de los datos.

I . I N T R O D U C T I O N

Les espèces traditionnelles de thons tropicaux (Albacore, listao, thon obèse) font l'objet de 2 pêcheries au Sénégal.

- Une pêcherie basée à Dakar composée de 23 canneurs français (19 canneurs glaciers et 4 canneurs congélateurs) regroupés pour la plupart en coopérative et de 5 senneurs sénégalais indépendants (tableau 1).

Cette pêcherie débarque la totalité de ses captures à Dakar et contribue pour environ 50 % à alimenter les usines de la place.

- Une pêcherie étrangère comprenant essentiellement des senneurs français (regroupés au sein de la SOVETCO), ivoiriens, marocains et espagnols (tabl. 2).

L'ensemble des unités françaises, ivoiriennes, sénégalaises et marocaines constitue la flottille FISM. Les flottilles FISM et espagnole, débarquent saisonnièrement une partie de leurs captures à Dakar en alternance avec des débarquements effectués à Abidjan.

Des opérations de transbordements sur cargo au port ou sur rade (Espagne) sont aussi effectués à Dakar qui est un des principaux ports de collecte de données statistiques thonnières sur la cote Est atlantique. Environ 35 000 T de thons transitent ou sont débarqués à Dakar. Une partie (25 000 T) est traitée par les 3 conserveries locales.

Ce présent document fait le point sur les méthodes utilisées pour l'estimation des statistiques des taches 1 et 2 de l'ICCAT concernant l'albacore, le listao et le patudo.

2 . M E T H O D E D E C O L L E C T E D E S D O N N E E S

La méthode de collecte des données mise en place à Dakar est la même pour tous les ports de débarquement de la flottille FISM.

Elle porte sur la totalité de la flottille dakaroise et sur les senneurs espagnols et FISM ayant débarqué à Dakar. Ces résultats sont destinés à être ensuite fusionnés avec les données collectées dans les autres ports.

2.1. METHODE D'ECHANTILLONNAGE DES CAPTURES

Tous les matins, une tournée est effectuée au port par un technicien du CRODT et tous les mouvements des thoniers sont notés. Des qu'un thonier est de retour de la pêche, l'enquêteur basé au port se présente à bord pour recueillir le livre de bord dans lequel sont consignés la date du début de la marée, le détail des opérations effectués durant la marée (captures et

catégories de taille par espèce par jour ou par calée, différentes positions du navire), la date de rentrée au port ainsi que toutes les observations afférentes à la marée. Toutefois, il faut noter que les commandants n'ont aucune obligation légale de remettre leur livre de bord à l'enquêteur.

Parallèlement, la direction nationale des pêches reçoit les récépissés d'achat de thons des usines à partir desquels elle établit un rapport statistique mensuel contenant les productions par bateau et les débarquements par armement (coopérative des canneurs, indépendants sénégalais).

La SOVETCO fournit par mois les productions spécifiques des senneurs français et ivoiriens ainsi que les quantités débarquées dans chaque port de la flottille FISM.

2.2. METHODE D'ECHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE

2.2.1. Généralités

Les captures sont échantillonnées systématiquement soit au débarquement du bateau soit à l'entrée de la conserverie où s'effectue la pesée des captures.

La méthodologie utilisée dans les différents ports de débarquement de la flottille FISM consiste à mesurer un nombre de poissons proportionnellement à la prise afin que la composition spécifique observée dans les échantillons représente au mieux la composition spécifique des captures.

Les albacores et les patudos sont mesurés en longueur prédorsale (LD1) au cm près pour les poissons de 35 cm et au 1/2 cm pour ceux de plus de 35 cm. Ceci pour compenser la croissance ralentie de la tête chez les vieux individus. En plus cette méthode de mesure est aussi bien adaptée aux poissons frais qu'aux individus congelés. (KOTHIAS, FONTENEAU 1974).

Les listaos sont mesurés en longueur à la fourche au cm inférieur. Au cours de chaque mensuration le lieu et la date de la pêche, le poids de la cellule échantillonnée sont notés. La cellule échantillonnée, poids biologique de la capture peut contenir une, deux, voire les trois espèces (Albacore, listao, patudo). Dans ce cas le seul échantillon regroupera toutes les espèces de la cellule pêchée dans la même zone et à la même date. Ce type d'échantillonnage est effectué sur les canneurs et les senneurs.

2.2.2. Cas des canneurs

Les captures réalisées par les canneurs sont généralement triées avant le débarquement au port. L'albacore et le patudo sont mélangés et séparés du listao. Les mensurations portent sur 50 à 100 individus sans tenir compte de l'espèce. Elles sont jumelées pour l'albacore et le patudo si il y a prise des 2 espèces au cours de la marée et individualisées pour le listao.

Le poids de la cellule échantillonnée est le poids prélevé sur le banc sur lequel la prise s'est effectuée.

2.2.3. Cas des senneurs

Avant de procéder à l'échantillonnage d'un senneur, l'enquêteur doit disposer du plan des cuves. Ce plan indique pour chaque cuve les prises par espèce et l'origine des captures. Dans la mesure du possible, l'échantillonnage ne s'effectue que dans les cuves contenant les prises d'une calée ou d'un banc dont la position est bien individualisée. Mais compte tenu de la taille des cuves et de la taille des calées le remplissage des cuves peut se faire à différents moments de la marée et donc contenir des poissons d'origine diverse.

Chez les senneurs disposant de cuves de congélation à saumure, les prises sont ventilées directement dans les cuves. Les échantillons sont prélevés dans ces cuves sans tenir compte de l'espèce. Le poids de la cellule échantillonnée correspond au poids de la cuve. Par contre chez les senneurs disposant de cuves de congélation à sec les captures sont triées par espèce avant le débarquement. Dans ce cas, il est difficile de connaître pour chaque cuve, l'origine de la capture et le poids de la cellule échantillonnée. Les individus de même espèce capturés dans des zones souvent très distantes sont mélangés. Les fréquences des échantillons sont alors plus faibles.

3. TRAITEMENT DES DONNEES

Toutes les informations recueillies lors des enquêtes et des mensurations sont codées, saisies et stockées sur support informatique. Elles constituent des fichiers qui subissent des traitements, plus ou moins complexes, nécessaires à la validation des données et à leur exploitation. Les fichiers des débarquements, des livres de bord et des échantillons de tous les bateaux FISM sont regroupés avant traitement.

3.1. ESTIMATIONS DES DONNEES NOMINALES DE PRISES ET D'EFFORT (TACHE I)

Le fichier traité pour estimer ces statistiques contient essentiellement les poids débarqués par espèce et les efforts déployés durant la marée.

Pendant la période historique et jusqu'en 1968, les données de la tâche I étaient celles transmises par la SOVETCO (Société de vente du thon congelé) pour la flottille FISM et de la direction des pêches du Sénégal pour la flottille basée à Dakar.

Depuis cette date, les données nominales de prise et d'effort de la flottille FISM sont obtenus directement des livres de bord recueillis extrapolés au nombre total de marées effectuées par l'ensemble de la flottille FISM.

Mais depuis 1980, on a suspecté qu'un biais important pouvait malgré tout exister dans la composition spécifique déduite des livres de bord des patrons thoniers. Aussi une méthode de correction de ces livres de bord a été proposée afin d'améliorer les statistiques fournies à l'ICCAT. (CAYRE, 84).

L'effort correspondant exprimé en jours de mer est constitué par la somme des efforts individuels des bateaux. Chaque effort individuel étant obtenu par la différence entre la date de retour de la pêche et la date du début de la marée, déduction faite des jours nécessaires pour faire l'appât et des journées de route pour se rendre sur les lieux de pêche et pour en revenir.

3.2. ESTIMATION DES PRISES ET EFFORT PAR STRATES SPATIO-TEMPORELLES (TACHE II)

3.2.1. Ancienne méthode : livre de bord

Le fichier utilisé à cet effet est celui des données correspondant au détail des opérations effectuées au cours de la marée. Il s'agit de rassembler les données par engin, par mois, par carré de 1° de côté, par espèce pour la flottille FISM. Les efforts seront exprimés en heure de pêche et les prises en tonne métrique. Notons que 2 notions d'effort peuvent être utilisées :

- l'effort correspondant au temps de mer qui est le nombre d'heures écoulées entre la sortie du port d'un bateau et sa rentrée dans ce même port (ou dans un autre).

- l'effort correspondant au temps de pêche qui est le temps pendant lequel le bateau est effectivement en état de pêcher. Cet effort sera calculé en additionnant le temps de recherche du poisson à celui consacré aux opérations de pêche.

3.2.2. Nouvelle méthode : composition spécifique des captures

Il s'agit de corriger la composition spécifique des captures FISM telle qu'elle apparaît dans les livres de bord par celle déduite des échantillonnages réalisés au port sans changer le tonnage global des débarquements (toutes espèces confondues). Pour réaliser cette correction, il faut le fichier des échantillonnage de taille FISM et espagnol et le fichier des prises par flottille et par catégories de taille (moins de 10,10 à 30 et plus de 30 kg) par trimestre et zones (13 zones spécialement choisies pour les corrections spécifiques. Ce dernier fichier est généré à partir des livres de bord.

La procédure de correction est exposée par (CAYRE 84).

La tâche II de flottille thonière FISM est alors entièrement refaite par 1°/mois à partir des livres de bord dont la composition spécifique a été corrigée. Toutefois, les données des canneurs dakarois ne sont pas utilisées pour la correction Car cette flottille est bien suivie et les données des livres de bord ne sont pas différentes de celles des échantillons effectués au port.

Le taux d'enquêtes est estimé par le rapport du nombre de livres de bord recueillis au nombre total de sorties effectuées par la flottille. Il est calculé par engin et pour l'ensemble de la flottille (voir plus loin).

Etant donné que le fichier des bateaux FISM est centralisé, l'estimation de ce taux permet par extrapolation d'avoir les données de prise et d'effort de l'ensemble de la flottille.

3.3. TRAITEMENT DES DONNEES BIOLOGIQUES

L'exploitation du fichier des mensurations de la flottille FISM se fait en plusieurs étapes :

. Bilan des données de mensurations des 3 espèces par 5°/mois/engin en nombre et en poids. Le poids des échantillons est obtenu à partir des relations taille-poids de chacune des 3 espèces et des données de fréquence de taille obtenues. Cette étape rassemble donc les données réelles par strates pour l'albacore, le listao et le patudo (niveau I)

. Pondération par espèce des échantillons plurispécifiques afin de supprimer la sous estimation du nombre de petits poissons qu'entraîne l'extrapolation directe des échantillons. Cette pondération est faite à partir du poids de l'échantillon et du poids de la cellule échantillonnée. Les échantillons pondérées sont cumulées par 5°/mois/engin

. Calcul des facteurs d'extrapolation 5°/mois/engin/espèce à partir de la prise de l'échantillon pondéré et de la prise totale corrigée d'après la procédure définie plus haut (tache II).

. Substitution des strates : Elles sont effectuées lorsque les données d'échantillonnage ne sont pas disponibles dans une strate. Ces substitutions peuvent être pondérées entre les mois, les engins ou les secteurs selon un algorithme fixe (annexe).

Quatre règles de base régissent les substitutions :

- aucune substitution ne peut avoir lieu entre année
- les substitutions entre engin ne peuvent avoir lieu qu'au sein d'un même type de pêche.
- les substitutions entre 2 secteurs doivent porter entre des secteurs mitoyens.

Les mensurations pondérées, extrapolées et substituées permettent de connaître la structure en taille de la prise totale (niveau II).

Par ailleurs les mesures effectuées en LDI sur l'albacore et le thon obèse sont converties en longueur fourche au niveau des fichiers destinés à l'ICCAT afin que les données FISM puissent être combinées aux données des autres pays.

3.4. TAUX DE COUVERTURE

3.4.1. Généralités

Les données transmises à l'ICCAT proviennent des livres de bord recueillis au port. Mais tous les livres de bord ne sont pas disponibles du fait que certains patrons thoniers (en particulier ceux des canneurs de Dakar) ne remplissent pas leur carnet de bord ou refusent de les remettre à l'enquêteur, les prises et efforts de l'ensemble de la flottille sont alors obtenus par extrapolation. Aussi on peut considérer que les statistiques fournies à l'ICCAT représentent l'ensemble des captures annuelles de la flottille FISM (données tache I).

Par contre les taux d'enquêtes par type de pêche figurent dans le tab.3 .

Dans ce tableau figurent également la fréquence des échantillons par type de pêche. Elle est faible pour la flottille basée à Dakar pour laquelle on dispose de toutes les données. Les résultats obtenus sur les bateaux de la flottille FISM ayant débarqué à Dakar montrent que le taux d'enquêtes est élevé mais la fréquence des échantillons est relativement faible. Ceci s'explique en partie par le fait que c'est parmi cette flottille que se trouvent la majorité des senneurs qui disposent de cuves de congélation à sec.

Pour les bateaux espagnols ayant débarqué à Dakar, la fréquence d'enquêtes est très élevée (tableau 4). Ces bateaux sont équipés en général de cuve à saumure et plusieurs cuves peuvent être échantillonnées pour un même bateau.

3.4.2. Méthode

Afin de tenir compte du fait que les livres de bord ne couvrent pas tous les débarquements, on appliquera aux livres de bord des facteurs d'extrapolation. Le choix de la méthode de calcul de ces facteurs est de fait délicat et diverses méthodes ont été employées. A l'heure actuelle pour la flottille FISM on appliquera des facteurs d'extrapolation des livres de bord ayant les caractéristiques suivantes :

. Trois facteurs annuels sont calculés, par engin, pour les canneurs, les senneurs moyens et les grands senneurs.
Le facteur sert à extrapoler les trois espèces présentes dans les livres de bord corrigés quant à la composition spécifique.

. Chacun de ces facteurs est appliqué par année de pêche, i.e. pour toutes les pêches de la période 1er janvier au 31 décembre.

. Chaque facteur est calculé par le rapport des quantités réellement débarquées entre le 1er janvier et le 31 décembre et des prises totales consignées dans les livres de bord correspondant à ces débarquements.

Il s'agit donc d'une approximation, le taux réel des captures qui sont enquêtées à une date donnée demeurent impossibles à connaître.

C O N C L U S I O N

La méthode de collecte des données mise en place dans les différents ports de débarquement de la flottille FISM est effectuée en routine par des techniciens ayant une longue expérience dans ce domaine. Cependant des difficultés subsistent encore :

1) Au niveau de l'échantillonnage des captures

Si la précision du tonnage global débarqué est satisfaisante, il n'en est pas de même de la composition spécifique des captures telle qu'elle est mentionnée dans les livres de bord. En effet les patrons thoniers se basent sur des critères mercantiles différents des critères purement biologiques pour ventiler la composition par espèce de leurs captures. Aussi une procédure de correction est proposée mais elle demeure cependant problématique.

En outre le pourcentage de livre de bord recueillis demeure relativement faible chez les canneurs de Dakar étant donné la réticence de certains commandants à transmettre leur livre de bord aux enquêteurs.

2) Au niveau de l'échantillonnage biologique

Le problème des tris par espèce effectués sur les captures chez les canneurs et certains senneurs peut donner une image biaisée de la composition spécifique des bancs exploités.

- De même, chez certains senneurs le contenu des cuves de congélation peut être d'origine diverse compte tenu de la taille des cuves et des cales. Il devient donc difficile d'identifier correctement les zones et les dates de pêche des échantillons à prélever.

- Certains senneurs notamment espagnols effectuent des transbordements en

rade ce qui empêche l'enquêteur d'avoir accès à bord pour y effectuer des mensurations.

Toutefois toutes ces difficultés sont bien cernées et des efforts sont faits dans le sens de l'amélioration des données collectées au niveau des patrons thoniers pour une bonne tenue de leur carnet de bord quant à la composition spécifique des captures (en quantités ou en pourcentage, dans le cas de mélange) et à l'origine des échantillons prélevés.

B I B L I O G R A P H I E

AMON KOTHIAS (J.B.) et FONTENEAU (A.), 1974.- Echantillonnage de l'albacore atlantique. WIPD - NANTES/74 : In Recueil de document scientifiques, vol. III, ICCAT, at. 1974.

CAYRE (P.), 1984.- Procédure suivie pour la révision de la composition spécifique des statistiques thonière FISM (France, Côte d'Ivoire, Sénégal et Maroc). Doc. JTT/84/13 in Recueil des documents scientifique vol. XXI (2)

CAYRE (P.), 1982.- Activités exécutés par le Sénégal pour le programme de l'année listao. Doc SCRS/82/85.

CAYRE (P.), 1984.- Méthode suivie au Sénégal pour l'estimation des statistiques des taches et 2 concernant le voilier (*Istiophorus albicans*). Doc. SCRS/84

TABLEAU 1.- : Composition de la flottille thonière dakaroise de 1982 à 1984

	CATEGORIES	CANNEURS			SENNEURS	
		GLACIERS	CONGELATEURS			
		20-40T	40 T	90 T	200 T	400 T
1	SENEGALAIS				2	
9	FRANCAIS	20	3	1	1	
8	TOTAL					
2						
1	SENEGALAIS	-	-	-	2	3
9	FRANCAIS	19	3	1	-	-
8	TOTAL	19	3	1	2	3
3						
1	SENEGALAIS	1			2	3
9	FRANCAIS	18	3	1		
8	TOTAL	19	3	1	2	3
4						

TABLEAU 2.- : Composition de la flottille étrangère ayant transité à Dakar en 1982 et 1983

	CATEGORIE	200 T	400 T	800 T	1000 T	+1000 T	TOTAL
1	SENNEURS FISM	2	10		12	2	26
9	SENNEURS ESPAGNOLS	2	4	8	2		16
8							
2							
1	SENNEURS FISM	3	6		7	1	17
9	SENNEURS ESPAGNOLS	1	2	8	9		20
8							
3							

Tableau 4.- Taux de couverture des bateaux de la flottille espagnole ayant débarqué à Dakar

	Nombre de marées enquêtées	Nombre d'échantillons biologiques	Fréquence échant. %	Nombre de poissons mesurés			
				YF	SJ	BE	TOTAL
1983	76	100	132	2683	3095	335	6113
1984*	71	82	115	2047	3153	273	5473

NB * Données de janvier à septembre 1984

TABLEAU 3.- : Taux de couverture de l'échantillonnage FISM de 1982 à 1984

	Nbre de marées	Nbre de livre de bord recueillis	% d'enquêtes	Nbre Echant.	Fréquence % Echant.	Nombre poissons mesurés				Nombre moyen de poissons mesurés	
						Y F	S J	B C	Total		
1	CANNEURS	350	147	42.0	45	30.6	272	1328	637	3237	72
9	SENNEURS SENE	36	23	63.9	6	26.1	111	217	-	328	55
8	SENNEURS FISM	41	36	87.8	20	55.6	940	662	89	1691	85
2	TOTAL	427	206	48.2	71	34.5	2323	2207	726	5256	74
1	CANNEURS	311	129	41.5	56	43.4	1452	2176	972	4600	82
9	SENNEURS SENE	41	18	43.9	9	50.0	142	406	40	588	65
8	SENNEURS FIM	22	17	77.3	12	71.0	267	413	58	738	61
3	TOTAL	374	164	43.8	77	47.0	1861	2995	1070	5926	77
1	CANNEURS	185	160	86.5	32	20.0	1324	1174	337	2835	89
9	SENNEURS SENE	18	17	94.4	11	64.7	227	565	46	838	76
8	SENNEURS FIM	6	5	83.3	2	40.0	118			118	59
4	TOTAL	209	182	87.1	45	24.7	1669	1739	383	3791	84

*Données de janvier à septembre

NB. Pour les senneurs FIM, il s'agit de marées pour lesquelles il y a eu des débarquements à Dakar et non du total des marées de la flottille

CARRE A
SUBSTITUER

CARRÉS SUBSTITUABLES PAR VALIDITÉ DÉCROISSANTE

ANNEXE 1

1. ALGORITHME DE SUBSTITUTION DES STRATES

La substitution des strates est faite selon la hiérarchie ci-dessous. Notons que zones voisines correspond aux carrés 5° x 5° voisins sur la table de substitution de strates.

1. Substitution entre senneur moyen et grand senneur
2. Substitution entre grand senneur français et espagnols
3. Substitution entre zones voisines, le même mois et le même engin
4. Substitution entre même engin pour la même zone et mois voisin
5. Substitution même secteur, mois voisin, senneurs moyens et grands senneurs
6. Substitution même engin, même zone, plus ou moins 2 mois d'écart
7. Substitution de zones voisines, même engin, plus ou moins 1 mois d'écart
8. Substitution de zones voisines même engin, plus ou moins 2 mois d'écart.

2. TABLE DE SUBSTITUTION DES STRATES

(Voir feuille suivante)

40505	40005	40010	40500	10000	10500			
42025	42525	41525	42020	42030	41520			
41530	41525	41520	41030	41025	41020	41015		
41525	41530	41030	41025	41020	41520			
41025	41525	40525	41030	41020				
40525	40530	40520	41025	40030	40020	40025		
40025	40030	40020	40525	30025	40520	40015		
30025	30030	30020	40025	30525	30520	30015		
30525	30530	30520	30025	31025				
31025	31030	31020	30525	31525				
31525	31530	31520	31025	32025				
42520	42525	42025	42020	42015	42515			
42020	42520	42025	41520	42015	41515			
41520	41515	41020	41015	41025	41525			
41020	41320	41015	41515	40515	40520	41025		
40520	41020	41015	40020	40515	40015	51515		
40020	40520	30020	40025	40015	30025	40525		
30020	40020	30520	30025	30015	40025	30515	40015	
30520	30020	31020	30525	30515	30025	30015		
31020	30520	31520	31025	31015	30525	30515		
31520	31020	32020	31525	31515				
42515	42015	41515	41520					
42015	41515	41015	41520	42020				
41515	42015	41015	41520	41020	40515	40510		
41015	41515	40515	42015	41020	40510	40005	40000	
40515	41015	40510	40005	40010				
40015	40020	30020	30015	30010	40010	40515		
30015	40515	30515	30020	30010	30005	40020		
30515	30015	31015	30520	30510				
31015	30515	31515	31020	31010	30520	30510		
40510	40515	40005	40010	41015	40000			
40010	40510	40005	40515	40015	40000			
30010	30005	30015	30510	40015				
30510	30010	31010	30515	30505	30015	30005	30005	
31010	30510	30515	30505	31015	31005	31510		
31510	31010	31005	31015	31515	31505			
40005	40000	40010	40510	10000	10005			
30005	30010	30000	20000	30010	30505	30500		
30505	30005	31005	30510	30500	30010	30000	30000	
31005	30505	30510	30500	31010	31000	31505		
31505	31005	31010	31000	31510	31500			
40500	40000	10000	40500	40005				
40000	40005	40500	10000	10005	40510	40515		
30000	30005	20000	30505	30500	20500	40000	10000	
30500	30000	31000	30505	20500	30005	20000		
31000	30500	31500	31005	21000	30505	20500		
31500	31000	31005	21000	31505	21500			
10500	40500	10000	10005	40000				
10000	10005	10500	40000	20005				
20000	30000	30005	20500	30500	20005	10000	40000	
20500	20000	21000	30500	20505	30000	20005		
21000	20500	21500	30500	31000	21005			
21500	21000	31500	21505	31000	21005			
10005	10000	20005	20010	10500	40000	40005	21010	
20005	10005	20010	20510	10000	20505	40000		
20505	20505	20010	20005	21005				
21005	20505	21505	21010	21000	20500			
21505	21005	21500	21510	21010				
31515	31015	31520	31510	31020	31010			
20010	20005	20510	10005	20505	10005	10000		
20510	20010	21010	20005	20505				
21010	20510	21510	21005					