

Programme Changements Environnementaux et Sociétés
Agence Nationale de la Recherche (ANR 14-09-005-04)

Projet EPURE

Composition « Processus Sociaux »

UMR 858 « PRODIG »

pour l'opérationnelle des établissements par les médias, les
des résultats économiques, première lieu de la situation de l'écologie

Le cas de l'industrie minière

Coordonné par J.Y. Weigel (PRODIG) et M. Mohamed Elouli (INRH)

Document de travail

M i 014

1. Ambition et objectif



adaptation optimale des débarquements pour la maximisation des résultats économiques (du débarquement à la filière halieutique (du débarquement à la consommation)). La filière sardinière au Maroc est adaptée au Projet EPURE, fin 2012. L'adaptation optimale des débarquements est calculée grâce à un modèle mathématique qui permet de :

- déterminer la répartition optimale des débarquements pour chaque port par usage et par destination et maximisés correspondants (situation de 2012)
- déterminer la répartition optimale des débarquements pour chaque port par usage et par destination dans le cas de quatre scénarii liées à une contamination potentielle et estimer les maximisés correspondants. Les quatre scénarii sont les suivants: baisse de 20% des débarquements de sardine des deux ports de Dakhla, les débarquements de sardine dans les autres ports restant stables ; baisse de 20% des débarquements de la flottille sardinière de Laayoune, les débarquements de sardine dans les autres ports restant stables ; baisse de 20% des débarquements de sardine dans les autres ports restant stables ; baisse de 20% de la flottille sardinière de Safi, les débarquements de sardine dans les autres ports restant stables.

2. Description des données

Les sources de données sont les enquêtes réalisées par la composante « processus sociétaux » du Projet National de Diagnostic des Produits Alimentaires (ONSSA), la Fédération Nationale des Industries de Transformation et de Valorisation des Produits de la Pêche (FENIP).

Le modèle est testé sur des données réelles issues de 18 ports (deux ports à Dakhla : senneurs côtiers et RSW) ou points de débarquement, 8 usages, 24 destinations.

Tableau 1. Description des données

Point de débarquement (i)	Usage (j)	Destination (k)
Dakhla (ports senneurs côtiers)	Consommation en frais	région de Dakhla
Dakhla (ports RSW)	Congélation	région de Laayoune
Laayoune	farine et huile	région de Guelmin - Es Semara
Tantân (El Doukkali)	Conserve	région de Souss - Massa - Draa (Agadir)
Sidi Inni	semi-conserve	région de Marrakech - Tensift - Al Haouz
Agadir	conditionnement du poisson frais	région de Doukkala - Abda (Safi)
Essaouira	autre valorisation 1	région de Chaoula - Ouardigha (Settat)
Sidi	autre valorisation 2	région du Grand Casablanca
Jorf Lasfar		région de Rabat - Salé - Zemmour - Zaer
El Jadida		région de Gharb - Charda - Beni Hssen (Kénitra)

- La fonction objective à maximiser peut être exprimée par la formule suivante:

$$\text{Max } Z = \sum_i \sum_{j,k} W_{ijk} X_{ijk} + \sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk} - \sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$$

> $\sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$ est la quantité débarquée au point de débarquement «i» destiné à la destination «k», W_{ijk} est le prix au débarquement, P_{ijk} est le prix au débarquement.

La deuxième somme représente le chiffre d'affaire généré par les quantités allouées aux autres usages que la consommation en frais et revenus après transformation $\sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$ débarqué au point de débarquement «i» destiné à la destination «k», r_{ijk} est le pourcentage commercialisable de la quantité X_{ijk} .

Le modèle donne la somme des valeurs des colonnes CHH+CHZ+CHY+CHX+CHV+CHU+CHT+CHS+CHR+CHQ+CHP+CHN+CHM+CHL+CHK+CHJ+CHI+CHH+CHG+CHF+CHD+CHC+CHB+CHA+CHZ+CHY+CHX+CHV+CHU+CHT+CHS+CHR+CHQ+CHP+CHN+CHM+CHL+CHK+CHJ+CHI+CHH+CHG+CHF+CHD+CHC+CHB+CHA dépendent des variables de décision. On ajoute à cette somme la somme des valeurs des colonnes CXD+CYZ calculée hors modèle car ne dépendant pas des variables de décision.

f Une deuxième fonction objective à maximiser

- > $\sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$ qui ne dépend pas de la répartition des débarquements (colonnes CXD et CYZ) et les destinations que nous considérons comme fonction objective à maximiser (colonnes CHH+CHZ+CHY+CHX+CHV+CHU+CHT+CHS+CHR+CHQ+CHP+CHN+CHM+CHL+CHK+CHJ+CHI+CHH+CHG+CHF+CHD+CHC+CHB+CHA) de la situation de 2012 la valeur totale fixe est égale à 65412000 DHM (CXD = 1797000 DHM, CYZ = 47440000 DHM).

- La fonction objective à maximiser peut être exprimée par la formule suivante

$$\text{Max } Z = \sum_i \sum_{j,k} W_{ijk} X_{ijk} + \sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk} - \sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$$

> $\sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$ est la quantité débarquée au point de débarquement «i» destiné à la destination «k», W_{ijk} est le prix au débarquement, P_{ijk} est le prix au débarquement.

La deuxième somme représente le chiffre d'affaire généré par les quantités allouées aux autres usages que la consommation en frais et revenus après transformation $\sum_k \sum_i P_{ijk} X_{ijk}$ débarqué au point de débarquement «i» destiné à la destination «k», r_{ijk} est le pourcentage commercialisable de la quantité X_{ijk} , X_{ijk} est le coefficient qui représente la part du résultat net d'exploitation.

Le modèle donne la somme des valeurs des colonnes CHH+CHZ+CHY+CHX+CHV+CHU+CHT+CHS+CHR+CHQ+CHP+CHN+CHM+CHL+CHK+CHJ+CHI+CHH+CHG+CHF+CHD+CHC+CHB+CHA dépendent des variables de décision. On ajoute à cette somme la somme des valeurs des colonnes CXD+CYZ calculée hors modèle car ne dépendant pas des variables de décision.

3.3. Les deux contraintes du modèle

- La quantité minimale de sardine allouée à un usage donné et à une destination donnée est égale à la somme de toutes les quantités allouées à cet usage et à cette destination en provenance de tous les ports ou lieux de débarquement et de toutes les flottilles
 Exemple : consommation en frais » destinée à Dakhla est égale à la SOMME(AT4:AT82) + SOMME(RZ4:RZ82) + SOMME(AJF4:AAJF82) + SOMME(BAL4:BAL82) + SOMME(BRR4:BRR82) = 1000 tonnes
- La somme des quantités allouées aux différents usages être égale au débarquement total sur ce point de débarquement.

3.4. Outil et méthode de résolution

Parce que le nombre de variables (notre modèle compte 3456 variables), nous avons opté pour le package du logiciel R appelé « linprog » disponible sur le site de CRAN, qui utilise la fonction solveLP basée sur la méthode des simplex pour la résolution de ce type de modèle.

4. Résultats

Après résolution, la fonction solveLP indique un point optimum pour la situation de 2012 : « 0 ». Rappelons que l'objectif est de maximiser le chiffre d'affaire fixe qui ne dépend pas de la répartition des débarquements (colonnes CXB et CYX) débarquements selon les usages et les destinations que nous considérons comme fonction objective à maximiser (colonnes CHH, CZN, DCG, DEZ, DHS, DKL, DNE et DPX).
 $CHH+CXB+CYX+CZN+DCG+DEZ+DHS+DKL+DNE+DPX$
 Après maximisation, l'objectif est de 166093600 DHM, ce qui représente un gain de 166093600 DHM par rapport à la situation de 2012 non optimale qui est de 5760732400 DHM.

Tableau 2. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et chiffre d'affaire correspondant (à partir de la situation de 2012)

Port de débarquement, usage et destination	Allocation optimale (tonne)	Chiffre d'affaire correspondant (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)Consommation.en.frais-Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.-.Taouzate	300	600
Dakhla(Senneurs)-conserve-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	3000	30480
Dakhla(Senneurs)-conserve-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	150700	1531112
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	10000	13000
Dakhla(RSW)-farine.et.huile-Destination.région.de.Laayoune	169700	797590
Dakhla(RSW)-conserve-Destination.région.de.Laayoune	300	2736
Laayoune-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Chaoula.-.Ouardigha.(Settat)	1600	3360

Laayoune-congélation-Destination.région.de.Laayoune	110000	627000
Laayoune-congélation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	16000	105600
Laayoune-farine.et.huile-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	66400	378480
TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	81500	456400
TanTan.(El.Ouatia)-conserve-Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	33500	347060
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	500	1200
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	13200	31680
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	3300	7920
Agadir-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Chaoula.-.Ouardigha.(Settat)	900	2700
Agadir-conserve-Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	18100	201996
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.-.Taouzate	1000	3000
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	4600	13800
Safi-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Chaoula.-.Ouardigha.(Settat)	6000	19200
Safi-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	7900	25280
Safi-conserve-Destination.région.de.Laayoune	10100	111302
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	700	2520
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	6300	22680
El.Jadida-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	2500	10000
Casablanca-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	1500	7500
Casablanca-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	4500	37800
Mohammedia-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	1700	8500
Mehdia-Consommation.en.frais Destination.région.de.Tadla.-.Azilal.(Beni.Mellal)	4400	22000
Mehdia-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	600	3000
Larache-congélation-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	10000	105000
Larache-conserve-Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	42480
Tanger-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	500	3250
Tanger-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	4500	29250
Mdiq-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.-.Taouzate	1200	9000
Mdiq-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	1800	13500
Al.Hoceima-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	4000	41600
Nador-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tadla.-.Azilal.(Beni.Mellal)	200	1200
Nador-farine.et.huile-Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	4000	38400
Total	760000	5109176
		817650
valeur totale du		5926826

5. Résultats concernant le débarquement

scénario de baisse des

5.1. Scenario 1. Baisse des débarquements de 20% à Dakhla, les débarquements des autres ports restant constants

Usages suite à une baisse des débarquements de 20% des deux flottilles sardinières de Dakhla peut être estimé à 5328540400 DHM. Après optimisation, le 5465844400 DHM, soit un gain de 137304000 DHM.

Tableau 3. Scenario 1. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Dakhla. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et chiffre d'affaire correspondant

Port de débarquement, usage et destination	Allocation optimale (tonne)	Chiffre d'affaire correspondant (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Dakhla	40	80
Dakhla(Senneurs)-congélation-Destination.région.de.Dakhla	19840	146816
Dakhla(Senneurs)-congélation-Destination.région.de.Laayoune	93400	523040
Dakhla(Senneurs)-conserve-Destination.région.de.Laayoune	9920	97414,4
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan Dakhla(RSW)	8220	10686

Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	300	900
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	15600
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Dakhla	20	64
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Laayoune	480	1536
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11500	36800
Safi-conserve-Destination..région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	12000	136320
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	5680	20448
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	1320	4752
El.Jadida-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	2500	18500
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.- .Zaer	200	1000
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental.(Nador)	800	4000
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet Mohammedia-Consommation.en.frais	5000	25000

Tableau 4. Scenario 2. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Laayoune. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et chiffre d'affaire correspondant

Port de débarquement, usage et destination	Allocation optimale (tonne)	Chiffre d'affaire correspondant (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	138100	745740
Dakhla(Senneurs)-conserve- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	15900	161544
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	9500	12350
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	1000	1300
Dakhla(RSW)-congélation- Destination.région.de.Dakhla	25800	172860
Dakhla(RSW)-conserve- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	143700	1359402
Laayoune-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	1200	2520
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Laayoune	87600	499320
Laayoune-farine.et.huile- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	66400	378480
TanTan.(El.Ouatia)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	200	440
TanTan.(El.Ouatia)-congélation- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	16000	107200
TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	90000	504000
TanTan.(El.Ouatia)-conserve- Destination.région.de.Laayoune	8800	88176
Sidi.Ifni-congélation- Destination.région.de.Laayoune	17000	102000
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	10400	31200
Agadir-conserve- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	8600	95976
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Laayoune	60	180
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	40	120
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	300	900
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	15600
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Laayoune	700	2240
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11300	36160
Safi-conserve- Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	12000	136320
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	3200	11520
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-	3800	13680

.Al.Haouz		
El.Jadida-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	2500	18500
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	2000	10000
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	4000	20000
Mohammedia-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	1700	14280
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.- .Zaer	4500	22500
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	500	2500
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	10000	105000
Larache-consève- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	42480
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	560	3640
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	4440	28860
Mdiq-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	2000	15000
Mdiq-consève-Destination.région.de.Dakhla	1000	15320
Al.Hoceima-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	4000	41600
Nador-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	200	1200
Nador-farine.et.huile- Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	4000	38400
Total	721200	4858508
		817650
maximisé		5676158

5.3. Scenario 3. Baisse des débarquements de 20% à Agadir, les débarquements des autres ports restant constants

Usages suite à une baisse des débarquements de 5722320400 DHM. Après optimisation, le chiffre 5886566000 DHM, soit un gain de 164245600 DHM.

Tableau 5. Scenario 3. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Agadir. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement, usages et destination, et chiffre d'affaire correspondant

Port de débarquement, usages et destination	Allocation optimale (tonne)	Chiffre d'affaire correspondant (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	5500	11000
Dakhla(Senneurs)-consève- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	148500	1508760

Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	300	390
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	10000	13000
Dakhla(RSW)-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	169700	797590
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Laayoune	109800	625860
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	15000	99000
Laayoune-farine.et.huile- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	66400	378480
Laayoune-conserved- Destination.région.de.Laayoune	2800	27776
TanTan.(El.Ouatia)- Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	100	220
TanTan.(El.Ouatia)-congélation- Destination.région.de.Dakhla	24900	189240
TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	90000	504000
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.- .Tensift.-.Al.Haouz	14500	34800
Sidi.Ifni-conserved- Destination.région.de.Laayoune	2500	25550
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	200	600
Agadir-conserved- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	3000	33480
Agadir-conserved- Destination.région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	12000	133920
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	400	1200
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	15600
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	100	320
Safi-conserved- Destination.région.de.Laayoune	2600	28652
Safi-conserved- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	21300	241968
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	7000	25200
El.Jadida-conserved- Destination.région.de.Laayoune	2500	29550
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.- .Tensift.-.Al.Haouz	1000	5000
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	5000	25000
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	900	4500
Mohammedia-congélation- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	800	7600
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-	400	2000

.Al.Hoceima.-.Taouzate		
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	4600	23000
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	10000	105000
Larache-consève- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	42480
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	500	3250
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.- .Zemmour.-.Zaer	4500	29250
Mdiq-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.- .Al.Hoceima.-.Taouzate	2100	15750
Mdiq-congélation- Destination.région.de.Dakhla	900	11610
Al.Hoceima-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	4000	28000
Nador-congélation- Destination.région.de.Laayoune	200	1920
Nador-farine.et.huile- Destination.région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	4000	38400

.Draa. (Agadir)		
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Laayoune	110000	627000
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa. (Agadir)	16000	105600
Laayoune-farine.et.huile- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa. (Agadir)	66400	378480
TanTan. (El.Ouatia)-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	78300	438480
TanTan. (El.Ouatia)-conserve- Destination..région.de.Doukkala.- .Abda. (Safi)	36700	380212
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	15100	36240
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental. (Nador)	1900	4560
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha. (Settat)	7700	23100
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11200	33600
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.- .Zemmour.-.Zaer	100	300
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.- .Zemmour.-.Zaer	400	1200
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	15600
Safi-conserve- Destination.région.de.Laayoune	6800	74936
Safi-conserve- Destination..région.de.Doukkala.- .Abda. (Safi)	12400	140864
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa. (Agadir)	2800	10080
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	4200	15120
El.Jadida-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	2500	18500
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	800	4000
Casablanca-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	5200	43680
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	800	4000
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa. (Agadir)	900	4500
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha. (Settat)	400	2000
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal. (Beni.Mellal)	4600	23000
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	10000	105000
Larache-conserve- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	3000	42480
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa. (Agadir)	1000	6500
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-	4000	26000

.Zemmour.-.Zaer		
Mdiq-conserve- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	46980
Al.Hoceima-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	4000	41600
Nador-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental.(Nador)	600	3600
Nafdor-conserve- Destination.région.de.Laayoune	3600	49752
Total	755200	5070536
		817650
maximisé		5888186

**. Résultats
simulation 2012**

des valeurs des colonnes **CHH** **PZ, (*0,0)** qui dépendent des variables de décision. On ajoute à cette somme la somme des valeurs des colonnes **CXD +CYZ** calculée hors modèle car ne dépendant pas des variables de décision.

365728360 DHM, ce qui représente un gain de 8473360 DHM par rapport à la situation de 2012 qui est de 357255000 DHM.

Tableau 7. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement, usage et destination, et résultat net d'exploitation correspondant (situation de 2012)

Port Usage Destination	Allocation optimale (tonne)	Résultat net correspondant (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	600	72
Dakhla(Senneurs)-conserve- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	2700	1645,92
Dakhla(Senneurs)-conserve- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	150700	91866,72
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	10000	780
Dakhla(RSW)-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	169700	42085,6
Dakhla(RSW)-conserve- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	300	170,28
Laayoune-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha.(Settat)	1600	201,6
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Laayoune	110000	41580
Laayoune-congélation- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	16000	7056
Laayoune-farine.et.huile- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	66400	20318,4

TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	76500	23103
TanTan.(El.Ouatia)-conserve- Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	38500	23931,6
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	200	28,8
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	5700	820,8
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11100	1598,4
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha.(Settat)	5900	1062
Agadir-conserve- Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	13100	8771,76
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha.(Settat)	1000	180
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	4600	828
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	100	19,2
Safi-farine.et.huile- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	13500	4887
Safi-conserve-Destination.région.de.Laayoune	10400	6876,48
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	6300	1360,8
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	700	151,2
El.Jadida-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	2500	600
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	1000	300
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	5000	1500
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	1700	510
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	4400	1320
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	600	180
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	10000	6750
Larache-conserve- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	2548,8
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	500	195
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.- .Zaer	4500	1755
Mdiq-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	1100	495
Mdiq-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.- .Taouzate	1900	855
Al.Hoceima-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	4000	1680
Nador-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	200	72

Nador-farine.et.huile Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	4000	2160
Total	760000	300316,36
Valeur fixe		65412
Valeur totale du résultat net		365728,36

7. Résultats des débarquements

7.1. Scenario 1. Baisse des débarquements de 20% à Dakhla, les débarquements des autres ports restant constants

Usages suite à une baisse des débarquements de 20% des deux flottilles sardinières de Dakhla peut être estimé à 331324400 DH. Après 339463600 DH, soit un gain de 8139200 DH.

Tableau 8. Scenario 1. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Dakhla par l'usage optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination correspondante

Port	Usage	Destination	Allocation optimale (tonne)	Résultat net correspondant (000 DHM)
Dakhla	(Senneurs)	Consommation.en.frais-Destination.région.de.Dakhla	40	4,8
Dakhla	(Senneurs)	congélation-Destination.région.de.Dakhla	19840	9880,32
Dakhla	(Senneurs)	congélation-Destination.région.de.Laayoune	93400	34744,8
Dakhla	(Senneurs)	conservation-Destination.région.de.Laayoune	9920	5844,864
Dakhla	(RSW)	Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	8680	677,04
Dakhla	(RSW)	conservation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	135320	76807,632
Laayoune		congélation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	14420	6359,22
Laayoune		farine.et.huile-Destination.région.de.Laayoune	126460	37432,16
Laayoune		farine.et.huile-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	53120	16254,72
TanTan.	(El.Ouatia)	farine.et.huile-Destination.région.de.Laayoune	26200	7912,4
TanTan.	(El.Ouatia)	farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	88800	26817,6
Sidi.Ifni		congélation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	1120	514,08
Sidi.Ifni		conservation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	15880	10061,568
Agadir		Consommation.en.frais-Destination.région.de.Dakhla	760	136,8

Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	140	25,2
Agadir-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	15100	2718
Agadir-conserve-Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	3000	2008,8
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	100	18
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceima.-.Taouzate	300	54
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	936
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Laayoune	500	96
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11500	2208
Safi-conserve-Destination..région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	12000	8179,2
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	5680	1226,88
	1320	285,12
El.Jadida-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	2500	1025
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	200	60
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental.(Nador)	800	240
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	5000	1500
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental.(Nador)	1700	

7.2. Scenario 2. Baisse des débarquements de 20% à Laayoune, les débarquements des autres ports restant constants

de la filière suite à une baisse des débarquements de 20% de la flottille sardinière de Laayoune a été estimé à 342849400 DHM. Après à 352682700 DHM, soit un gain de 9833300 DHM.

Tableau 9. Scenario 2. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Laayoune. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et résultat net d'exploitation correspondant

Port	Usage	Destination	Allocation optimale (tonne)	Résultat net correspondant (000 DHM)
Dakhla	(Senneurs)-congélation-	Destination.région.de.Laayoune	14200	5282,4
Dakhla	(Senneurs)-farine.et.huile-	Destination.région.de.Laayoune	139800	40542
Dakhla	(RSW)-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	8900	694,2
Dakhla	(RSW)-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	1600	124,8
Dakhla	(RSW)-congélation-	Destination.région.de.Dakhla	25800	11764,8
Dakhla	(RSW)-conserve-	Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	143700	81564,12
Laayoune	-congélation-	Destination.région.de.Laayoune	69100	26119,8
Laayoune	-farine.et.huile-	Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	66400	20318,4
Laayoune	-conserve-	Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	19700	12127,32
TanTan	(El.Ouatia)-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	200	26,4
TanTan	(El.Ouatia)-congélation-	Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	16000	7152
TanTan	(El.Ouatia)-farine.et.huile-	Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	90000	27180
TanTan	(El.Ouatia)-conserve-	Destination.région.de.Laayoune	8800	5290,56
Sidi.Ifni	-congélation-	Destination.région.de.Laayoune	17000	6732
Agadir	-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	14200	2556
Agadir	-conserve-	Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	4800	3214,08
Essaouira	-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Laayoune	60	10,8
Essaouira	-Consommation.en.frais-	Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	40	7,2
Essaouira	-Consommation.en.frais-		300	54

Destination.région.de.Taza.-.Al.Hoceïma.- .Taouzate		
Essaouira-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	936
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Laayoune	700	134,4
Safi-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	11300	2169,6
Safi-conserve-Destination..région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	12000	8179,2
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	5800	1252,8
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.- .Al.Haouz	1200	259,2
El.Jadida-farine.et.huile- Destination.région.de.Laayoune	2500	1025
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	3400	1020
Casablanca-congélation- Destination.région.de.Laayoune	2600	1435,2
Mohammedia-congélation- Destination.région.de.Laayoune	1700	938,4
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.- .Zaer	3900	1170
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	1100	330
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	10000	6750
Larache-conserve- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	2548,8
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.- .Zaer	560	218,4
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.ddqB69403.03 302.81 30 reW□n37z		

		65412
Valor total du résultat net		352682,68

7.3. Scenario 3. Baisse des débarquements de 20% à Agadir, les débarquements des autres ports restant constants

de la filière suite à une baisse des
354941200 DHM. Après
364696960 DHM, soit un gain de 9755760

DHM.

Tableau 11. Scénario 3. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Agadir. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et résultat net d'exploitation correspondant

Port - Usage - Destination	Allocation optimale (tonne)	Résultat net d'exploitation (000 DHM)
Dakhla(Senneurs)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	5500	660
Dakhla(Senneurs)-conserve-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	148500	90525,6
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	300	23,4
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	10000	780
Dakhla(RSW)-farine.et.huile-Destination.région.de.Laayoune	169700	42085,6
Laayoune-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	2800	352,8
Laayoune-congélation-Destination.région.de.Laayoune	109000	41202
Laayoune-congélation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	15800	6967,8
Laayoune-farine.et.huile-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	66400	20318,4
TanTan.(El.Ouatia)-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	100	13,2
TanTan.(El.Ouatia)-congélation-Destination.région.de.Dakhla	24900	12699
TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	90000	27180
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	11700	1684,8
Sidi.Ifni-conserve-Destination.région.de.Laayoune	5300	3249,96
Agadir-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	200	36
Agadir-conserve-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	3000	2008,8
Agadir-conserve-Destination.région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	12000	8035,2
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	400	72
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	936
Safi-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	100	19,2
Safi-conserve-Destination.région.de.Laayoune	2600	1719,12
Safi-conserve-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	21300	14518,08

.Draa. (Agadir)		
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	7000	1512
El.Jadida-conserve- Destination.région.de.Laayoune	2500	1773
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.- .Tensift.-.Al.Haouz	1000	300
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	5000	1500
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	900	270
Mohammedia-congélation- Destination.région.de.Laayoune	800	441,6
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.- .Al.Hoceima.-.Taouzate	400	120
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	4600	1380
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	10000	6750
Larache-conserve- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	2548,8
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	500	195
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.- .Zemmour.-.Zaer	4500	1755
Mdiq-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Taza.- .Al.Hoceima.-.Taouzate	2100	945
Mdiq-congélation- Destination.région.de.Dakhla	900	745,2
Al.Hoceima-Consommation.en.frais- Destination.région.du.Grand.Casablanca	4000	1680
Nador-congélation- Destination.région.de.Laayoune	200	122,4
Nador-farine.et.huile- Destination.région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	4000	2160
Total	756200	299284,96
Valeur fixe du résultat net		65412
Valeur totale du résultat net		364696,96

7.4. Scénario 4. Baisse des débarquements de 20% à Safi, les débarquements des autres ports restant constants

de la filière suite à une baisse des débarquements de 20%
355071500 DHM. Après optimisation, le résultat net
363438800 DHM, soit un gain de 8367300 DHM.

Tableau 12. Scenario 4. Baisse de 20% des débarquements de sardine à Safi. Répartition optimale des débarquements par port de débarquement usage et destination, et résultat net d'exploitation correspondant

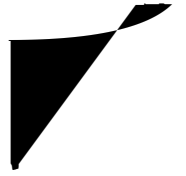
Port d'usage - Destination	Allocation optimale (tonne)	DMH (000)
Dakhla(Senneurs)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	100	12
Dakhla(Senneurs)-farine.et.huile-Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	3200	960
Dakhla(Senneurs)-conserve-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	150700	91866,72
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	300	23,4
Dakhla(RSW)-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Tanger.-.Tétouan	10000	780
Dakhla(RSW)-farine.et.huile-Destination.région.de.Laayoune	169700	42085,6
Laayoune-congélation-Destination.région.de.Laayoune	110000	41580
Laayoune-congélation-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	16000	7056
Laayoune-farine.et.huile-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-.Draa.(Agadir)	66400	20318,4
Laayoune-conserve-Destination.région.de.Laayoune	1600	952,32
TanTan.(El.Ouatia)-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	85400	25790,8
TanTan.(El.Ouatia)-conserve-Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	29600	18399,36
Sidi.Ifni-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Marrakech.-.Tensift.-.Al.Haouz	12400	1785,6
Sidi.Ifni-farine.et.huile-Destination.région.de.Guelmin.-.Es.Semara	4600	1444,4
Agadir-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Chaoula.-.Ouardigha.(Settat)	7700	1386
Agadir-Consommation.en.frais-Destination.région.du.Grand.Casablanca	11200	2016
Agadir-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	100	18
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Rabat.-.Salé.-.Zemmour.-.Zaer	400	72
Essaouira-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Fès.-.Boulemane	5200	936
Safi-conserve-Destination.région.de.Laayoune	600	396,72
Safi-conserve-Destination..région.de.Doukkala.-.Abda.(Safi)	18600	12677,76
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais-Destination.région.de.Souss.-.Massa.-	5300	1144,8

.Draa.(Agadir)		
Jorf.Lafsar-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.- .Tensift.-.Al.Haouz	1700	367,2
El.Jadida-Consommation.en.frais- Destination.région.de.l'Oriental.(Nador)	2500	600
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Marrakech.- .Tensift.-.Al.Haouz	1000	300
Casablanca-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Meknès.-.Tafilalet	5000	1500
Mohammedia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	800	240
Mohammedia-conserve- Destination.région.de.Doukkala.- .Abda.(Safi)	900	710,64
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Chaoula.- .Ouardigha.(Settat)	400	120
Mehdia-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Tadla.- .Azilal.(Beni.Mellal)	4600	1380
Larache-congélation- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	10000	6750
Larache-conserve- Destination.région.de.Guelmin.- .Es.Semara	3000	2548,8
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Souss.-.Massa.- .Draa.(Agadir)	1000	390
Tanger-Consommation.en.frais- Destination.région.de.Rabat.-.Salé.- .Zemmour.-.Zaer	4000	1560
Mdiq-conserve- Destination.région.du.Grand.Casablanca	3000	2818,8
Al.Hoceima-conserve- Destination.région.de.Laayoune	4000	3556,8
Nador-conserve- Destination.région.de.Laayoune	4200	3482,64
Total	755200	298026,8
Valeur fixe du résultat net		65412
Valeur totale du résultat net		363438,8

8. Synthèse des résultats

	Chi re ' ire (000 DHM)	Résul ne 'explo i ion (000 DHM)
situation actuelle optimisée	5926826000	365728360
situation actuelle non optimisée	5760732400	357255000
g in e l'op imis ion (si u ion c uelle)	1 09 00	847 0
scénario 1 (-20% Dakhla) optimisé		

ANNEXE 1 : Scrip



ANNEXE 4 :

L calculée selon la méthode du « Simplexe » (cf. HEC Montréal, Centre à maximiser la fonction objective tout en respectant les contraintes imposées du modèle.

-dessus (qui signifie « solve Linear Program »), à la variable « x : une structure de données dans R). Cette « list » : une structure de données dans R en utilisant le signe dollar « \$ ».

Par exemple :

$x\$status = 0$ si on est arrivé à un optimum pour notre fonction objective.

$x\$opt$: affiche la valeur de la fonction objective après maximisation.

$x\$varbas$: donne le vecteur des variables de base qui ne sont plus nous donne

Dakhla(RSW)-farine.et.huile Destination.région.de.Laayoune	169700	797590
---	--------	--------

Selon la formule de la fonction objective, est égale à :

qui est égale 17DH)*(le pourcentage commercialisable de cette quantité qui est égale 20%), soit un chiffre de **797590 (000 DHM)**

ANNEXE 5 :

Signification des vari

Chiffre d'affaire

CXB :

CYX :

réparation, conditionnement, fabrication de glace, transport et autres

e (logistique,

CHH :

CZN :

DCG :

DEZ :

DHS :

-consève de sardine

DKJ :

des entreprises de conditionnement de sardine

DNE :

DPX :

sardine

Résultat net d'exploitation

CXD

CYZ

(logistique, réparation, conditionnement, fabrication de glace, transport et autres

CHH

CZP

DCI : résu

DFB

DHU

-consève de sardine

DKN

DNG

sardine

DPZ :

sardine