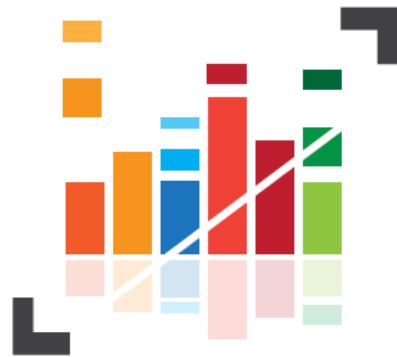


airECONsim - Tutoriel



**ECONOMICS
GAMES**

Si le fond du slide est de ce
type, il s'agit d'un
commentaire que vous
pouvez passer en première
lecture

Connexion.

Cliquez sur « The tutorial »



Home CO₂ Energy Transport Trainings Who? Login

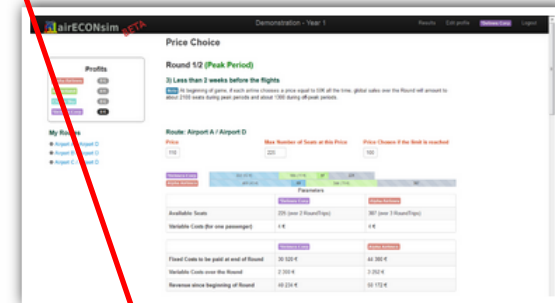


Practical training in air transport economics.

A custom-made game, created by economists.

airECONsim is an airline simulation game for trainings in air transport economics and industrial organization.

Players are responsible for managing the fleet and the pricing policy of virtual airlines competing over the same routes, and must adapt their strategies to a constantly changing environment (crises, airport congestion and regulatory changes, emergence of environmental constraints, development of a new aircraft, cost evolution, new route openings ...).



The game interface.

All games

The tutorial

i Our speakers are experienced teachers and researchers specialized in air transport economics and industrial organization. They teach or have taught at ENAC, the french civil aviation school, and at Toulouse School of Economics.

Next Open Training Sessions:

- August the 27th, 2014, Université d'Eté Ludovia, Ax les Thermes: "L'Economie des Emissions de CO₂ par le Jeu" (demo, french).
- November the 4th, 5th and 6th, 2014, ENAC, Toulouse: "L'Economie du Transport Aérien par le Jeu" (french).
- Next trainings ...

Understanding air transport economics through the game.

With airECONsim, players understand through practice, the major issues of air transport economics, without getting lost in details:

A flexible training program tailored to your needs.

We regularly offer (distance or traditional) trainings on air transport economics or industrial organization, for all levels. The usual duration of

- Vous venez d'être recruté par une compagnie aérienne pour vous charger de la tarification des vols sur une ligne donnée.
- Pour l'instant vous n'avez pas le contrôle sur le plan de vol (patience, ça viendra)
- La page d'introduction vous indique que vous avez un concurrent sur cette ligne.
- Sur chaque « période », correspondant à un jour de départ, vous avez 1200 places à vendre sur les allers/retours de la ligne, et votre concurrent aussi

Choix du prix

Round 1/2 - phase 1/3 (période de pointe)

valider

Note Au début du jeu, si chaque équipe choisit un prix de 50 lors de chaque phase, la demande sur le round sera d'environ 2100 sièges en période de pointe et de 1300 en période creuse.

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 0,00 €

Air Betland 0,00 €

LIGNES

⚙️ Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B

Prix de vente

50.0

Paramètres

	Air Betland	Alpha Airlines
Sièges (disponibles)	1200 (répartis sur 3 A/R).	1200 (répartis sur 3 A/R).
Coûts variables (par passager)	4,00 €	4,00 €

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €

Note A ces coûts s'ajoutent des coûts fixes de 4000.0€ par hub

Choisissez le prix ici pour la première phase de vente (de 3 mois à un mois et demi avant le départ des vols)

Première phase de vente: De 3 mois à un mois et demi avant le départ du vol

- Entrez 54 comme prix de vente auquel vous voulez commencer à vendre vos billets et validez (je reviendrai plus tard sur les infos qui figurent sur cette page et qui vous permettent de bien choisir le prix)

Résultats de la compétition

Round 1/2 - phase 1/3 (période de pointe)

Phase Suivante

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 0,00 €

Air Betland 0,00 €

LIGNES

⊙ Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B



Résultats de la vente

	Air Betland	Alpha Airlines
Prix de vente	54,00 €	43,00 €
Sièges vendus	360 / 1200	461 / 1200
Nombre de Vols	3 AR.	3 AR.

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Revenus depuis le début du round	19 440,00 €	19 823,00 €
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €
Coûts variables sur le round	1 440,00 €	1 844,00 €

Avec un prix de 54€, Air Betland a vendu 360 sièges.

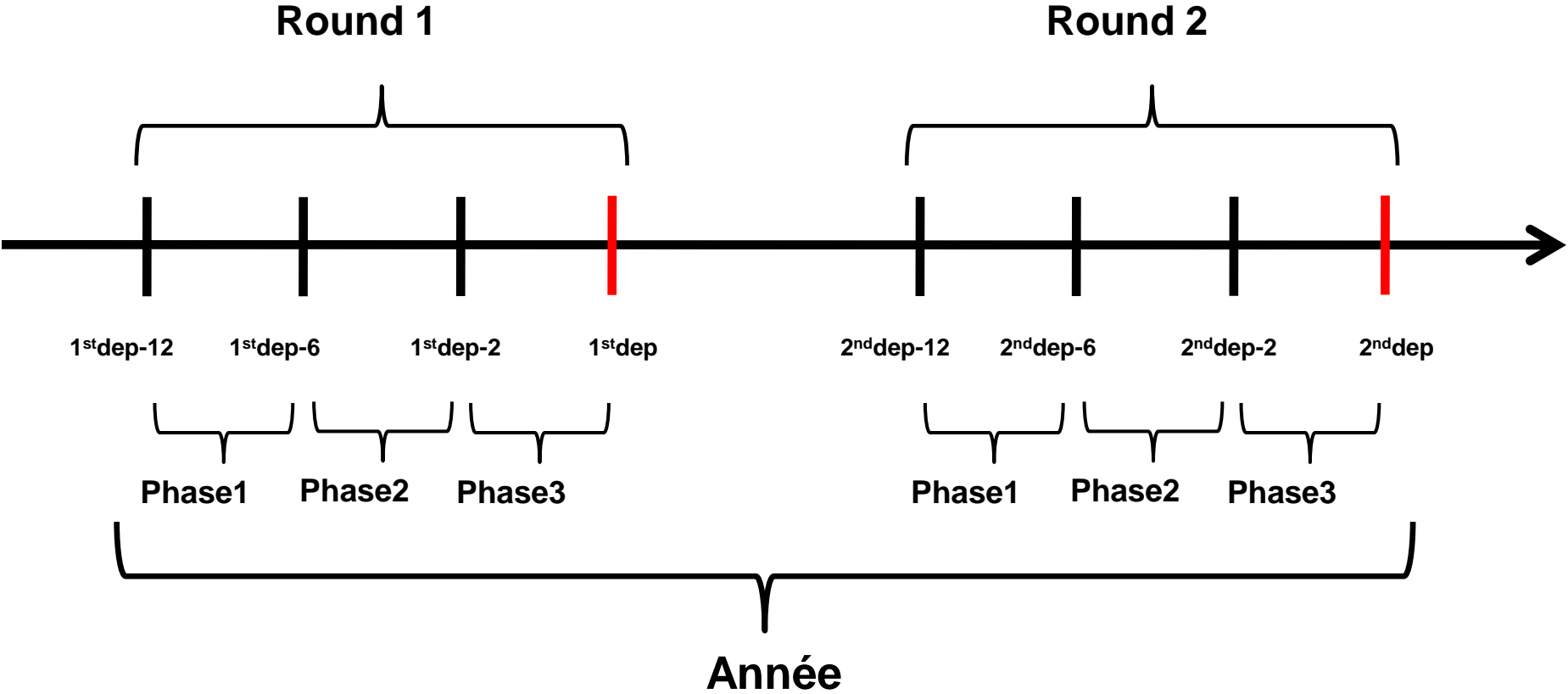
Et Alpha Airlines a choisi un prix de 43€ et a vendu 461 sièges.

(Vous n'aurez pas exactement les même données, c'est normal, le hasard joue un peu)

Vous vendez les billets d'un même vol sur trois phases

- Mais ce n'est que la première phase de vente, **il reste deux phases pour vendre les sièges qui vous restent avant que le vol ne décolle.**
- Le jeu vous permet de faire varier votre prix au cours du temps, cad lors de 3 phases: Adaptez vous en fonction de la vitesse à laquelle vos avions se remplissent (et de l'agressivité de vos concurrents)
- Passez tout de suite à la deuxième phase de vente, allant de 1 mois et demi à deux semaines avant le départ du vol (on analysera les autres infos figurant sur la page plus tard)...

Enchainement du jeu



En rouge, les départs, en noir les phases de choix de prix

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 0,00 €

Air Betland 0,00 €

Choix du prix

Round 1/2 - phase 2/3 (période de pointe)

valider

Note Au début du jeu, si chaque équipe choisit un prix de 50 lors de chaque phase, la demande sur le round sera d'environ 2100 sièges en période de pointe et de 1300 en période creuse.

LIGNES

Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B

Prix de vente

61

Air Betland	360 (54,00 €)	840
Alpha Airlines	461 (43,00 €)	739

Paramètres

	Air Betland	Alpha Airlines
Sièges (disponibles)	840 (répartis sur 3 A/R).	739 (répartis sur 3 A/R).
Coûts variables (par passager)	4,00 €	4,00 €

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €

Vous êtes à la deuxième phase, le départ des vols se rapprochent et vos billets ne se vendent pas trop mal: Entrez un nouveau prix de 61€ pour la deuxième phase.

Résultats de la compétition

Round 1/2 - phase 2/3 (période de pointe)

Phase Suivante

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 0,00 €

Air Betland 0,00 €

LIGNES

Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B



Résultats de la vente

	Air Betland	Alpha Airlines
Prix de vente	61,00 €	45,00 €
Sièges vendus	338 / 826	384 / 777
Nombre de Vols	3 AR.	3 AR.

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Revenus depuis le début du round	39 318,00 €	36 738,00 €
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €
Coûts variables sur le round	2 848,00 €	3 228,00 €

Les résultats de la deuxième phase: Air Betland vend 338 sièges à 61€ euros et Alpha Airlines, 384 sièges à 45€. Il ne reste donc que 488 et 393 sièges à vendre pour la troisième et dernière phase (deux dernières semaines avant le départ du vol).

- La troisième phase est la dernière occasion de vendre les sièges sur ces vols (deux dernières semaines avant le départ). Ensuite, les vols décollent et les sièges non vendus sont perdus
- Choisissez un prix de 90€ pour la dernière phase

Résultats de la compétition

Round 1/2 - phase 3/3 (période de pointe)

Phase Suivante

Résultats

Bénéfices cumulés

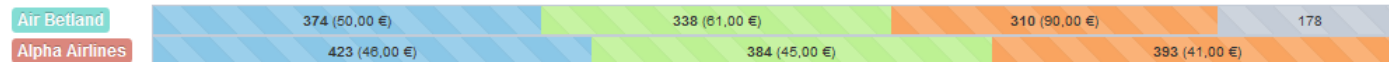
Air Betland 14 750,00 €

Alpha Airlines -329,00 €

LIGNES

Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B



Résultats de la vente

	Air Betland	Alpha Airlines
Prix de vente	90,00 €	41,00 €
Sièges vendus	310 / 488	393 / 393
Nombre de Vols	3 AR.	3 AR.

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Revenus depuis le début du round	67 218,00 €	52 851,00 €
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €
Coûts variables sur le round	4 088,00 €	4 800,00 €
Bénéfices sur la ligne sur le round (hors	18 750,00 €	3 671,00 €

Dans cet exemple, lors de la 3ème phase, Air Betland ne vend que 310 places sur les 488 qui lui restaient. Les vols décollent donc avec 178 sièges vides. Dommage?

Remarque

- Les vols décollent donc avec 178 sièges vides.
- Dommage ?
 - Oui et non. Jetez un coup d'œil aux bénéfices qui apparaissent en haut à gauche de l'écran

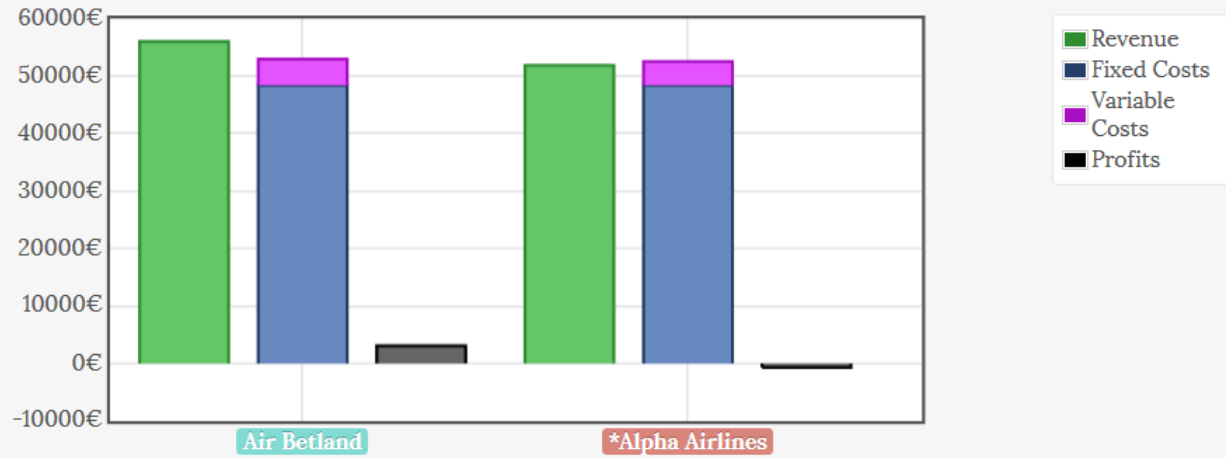
Year 1 - Round 1's Results

Scores

*Alpha Airlines 0 €

Air Betland 0 €

Ranking	Team	Round Profits	Sales	Average Price	Load Factor	RoundTrip	Plane Use
1	Air Betland	3 085 €	1139	49 €	94.9 %	3	100.0 %
2	*Alpha Airlines	-678 €	1037	50 €	86.4 %	3	100.0 %



Next

Consultez les résultats synthétiques...

A vous de Jouer!

Passez maintenant au deuxième
round

On vend maintenant les billets pour une nouvelle date de départ

- Cliquez sur « passer à la phase suivante ».
- Ce qui vous amène au début du deuxième round: On recommence à vendre des billets pour une nouvelle date de départ.
- Pour l'instant, les vols sont vides, vous êtes de nouveau à la phase 1 du nouveau round

- Maintenant, c'est à vous de choisir votre prix (mais ne vous tracassez pas non plus, c'est en jouant un peu au hasard que vous arriverez naturellement à trouver une bonne stratégie)
- Voici les données:

Les données pour choisir le prix

- On vous dit que si les deux compagnies prennent un prix de 50€ lors de chaque phase, chacune vendra « environ » 350-400 sièges par phase.
- Pour chaque passager, vous devrez payer 4€ de taxes à l'aéroport.
- Le reste des coûts est fixe (à court terme) et ne dépend pas du nombre de billets vendus:
40380€ + 8000€ (8000€ de coûts liés à votre présence sur la ligne).

Coûts fixes ou coûts variables?

- Les 48380€ de coûts qui sont indépendants du nombre de sièges vendus (on parle de coûts fixes) seront payés quels que soient vos choix
- Il s'agit par exemple des coûts de location des avions, des salaires, du fuel, des redevances liées au nombre de vols, etc..., bref de coûts qui dépendent de choix qu'on peut modifier à moyen terme, mais pas à court terme (si l'avion est loué, on ne peut pas annuler la location sans frais au dernier moment)
- Patience, vous gèrerez ça aussi, bientôt

Coût moyen

- A titre d'information, si vous vendez 1000 de vos 1200 places, le coût moyen par passager sera de 52€38.
- Si vous vendez toutes vos 1200 places, le coût moyen sera de 44€32.
- Par contre chaque siège supplémentaire vendu n'augmente vos coûts que de 4€.
- Et si un tour operator vous contacte la veille du départ pour vous proposer d'acheter 100 billets de plus à 15€ et qu'il vous en reste 300?

Les données pour choisir le prix

- Rappel: si les deux compagnies gardent un prix constant égal à 50€, chacune vendra environ 1100 sièges.
- Soit environ 55000€ de revenus et 53000€ de coûts.

Est-il donc impossible de faire des bénéfices conséquents pour un prix moyen égal à 50€?

Les données pour choisir le prix

- Dernière info: Plus vous vous rapprochez du départ, plus la proportion de passagers affaires est importante...
- Il s'agit de passagers qui sont moins sensibles au prix que les passagers loisirs (parce qu'ils apprennent souvent qu'ils ont besoin de voyager au dernier moment, qu'ils ne payent pas toujours eux-même leur billet, qu'ils valorisent la flexibilité, etc...)

Les données pour choisir le prix

- Donc, pour un volume de demande à peu près identique (pour un prix de 50€), il y a plus de passagers affaire en phase 2 qu'en phase 1 et plus en phase 3 qu'en phase 2.

- A vous de jouer sur les 3 phases du deuxième round... faites mieux que le robot ...
- Puis passez à l'année 2
- Remarque: à tout moment du tutoriel ou du jeu, vous pouvez consulter l'intégralité des résultats passés du jeu, ainsi que des statistiques synthétiques, en cliquant sur « Résultats » dans la barre de titre.
- N'hésitez pas non plus à revenir en arrière pour tester d'autres décisions

Statistiques synthétiques disponibles via « résultats »

Previous Decision

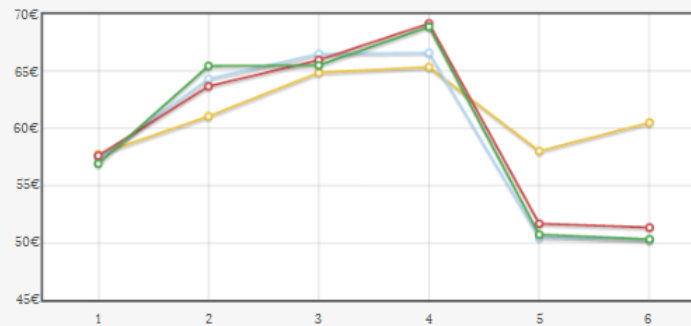
Charts

- Average Price
- Industry Profit
- Available Seats
- Seats sold
- Load Factor
- Frequency Differentiation
- Comfort Differentiation
- RoundTrips
- Average Seats per Plane
- Average space between seats
- Consumer Surplus
- Consumer + Airline Surplus
- WTP for the seats sold
- Airline Revenue
- Airline Cost
- Average Cost per seat sold

Markets

- Route 1
- Route 2
- Route 3
- Route 4

Average Price



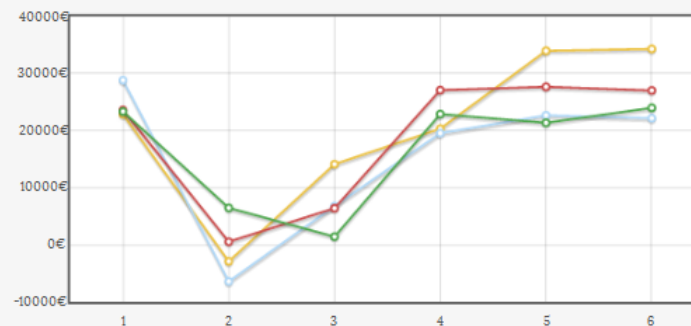
(year)

Markets

- Route 1
- Route 2
- Route 3
- Route 4

Q Zoom: Use the mouse to zoom on the chart

Industry Profit



(year)

Markets

- Route 1
- Route 2
- Route 3
- Route 4

Q Zoom: Use the mouse to zoom on the chart

Available Seats



Markets

- Route 1
- Route 2
- Route 3
- Route 4

Q Zoom: Use the mouse to zoom on the chart

Deuxième année

Périodes de pointe/périodes
creuses... et la stratégie du robot
s'améliore

Année 2

airECONsim BETA

Tutoriel - Année 2: 2014

Résultats **Air Betland** Se déconnecter

Résultats

Bénéfices cumulés

Air Betland 13 226,00 €

Alpha Airlines 3 710,00 €

Flottes
Année: 2014

Commencer l'année

Ligne Aéroport A / Aéroport B

Compagnie	Nombre d'A/R par round		Avion
	en période de pointe	en période creuse	
Air Betland	3 A/R (total de 1200 sièges)	3 A/R (total de 1200 sièges)	A320
Alpha Airlines	3 A/R (total de 1200 sièges)	3 A/R (total de 1200 sièges)	A320

Commencer l'année

Ecran du début de l'année 2. Ce n'est toujours pas à vous de choisir le nombre de vols (l'année prochaine!)

Période de pointe/Période Creuse

- Faites d'abord les trois phases du premier round, qui sont (presque) identiques aux trois phases des rounds de la première année.
- Par contre, à partir de cette année, le deuxième round est en période creuse: La demande est inférieure d'environ $1/3$ à la demande « normale » (demande de pointe).
- Deuxième round=période creuse-> si les deux compagnies fixent un prix de 50€, elles vendront environ 250 sièges lors de chaque phase

Résultats de la compétition

Round 2/2 - phase 2/3 (période creuse)

Phase Suivante

Résultats

Bénéfices cumulés

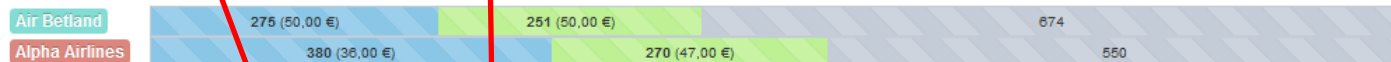
Alpha Airlines 39 448,00 €

Air Betland 20 046,00 €

LIGNES

⚙️ Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B



Résultats de la vente

	Air Betland	Alpha Airlines
Prix de vente	50,00 €	47,00 €
Sièges vendus	251 / 925	270 / 820
Nombre de Vois	3 AR.	3 AR.

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Revenus depuis le début du round	26 800,00 €	26 370,00 €
Coûts Fixes payés en fin du round	44 380,00 €	44 380,00 €
Coûts variables sur le round	2 104,00 €	2 600,00 €

Phase Suivante

freebox_XOLDKO
Accès Internet

Vous vendez quand même beaucoup moins facilement en période creuse

Troisième année

Premier changement de l'année:
Choix des fréquences

Choix des fréquences

- Ca y est, vous prenez du gallon!
- A partir de la troisième année, vous pouvez choisir le nombre d'aller/retour en période de pointe et aussi en période creuse (le type d'avion, c'est pour l'année prochaine).
- Une partie des coûts qui étaient fixes (40380€ sur les 48380€) deviennent variables et dépendent du nombre d'aller/retour que vous allez planifier chaque round:
- Un avion se loue à l'année pour 7560€ et permet de faire un aller/retour lors de chaque round (ou pas si vous décidez de ne pas l'utiliser en période creuse). Chaque A/R correspond à 400 billets à vendre.

Hum, c'est pas très cher!

- Pour les curieux, je signale que les 7560€ de location annuelles correspondent à une année où il n'y a que deux rounds, et donc où au maximum chaque avion fait deux A/R.
- Rapporté à cela, les ordres de grandeur sont respectés

Année: 2015 - Choix de la flotte

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 26 762,00 €

Air Betland 7 638,00 €

Ligne	Concurrents sur la ligne	Nombre d'A/R par round		Avion
		en période de pointe	en période creuse	
Aéroport A / Aéroport B	Alpha Airlines	3	3	A320

Valider mes choix

L'année dernière:

Ligne Aéroport A / Aéroport B

Compagnie	Nombre d'A/R par round		Avion
	en période de pointe	en période creuse	
Air Betland	3 A/R (total de 1200 sièges)	3 A/R (total de 1200 sièges)	✈ A320
Alpha Airlines	3 A/R (total de 1200 sièges)	3 A/R (total de 1200 sièges)	✈ A320

Caractéristiques des avions:

Avion	Capacité (par A/R)	Coût annuel (cad pour 2 rounds)	Coût par A/R	Coût par passager
✈ A320	400	7 560,00 €	9 680,00 €	4,00 €

Coût par ligne exploitée: 4 000,00 €

Un Avion fait un A/R max par round. Si vous sélectionnez 5 A/R en période haute et 2 A/R en période basse en A320, il vous faudra donc louer 5 avions au total à l'année.

freebox_XOLDKO
Accès Internet

Choisissez le nombre d'aller/retour en période de pointe (round 1) et en période creuse (round 2)...

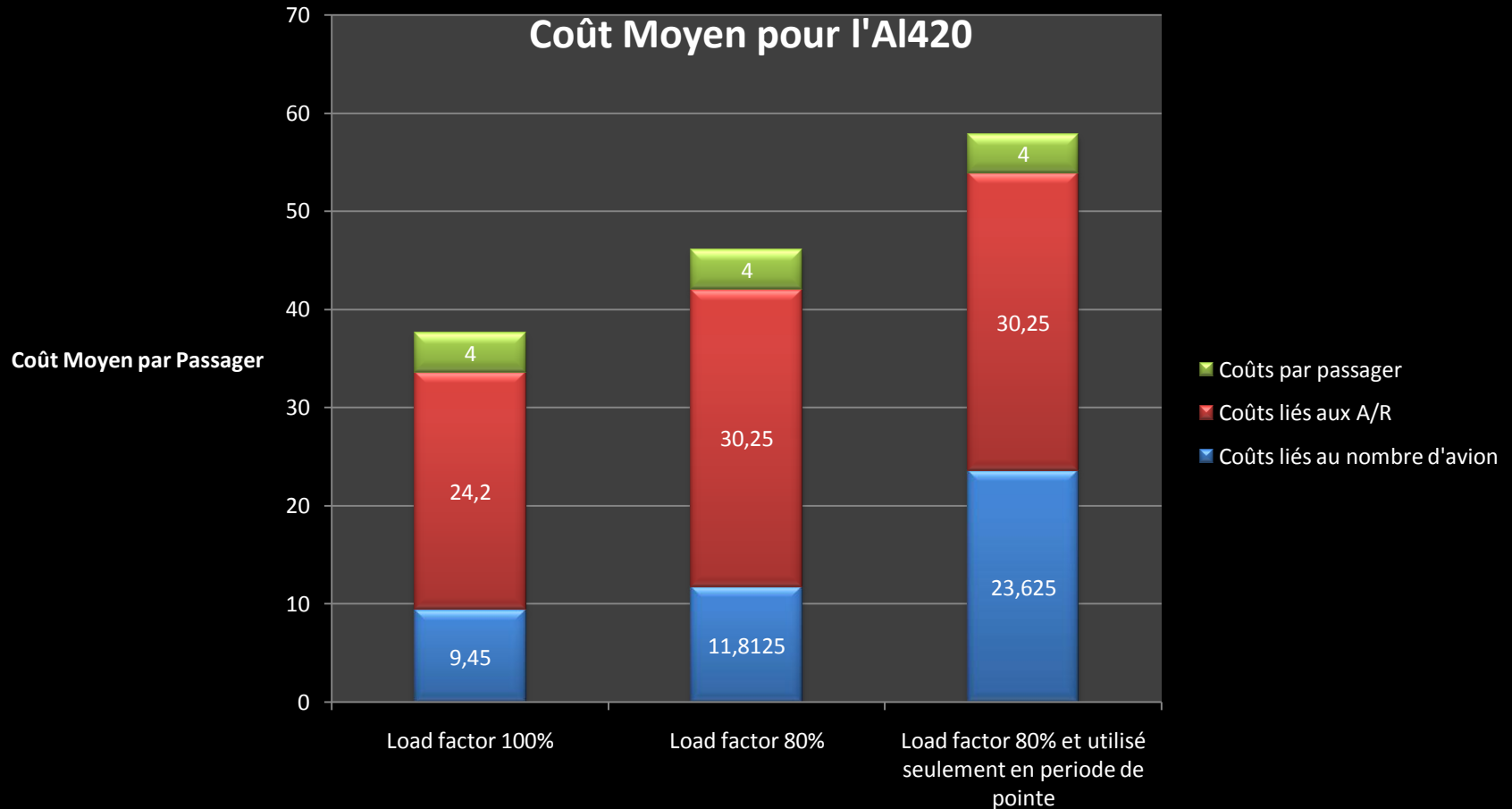
...Chaque avion permet de faire un aller/retour en période de pointe et un aller/retour en période creuse (ou pas). Soit 400 sièges à vendre pour chaque aller/retour. Chaque A/R coûte 9680€ et la location d'un avion à l'année coûte 7560€

Choix des fréquences

- Vous êtes obligés de louer un avion sur une année entière mais vous n'êtes pas obligé de l'utiliser en période creuse.
- Chaque A/R coute 9680€, chaque avion 7560€ à l'année.
- Ainsi, si vous demandez 2 A/R en période creuse et 3 A/R en période de pointe, vous allez en réalité louer 3 avions->
 - Les coûts annuels seront donc de $5*9680+3*7560$ €.
 - Restent ensuite les 4€ par passager, et 8000€ de coûts fixes liés à la ligne (évitables si vous ne faites jamais aucun A/R)
- Pour simplifier l'analyse, quand on présente le coût par round, le coût de location d'un avion qui n'est utilisé qu'en période de pointe sera intégralement décompté sur la période de pointe.
 - Dans l'exemple précédent, les coûts seront présentés comme $3*9680+2*(7560/2)+7560$ en période de pointe et $2*9680+2*(7560/2)$ en période creuse.

Coût Moyen

(load factor: taux de remplissage)



Ne prend pas en compte les 8000€ de coûts fixes liés à la ligne.

Effet de la fréquence sur la demande

- Chaque passager a une heure de départ préférée différente, et est prêt à payer un peu (ou beaucoup) plus pour partir à un horaire plus pratique pour lui.
- Les ventes ne dépendent donc pas que du prix, mais aussi du nombre d'aller/retour.
- ... et c'est encore plus sensible pour les passagers affaire

Effet de la fréquence sur la demande

- Les passagers sont aussi sensibles à d'autres paramètres qui ne sont pas pris en compte explicitement.
- Par exemple à la « nationalité » (pavillon) de la compagnie... ou au réseau de distribution...
- Par conséquent, si une compagnie a 50 A/R et une autre en a un seul et qu'elles choisissent le même prix, la seconde vendra quand même un peu
- Quand vous jouerez contre d'autres joueurs, vous ne pourrez pas choisir « trop » d'aller/retour... ne serait ce que parce que les capacités d'atterrissage et de décollage des aéroports sont limités

Year 3 - Round 1's Results

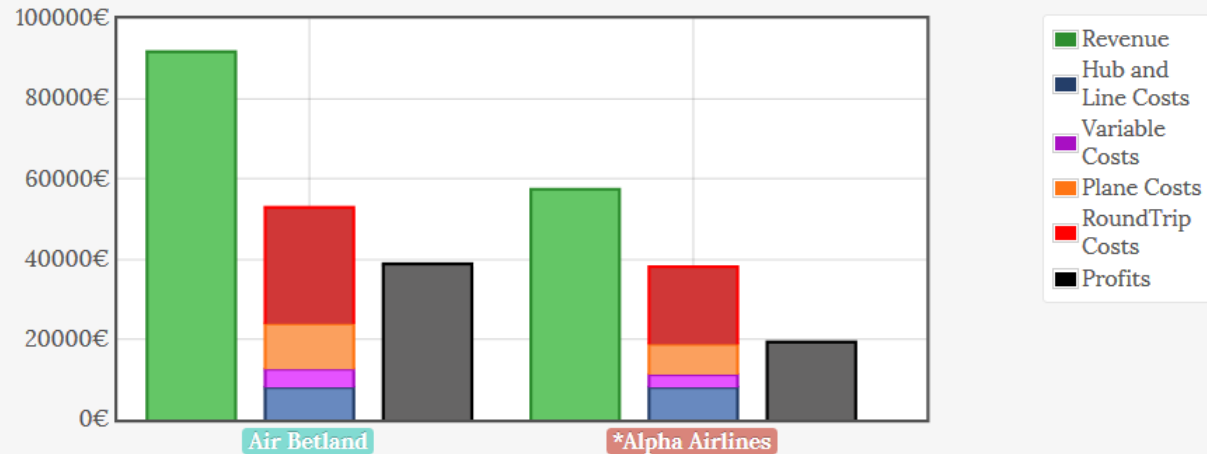
Scores

Air Betland 13 572 €

*Alpha Airlines -9 336 €

Ranking	Team	Round Profits	Sales	Average Price	Load Factor	RoundTrip	Plane Use
1	Air Betland	38 842 €	1135	81 €	94.6 %	3	100.0 %
2	*Alpha Airlines	19 330 €	800	72 €	100.0 %	2	100.0 %

Note Planes that are only used during one of the rounds have their full annual cost allocated to that round.



Next

Les résultats synthétiques sont maintenant plus détaillés

Troisième année

Deuxième changement: Choix
d'un second prix

Situation gênante

- Vous avez peut-être déjà été confronté à la situation suivante: vous avez choisi un prix faible lors de la première phase et vous avez la surprise de découvrir que votre concurrent a choisi un prix très élevé. Au final vous vous retrouvez à vendre beaucoup plus que ce que vous auriez souhaité...
- A partir de maintenant, vous pouvez indiquer lors de chaque phase un quota de vente à partir duquel vous augmentez votre prix à un niveau plus élevé

Choix du prix

Round 1/2 - phase 2/3 (période de pointe)

valider

Note Au début du jeu, si chaque équipe choisit un prix de 50 lors de chaque phase, la demande sur le round sera d'environ 2100 sièges en période de pointe et de 1300 en période creuse.

Résultats

Bénéfices cumulés

Alpha Airlines 108 090,00 €

Air Betland 7 638,00 €

LIGNES

Aéroport A / Aéroport B

Ligne: Aéroport A / Aéroport B

Prix de vente

70

Max de sièges à ce prix

350

Prix choisi ensuite

98



Paramètres

	Air Betland	Alpha Airlines
Sièges (disponibles)	1218 (répartis sur 4 A/R).	637 (répartis sur 3 A/R).
Coûts variables (par passager)	4,00 €	4,00 €

Finances

	Air Betland	Alpha Airlines
Coûts Fixes payés en fin du round	57 840,00 €	44 380,00 €
Coûts variables sur le round	1 536,00 €	2 252,00 €

freebox_XOLDKO
Accès Internet

Ici, j'indique que si à un moment de la phase j'ai vendu plus de 350 sièges à 70€, alors mon prix doit passer automatiquement à 98€

Quatrième année

Choix du type d'avion

Taille des avions. Trade-Off coût/fréquence

- A partir de la quatrième année, il est possible de choisir entre plusieurs types d'avion plus ou moins gros.
- Le trade-off principal: Des avions plus gros vous permettent de diminuer le coût moyen s'ils sont remplis (économie sur une partie des coûts, personnel, redevances, etc...)... mais impliquent moins de fréquences si vous voulez garder le même nombre total de siège. Et moins de fréquences implique moins de vente. A vous de voir...

Cinquième et sixième années

Dernières années du tutoriel

- A vous de tester le jeu...
- Faites vos essais risqués et ambitieux maintenant:
 - Si vous voulez essayer de récupérer l'intégralité de la demande en mettant un très grand nombre d'avion et un prix très bas, c'est le moment d'essayer...
 - Si vous voulez voir comment la demande se comporte si vous n'avez qu'un seul gros avion, c'est aussi le moment de tester

- Avez-vous déjà essayé de laisser votre concurrent vendre ses sièges lors des deux premières phases pour rester en monopole lors de la dernière phase?
 - Pensez-vous que cette situation soit intéressante?
 - Pensez-vous qu'il soit facile d'y arriver?

- Réalisez à quel point les profits des périodes creuses et des périodes de pointe sont liés:
 - Parfois, pour réaliser les profits maximum sur l'année, il faut accepter de faire des choix qui génèrent des pertes en période creuse (par exemple parce que l'avion le plus adapté aux périodes de pointe n'est pas le plus adapté aux périodes creuses)

Et après?

- Vous avez vu tout ce dont vous avez besoin pour vous mesurer à d'autres joueurs humains, sur plusieurs lignes et avec quelques surprises!
- Avec une prise en compte des émissions de CO₂, du confort à l'intérieur de l'avion, de la saturation de certains aéroports ...

<https://lud.io>

Air Transport Economics game

Energy Economics game

CO2 Emissions and Environmental Policy game

IO game

...



<https://twitter.com/EconomicsGames>



<https://www.facebook.com/EconomicsGames>



<https://plus.google.com/111687138740856767949>

<http://blog.lud.io>