**Open space tycoon**

**Document de conception**

[Licence 3](#_Toc516142370)

[Histoire 4](#_Toc516142371)

[Environnent 5](#_Toc516142372)

[Gameplays principaux 5](#_Toc516142373)

[Définitions 6](#_Toc516142374)

[Mécanismes 7](#_Toc516142375)

[Sauvegarde 7](#_Toc516142376)

[Le temps 7](#_Toc516142377)

[Ressources 7](#_Toc516142378)

[Types de stations 7](#_Toc516142379)

[Stations minières : 8](#_Toc516142380)

[Station agricole : 8](#_Toc516142381)

[Station citées 8](#_Toc516142382)

[Raffinerie Fuel: 8](#_Toc516142383)

[Raffinerie de roche : 8](#_Toc516142384)

[Station de traitement 8](#_Toc516142385)

[Champs de glace 9](#_Toc516142386)

[Chantier naval 9](#_Toc516142387)

[Production des stations 9](#_Toc516142388)

[Répartition des ressources 10](#_Toc516142389)

[Réputation 10](#_Toc516142390)

[Paiement du transport des ressources 11](#_Toc516142391)

[Les vaisseaux 11](#_Toc516142392)

[Vaisseau 1 : 11](#_Toc516142393)

[Vaisseau 2 : 12](#_Toc516142394)

[Vaisseau 3 : 12](#_Toc516142395)

[Vaisseau 4 : 12](#_Toc516142396)

[Déplacement des vaisseaux 12](#_Toc516142397)

[Les pannes 13](#_Toc516142398)

[Les routes 13](#_Toc516142399)

[Chargement / déchargement 14](#_Toc516142400)

[L'univers 14](#_Toc516142401)

[Contrats 15](#_Toc516142402)

[Alertes 15](#_Toc516142403)

[Événements 16](#_Toc516142404)

[Intelligence artificielle 18](#_Toc516142405)

[GUI et contrôles 19](#_Toc516142406)

[Liste des interfaces : 19](#_Toc516142407)

[Détail des interfaces et mockups : 21](#_Toc516142408)

[Menu accueil : 21](#_Toc516142409)

[Vue de base : 21](#_Toc516142410)

[HUD : 21](#_Toc516142411)

[Options : 22](#_Toc516142412)

[Carte : 22](#_Toc516142413)

[Art description 22](#_Toc516142414)

[Direction artistique 22](#_Toc516142415)

[Set de graphisme 22](#_Toc516142416)

[Audio 23](#_Toc516142417)

# Licence

Tout le code du projet est publié sous licence MIT, voici le texte de la licence en anglais :

MIT License  
  
Copyright (c) 2017 McMuzzle  
  
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy  
of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal  
in the Software without restriction, including without limitation the rights  
to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell  
copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is  
furnished to do so, subject to the following conditions:  
  
The above copyright notice and this permission notice shall be included in all  
copies or substantial portions of the Software.  
  
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR  
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,  
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE  
AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER  
LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,  
OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE  
SOFTWARE.

Toute la documentation est quant à elle publiée sous licence CC-BY

# Concepts

## Histoire

Depuis la découverte des technologies permettant les portails spatiaux, les voyages dans l’univers se sont démocratisés. Il est maintenant moins coûteux en énergie d’aller chercher une ressource dans une ceinture d’astéroïde dans un autre système solaire que d’atterrir sur une planète pour l’extraire. L'espèce humaine est donc devenue une espèce bien plus nomade allant ou sont les ressources.

Vous êtes donc un jeune entrepreneur qui vient de recevoir la confirmation de prêt de sa banque et qui se lance dans l’aventure du commerce interstellaire avec 10 millions d’ICU en poche!

Votre objectif est clair, vous voulez devenir le plus grand transporteur de l’univers. Pour y arriver, vous devrez vous faire apprécier des clients pour être leur transporteur de prédilection. Vous devrez également agrandir votre flotte de vaisseau et savoir optimiser au maximum leurs routes. Bien sûr, il ne faudra pas négliger la recherche et développement pour autant.

Choisissez où établir votre quartier général et attaquez donc la recherche de routes commerciales bien rentables.

## Environnent

Le jeu se déroule dans un univers ou les technologies permettent de parcourir des distances énormes en franchissant des portails spatiaux. Chaque station possède un certain nombre de portail à proximité, on peut donc parcourir l'univers en faisant des bonds successifs. Chaque partie se déroule dans un univers créé aléatoirement.

## Gameplays principaux

Le joueur peut utiliser la carte pour repérer des routes commerciales intéressantes.

Sa réputation lui permettra de récupérer des ressources à transporter contre rémunération.

Il doit également effectuer la planification des routes de ses vaisseaux afin de réduire au minimum les frais de transport des ressources.

Il devra adapter ses stratégies au fils des événements qui viendront chambouler l’univers du jeu.

Rapidement dans le jeu, il devra faire face à la concurrence des joueurs contrôlés par l’ordinateur.

Il devra choisir entre concurrencer les autres joueurs d’une façon frontale ou préféré exploiter les routes commerciales moins rentable mais moins utilisées.

## Precisions

* Space tycoon est un jeu « single player »
* Le joueur joue contre des intelligences articielles qui débutent la partie après un certain temps de jeu.

## Concepts originaux

Un jeu de stratégie et de logistique à son meilleur. Open space tycoon nous force à sans cesse remettre en questions nos choix stratégiques en fonction de l’évolution du marché galactique.

# Mécanismes

## Définitions

Vaisseau : Les vaisseaux sont utilisés pour transporter les ressources. Ils sont capable de se voir assigné une route pour transporter ces ressources. Avec le temps le joueur débloque d’autres types de vaisseaux plus spécialisés ou efficaces. Le joueur achète les vaisseaux dans la station de son quartier général. Il peut en avoir autant qu’il désire.

Station : le commerce dans open space tycoon se passe dans les stations. Les vaisseaux peuvent y entrer pour charger ou décharger des ressources. La station contient les hangars. Ce sont les stations qui produisent et achètent les ressources.

Hangar : Un hangar est une zone dans une station où un joueur conserve des ressources en vue de les transporter. La taille du hangar est illimité, il a toutefois un coût mensuel de location. Il peut être fermé à tout moment par le joueur mais ce dernier perd les ressources qu'il contient.

Quartier général : C’est du quartier général que vous contrôlez les opérations. Vous obtenez dans cette station un hangar gratuit. La présence d'un quartier général dans une station aide également au gain de réputation. Jamais un joueur ne peut avoir plus d'un quartier général. Il est possible de déplacer le quartier général dans une autre station en payant le prix.

Ressources : Les ressources sont des biens que les vaisseaux peuvent transporter pour gagner des ICU. Les ressources sont produites dans des stations, certaines sont produites d'office, d'autre ont besoin de ressource premières pour être produites. Le joueur doit donc livrer ces ressources vers des stations qui les consomment et être payé au m3 pour cela. La date et la station de fabrication sont notées dans la ressource pour effectuer des calculs lors de la livraison.

Les routes : Une route est une suite de stations. Le vaisseau va effectuer le trajet entre chaque stations de la liste et une fois terminé, s’arrêter. A chaque passage en station, le vaisseau effectue un certain nombre de tâche par défaut. Ces tâches peuvent être précisées ou ignorées aux besoins par l'utilisateur.

ICU : C'est la devise monétaire du jeu. Elle représente des “Interstellar credits units”. Elle ne se divise pas en fraction, donc la plus petite coupure est 1 ICU.

## Sauvegarde

Une partie peut être sauvegardée et chargée depuis un fichier. Ceci peut être fait à n'importe quel moment de la partie.

## Le temps

Une partie se déroule sur 40 ans. Le temps est mesuré en jours. Et 1 jour de jeu = 5 seconde réel.

Une année est constituée de 365 jours. La partie s’étend de 2300 à 2340 ;

La totalité du jeu durera donc 14 400 jours ou environ 20h de jeux à vitesse normale.

Le joueur peut accélérer le temps en appuyant sur un bouton ce qui multiplie la vitesse par 5(1jour= 1sec)

## Ressources

Le but du jeu étant de transporter des ressources, voici la liste des ressources disponibles dans le jeu :

* Eau : de l'eau... un bien essentiel à la vie des organismes vivant
* Tobernite : Une pierre brute, extraite des astéroïdes, elle permet de récupérer de l'uranium
* Tennantite : Une pierre brute, extraite des astéroïdes, elle permet de récupérer du fer
* Uranium : Résultat du raffinage de la tobernite, elle est une composante essentielle à la production d'énergie.
* Fer : Résultat du raffinage de la Tennantite, c'est le produit de base utilisé dans la construction de vaisseau ou de structure spatiales
* Batteries : Les batteries sont un concentré d'énergie, utilisé comme source d'énergie des vaisseaux standards ou des stations spatiale, elles sont partout.
* Nourriture : Les humains ont besoin d'eau, mais également de nourriture. Les stations avec un grand nombre d'habitant sont de grandes consommatrices.
* Composantes Mécaniques : Des pièces mécaniques utilisées pour réparer les robots ou autres appareils mécaniques. Elles sont particulièrement recherchées dans les stations d'extractions de ressources.
* Électroniques : Les composantes électroniques sont utilisées pour la construction de différents biens. Les chantiers de construction de vaisseaux spatiaux sont des gros consommateurs.
* Déchets Ce sont des déchets, les citées ayant une forte population n'arrivent pas à traiter la quantité de déchet produit, ils les acheminent donc vers les stations de traitement des déchets.
* Déchets toxiques : Ce sont les déchets produit lors de la production de batteries, il faut les acheminer vers les stations de traitement des déchets.
* Fertilisant : Les produits fertilisants sont produits lors du traitement de déchets. Ils permettent une production accrue des stations agricoles qui produisent de la nourriture.

Toutes les ressources ont un même prix de base par m3 soit 1000ICU/m3 transporté.

## Les Stations

Il existe un certain nombre de stations distribuées un peu partout dans l'univers, voici les types de stations existantes. Il est important de bien noter que les stations n’appartiennent pas aux joueurs mais sont des points de production et de consommation de ressource. Ce sont les clients du joueur.

### Stations minières :

Les stations minières extraient des ressources des astéroïdes. Elles sont situées dans des ceintures d’astéroïdes.

Produit : Tobernite et/ou Tennantite

Achète : Composantes mécaniques, batteries

### Station agricole :

Les stations agricole sont des stations où la culture intensive est pratiquée, elle se trouve normalement dans une zone à distance médiane de l’étoile du système.

Produit : Nourriture

Achète : eau, Fertilisant

### Station citées

Les stations citées sont des stations ou vivent les gens. Elles peuvent être situées un peu partout.

Produit : Composantes Mécaniques, Électroniques, déchets

Achète : Nourriture, eau, fer

### Raffinerie Fuel:

Ce sont les stations qui transforment l’uranium en batteries, ressource essentielle. Les raffineries de fuel sont située loin des citées vu les risques des processus.

Produit : déchets toxiques, batteries

Achète : Uranium

### Raffinerie de roche :

Ce sont des raffineries de roche, elles sont mises en place pour transformer les roches venant des ceintures d’astéroïde en produits utilisable dans l'industrie. Leur nombre est limité comparé aux champs d’astéroïdes.

Produit : Uranium et/ou Fer  
 Achète : Tobernite et/ou Tennantite

### Station de traitement

Le traitement des déchets est effectué dans ces stations. On leur apporte des déchets et la station produit en échange des produits fertilisant.

Produit : Fertilisant

Achète : Déchets toxiques, déchets

### Champs de glace

Les stations de ce type sont au centre de ceinture d’astéroïde riche en glace. Elles y extraient l'eau en utilisant des pièces mécaniques.

Produit : Eau  
 Achète : pièces mécaniques

### Chantier naval

Ce sont des stations ou sont produit les vaisseaux spatiaux. Ils ont des besoins en ressources mais ne produisent aucunes autres ressources en échange. Ces stations sont bien distribuées dans l'espace.

Produit :   
 Achète : Fer, électroniques

## Production

Chaque station à un certain nombre de recette de production. Une recette peut prendre des ressources en entrées et peut donner (ou pas) des ressources en sorties. Voici donc pour chaque type de station les recettes susceptibles d’y être trouvées.

Chaque station possède un niveau de production parmi les suivant :

* Minimal (Normal \* 0,25)
* Réduit (Normal\* 0,50)
* Normal (production d'environ 300m3 par jour)
* Fort (Normal \* 1,50);
* Doublé (Normal \* 2,0);

Les recettes ont le format suivant :

Input => maxTimes => output

Donc il faut que les inputs soit présent dans la station pour que la recette puisse être effectuée. La recette peut être effectuée «maxTime » fois par jour. Quand la recette est effectuée, elle génère l’output.

Les MaxTimes représentent les valeurs d'une usine en production Normale.

Station minière :

rien => 1 => 20 tobernite  
 10 composantes méchaniques => 13 => 10 Tobernite  
 rien => 1 => 20 tennantite  
 10 composantes méchaniques => 13 => 10 Tennantite

+40m3

Station agricole

rien => 1 => 10 nourriture  
 10 eau => 9 => 10 nourriture  
 10 eau + 10 fertilisant => 10 => 20 nourriture

+10m3

Station citée

50 Eau => 1 => rien  
100 Nourriture => 1 => rien  
rien => 1=> 100 dechets  
10 Fer => 10 => 10 Composantes mécaniques   
10 Fer => 10 => 10 électroniques

+150

Raffinerie fuel:

2 uranium => 300 => 1 Batteries, 2 Déchet toxiques

+100

Raffinerie de roche

10 Tobernite => 150 => 1 uranium  
 10 Tennantite => 150 => 1 fer

-270

Usine de traitement des déchets

2 déchets toxiques => 100 => 1 Fertilisant

2 déchets => 100 => 2 fertilisants

-100

Champs de glace

Rien => 1 => 20 Eau  
 5 Composantes mécaniques => 30 => 10 eau  
 +170

Chantier naval

6 Fer + 1 électroniques => 50 => Rien  
 -350

## Répartition des ressources

Lorsqu’une station produit des ressources, elle va les essayer de les donner aux joueurs pour les faire transporter. La distribution se fait sur la base du standing. Pour faire simple, chaque joueur reçoit un % de la production égale à sa réputation / RéputationTotale. La réputation est un nombre entre 0.0 et 1.0 et le joueur aura un standing par type de ressource par station.

## Réputation

La réputation d’un joueur évolue vers le bas chaque jour.

nouvelleReputation = réputation - réputation \* reductionParJour

Afin de faire augmenter son standing, le joueur à deux options.

* Quand un vaisseau est en cours de chargement dans une station, il fait augmenter le standing dans la station pour la ressource en question. Le standing augmente de 1% de ce qu'il lui manque pour atteindre 10 et ce, chaque fin de journée si un vaisseau a essayé de se charger. Avoir plus d’un vaisseau ne fait aucune différence.

nouvelleReputation = réputation + (1 – réputation) \* 0,01

* Quand une ressource est livrée, la réputation du joueur à l'usine qui l'a produite est également changée. Elle est heureuse de voir ses biens enfin arrivés à destination. La variation de réputation dépend donc du temps de livraison de la ressource et de la quantité livrée. A noter que c'est la station qui a produit la ressource qui ajuste sa réputation. Un vaisseau peut livrer des ressources en provenance de plusieurs stations. La réputation est calculée séparément pour chaque tas de ressource dans le vaisseau.

nouvelleRépudation = réputation + (1 – réputation) \* volumeDuTas \* 0.01 \* (1 / (tempsDeTransportEnJour)))

1jour = 0.010%  
 2jours = 0.005%  
 3jours = 0.003%

## Paiement du transport des ressources

Il existe un prix de base pour chaque ressource, les prix payé par une station pour une ressource varient en fonction de la quantité en stock de la station. Le prix varie donc entre 0,5 et 1.5 fois le prix de base du produit.

A chaque transaction, le prix est ajusté suivant cette fonction. Le volume est pour la totalité des tas d’un type donné.

NouveauPrix = prixBase \* ((-1/Log(qteMax)) \* Log(Min(qte+1,qteMax)) + 1.5)

## Les vaisseaux

### Vaisseau 1 :

* Description : C'est le vaisseau du début, il est très polyvalent mais peu fiable.
* Vitesse croisière maximale : 5 km/j (208m/h)
* Fiabilité : 50%
* Coût par KM . 50 ICU
* Capacité du cargo : 50 m3
* Date de sortie : Début du jeu
* Prix : 700,000 ICU
* Durée de vie : 10 ans

### Vaisseau 2 :

* Description : C'est un petit vaisseau, mais très rapide. Il transporte une petite cargaison mais sa rapidité lui permet de passer moins de temps en voyage et aider pour les standings.
* Vitesse croisière maximale : 20km/j
* Fiabilité : 75%
* Coût par KM . 50ICU
* Capacité du cargo : 10 m3
* Date de sortie : année 5
* Prix : 500,000 ICU
* Durée de vie : 15 ans

### Vaisseau 3 :

* Description : C'est une version améliorée du vaisseau 1.
* Vitesse croisière maximale : 5km/j
* Fiabilité : 80%
* Coût par KM . 50ICU
* Capacité du cargo : 50 m3
* Date de sortie : année 7
* Prix : 1,000,000 ICU
* Durée de vie : 15 ans

### Vaisseau 4 :

* Description : Vaisseau qui apporte une augmentation substantiel de la charge possible.
* Vitesse croisière maximale : 1km/j
* Fiabilité : 70%
* Coût par KM . 40ICU
* Capacité du cargo : 500 m3
* Date de sortie : année 10
* Prix : 2,000,000 ICU
* Durée de vie : 15 ans

## Déplacement des vaisseaux

Les vaisseaux se déplacent autour des stations avec leurs propulseurs. Pour passer d’une station à une autre, ils doivent emprunter les portails spatiaux. Chaque portail va en pair, donc quand on entre dans une porte, on sait où on arrive. Les vaisseaux trouvent eux même les chemins les moins couteux pour effectuer le trajet.

Lors du franchissement du dit portail, un montant est retiré du compte du propriétaire. Le prix de la porte est en fonction du type de saut et ce peu importe le type de vaisseau:

* Saut interne au système: 500ICU
* Saut entre système : 2,000ICU

Comme toutes les stations ont la sortie sur le dessus, quand le vaisseau sort il effectue une courbe vers la prochaine porte qu’il doit atteindre. Quand le vaisseau atteint la porte, il disparaît et apparaît par la porte cible, à la même vitesse que la vitesse d'entrée, de là il se dirige soit vers la porte suivante, soit vers la station où il veut entrer.

S'il va à la station, c’est le même principe qu’à la sortie, il fait une courbe pour atteindre la porte sur le dessus de la station.

Pour le moment, on ne gère pas les collisions entre vaisseau, ils se traversent simplement.

## Les pannes

Les vaisseaux peuvent tomber en panne. Une panne implique une vitesse réduite jusqu’à la prochaine station où elle sera réparée. Les vaisseaux ont une probabilité de panne variable. Une partie de la probabilité est liée aux attributs du vaisseau. De plus, la probabilité de panne est complétée en fonction du temps depuis la dernière maintenance du vaisseau. A la fin de chaque journée où le vaisseau est dans l'espace, il doit faire un test pour savoir s'il tombe en panne. Le coût de la réparation d'une panne est fixé à un % de la valeur du vaisseau.

Probabilité = (1 – fiabilité) \* (0,5 \* (jourDepuisDernierEntretient / 365))

vitesseEnPanne = vitesseNormale \* 0,5

coutRéparation = valeurDuVaisseau \* 0,01

## Les routes

Une route est une suite de destination. Le vaisseau à qui la route appartient ira dans l'ordre à chacune des stations de la liste.

Par défaut, un vaisseau effectue les taches suivantes quand il arrive dans une station :

* Décharger toutes les ressources que la station accepte d'acheter.
* Charger, toutes les ressources présentes dans la station, en quantité égale et partir aussitôt qu'il n'arrive plus à charger de ressources.
* S’il y a une destination suivante dans sa route, partir dans cette direction sinon arrêter.

Si le comportement par défaut n'est pas celui recherché à une station donnée, chaque destination peut contenir un nombre de qualificatif pour permettre une gestion plus précise des actions du vaisseau, la liste est la suivante :

* Charger une ressource (annule le chargement automatique)
  + Indiquer le type
  + Indiquer une quantité
  + Option jusqu’à être plein
* Attendre d’être plein
* Décharger tout
* Décharger une ressource
  + Indiquer le type
  + Indiquer la quantité
* Effectuer l'Entretient
  + fréquence (Si délais dépassé)

## Chargement / déchargement

Quand un vaisseau arrive dans une station et effectue des chargements/déchargements, ils se font à la vitesse de 250m3/jour. La transaction pour un type de ressource n'est faite que quand toutes les ressources du type sont déchargées pour ne pas perturber le calcul des prix.

## L'univers

L'univers est donc généré aléatoirement à chaque début de partie. Voici les règles qui régissent cet univers.

* L'univers est plat (sur un plan XZ donc les Y sont tous a 0)
* Les portails sont situé A 10km de la station la plus proche, dans la direction du portail cible. Les portails sont également donc tous sur le même plan Y=0. De plus elle font face a la station pour simplifier les trajectoires.
* Les stations sont légèrement plus basse que les portails (donc Y = -1000) Ce qui permet de réduire au minimum les collisions entre les vaisseaux de passage et la station. Les entrées sont sur le dessus encore une fois pour faire simple.
* Les portails ont donc potentiellement jusqu'à 20km entre eux.
* Chaque station peut avoir entre 1 et 4 portails et au maximum l'un d'eux est un portail vers un autre système solaire.
* Les positions des systèmes sont par rapport à l'univers en années lumières.
* Les positions des stations sont par rapport au centre du système, exprimé en AU. Normalement on trouve l'étoile au centre du système.
* La position d'un vaisseau est toujours par rapport à une station, elle est exprimée en mètres.

Voici les règles de construction de l'univers.

* L'univers est composé de 5 systèmes solaires
* Il faut créer 60 stations au total, distribuées entre les systèmes.
* Il faut 1 station citée par système solaire
* Il faut créer 2 ou 3 ceintures d’astéroïdes (la 3e à 50% de chance d'être créée). Les ceinture sont une orbite autour de l'étoile du système à une distance aléatoire entre 0.5 Au et 100AU
* Distribuer 6 mines et 2 champs de glace dans les ceintures.
* Ensuite, tant que le nombre de station n'est pas atteinte :
  + choisir deux stations qui produisent une ressource en commun, et créer une station qui accepte ce type de ressources à une distance égale des deux stations. Impossible de créer une station citée de cette façon
  + Choisir trois stations qui produisent une ressource en commun et créer une station qui accepte ce type de ressource à une distance égale des trois stations. Impossible de créer une station citée de cette façon
* S'assurer que chaque type de station est au moins présente 2 fois, sinon changer une station d'un type créé dynamiquement ayant plus de 2 stations de ce type, en une station du type en sous nombre.

Règles particulières de placement par type de stations :

* Station agricole :
  + Pour une petite étoile : 0.5AU de l’étoile
  + Pour une étoile moyenne, 1+-0.25 AU de l’étoile
  + Pour une grosse étoile : 5 +/- 1 AU de l’étoile
* Station minière :
  + Dans une ceinture d’astéroïdes

Création des routes

* Il faut un portail entre chaque système solaire
* Une station ne peut pas avoir 2 portails vers d’autre système solaires
* Chaque station ne peut pas avoir plus de 3 portails
* Chaque station doit être connectée au moins par un portail entre systèmes
* Pour chaque station, assigner un niveau de production au hasard : (probabilité sur 100)
  + Minimal (0)
  + Réduit (20%)
  + Normal (60%)
  + Fort (20%);
  + Doublé (0);
* Les distances entre les systèmes doivent être entre 6 et 50 années-lumière
* Les distance entre les stations sont entre 1 et 100 AU

## Contrats

Sur une base régulière des contrats sont proposés. Un contrat concerne une station source et une station cible pour un type de ressource donné. Le 1er joueur qui réussit à transporter la quantité minimale de ressources depuis la station source jusqu'à la station cible obtient le contrat.

Une fois obtenue, un contrat multiplie par deux le prix d'achat à la station cible, de toute livraison de du type de ressource venant de la station source et ce pour 1 année à compter du moment de signature.

Les offres de contrats vont toujours concerner une station source qui n’a pas eu de ressources transportée dans la dernière année. La station cible sera donc une station, acceptant la ressources produite, qui se situe à une distance moyenne et dont le prix d'achat est à une fois le prix de base ou moins.

Chaque mois, il existe 33% de chance qu'un contrat soit proposé. Donc potentiellement 3 ou 4 contrats par année.

Une offre de contrat reste valide 12 mois.

Si un contrat doit être créé, le choix de la station source est fait au hasard parmi toutes les stations admissibles.

## Alertes

Les alertes sont des messages qui sont envoyés à un utilisateur lorsqu'une nouvelle information doit être portée à son attention. Elles se présentent à l'utilisateur sous forme de « toast » au moment de l’information et sont ensuite stocké dans un journal des alertes. Voici donc la liste des alertes existantes et les raisons qui les déclenchent :

* Vaisseau incapable de trouver une route pour la destination : Survient quand par un blocus pirate ou par un portail en panne, un vaisseau ne peut pas atteindre la prochaine station de sa route.
* Vaisseau incapable de charger les ressources : Après un délai de 2 jours, si un vaisseau qui est en cours de chargement n’a rien chargé, il transmet une alerte.
* Risque de panne : Quand le risque de panne d'un vaisseau dépasse les 80%
* Vaisseau détruit : Si un vaisseau est détruit pour une raison ou une autre.
* Changement de production : Si un de vos hangars accepte une nouvelle ressource ou si la station en accepte une en moins.
* Voyage à vide : Quand un vaisseau à fait le tour de sa route sans jamais avoir été chargé.

## Événements

L'univers de OST est en constant changement. Certain événements peuvent survenir rendant la partie plus dynamique. Voici une liste rapide des événements possible :

* **Blocus pirate** : Une station n'est plus accessible, si un vaisseau tente le passage dans la zone autour de la station, il est détruit. Un blocus dure normalement 1 mois.
* **Fermeture d'un portail spatial** : Un portail peut se voir retrouvé en panne pour une durée indéterminée.
* **Ouverture d'un portail spatial** : Il existe une petite probabilité qu'un nouveau portail soit ajouté à la carte de l'univers permettant de réduire la distance entre 2 stations.
* **Fermeture d'une station** : Quand une station subit une réduction de production et qu’elle est déjà à la production minimale, elle a une chance de fermer : ChanceDeFerme = (nbReduction – 1) / 4
* **Ouverture d'une station** : Il existe des chances qu'une nouvelle station voit le jour, si c'est le cas elle devra respecter les règles de placements des stations et s'assurer de ne pas être trop près d'une station du même type.

Une fois par semaine, une des lignes du tableau suivant est choisir pour déterminer ce qui se passe. Chaque ligne à sa probabilité propre. (Potentiellement 3360 événements dans une partie)

Tableau des probabilités d'un événement mensuel (une fois par semaine)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Probabilité |
| Rien | 40,00% |
| Événement à une station | 45,00% |
| Blocus de pirate | 8,00% |
| Fermeture d'un portail | 4,00% |
| Ouverture d'un portail | 2,00% |
| Ouverture d'une station | 1,00% |

Application des événements. Si un événement est déclenché, il faut déterminer les modalités d'application de cet événement. Voici les résultats par type d'événement.

**Rien** : Rien ne se passe!!!!

Événement à une station:

Une station est choisie au hasard. En fonction du type, on choisit un événement au hasard et on applique le résultat. Encore une fois, les stations font un test sur 100 pour déterminer l'événement choisi. Chaque station doit avoir un événement pour toutes les valeurs entre 0 et 99.

**Types de stations :**

* Station minière
  + (0-10) Émeute : Augmentation du prix des Composantes mécaniques pour 2 mois
  + (11-50) Épuisement du gisement : Réduction d'un niveau la production
  + (51-99) Optimisation des méthodes : Augmentation de la production
* station agricole
  + (0-10) Épidémie insecte : Réduction de la production par 50% sur 6 mois
  + (11-50) Problème de main d’œuvre : Réduction de la production
  + (51-89) Découverte : Augmentation de la production
  + (90-99) Condition optimales : Production plus 50% sur 6 mois
* Station citée
  + (1-5) Révolution : Aucune production pour 2 mois
  + (6-50) Baby boom : Augmentation de la production
  + (51-95) Épidémie : Diminution de la production
  + (96-99) ...
* Fuel Raffinerie:
  + (0-10) Bris majeur : Stop l'achat de ressource et la production pour 2 mois
  + (11-50) Surplus : Réduit le prix d'achat de moitie pour 6 mois.
  + (51-99) Nouvelle chaîne de production : Augmentation de la production d'un cran
* Rock raffinerie
  + (0-10) Nouvelle découverte : Augmentation de la sortie des recettes
  + (11-50) Agrandissement : Augmentation de la production d'un niveau
  + (51-99) Bris majeur : Réduction de la production d'un niveau
* Usine de traitement
  + (0-15) Grève : Arrêt de la production pour 2 mois
* Champs de glace
  + (0-10) Grève : Stop la production pour 1 mois
  + (11-50) Nouvelle équipe : augmentation de la production d'un niveau
  + (51 – 99) Épuisement des champs : réduction de la production d'un niveau
* Chantier naval
  + (0-25) C'est la guerre : Augmentation de la production d'un niveau
  + (26-75) Nouvelle technologie : réduction de par deux des inputs des recettes.
  + (76-99) Grève : Stop de la production pour 2 mois

Blocus de pirate:

Une station au hasard est choisie et pour une durée d'un mois un blocus de pirate est installé.

Fermeture d'un portail

Un portail sur la carte est mis hors service. Le portail choisi ne doit pas isoler une station complètement. Si le portail choisi est un portail entre 2 systèmes, alors il est hors service 1 mois. Si le portail est un portail dans un système, il est hors service pendant 6 mois. Il n'est pas possible de choisir un portail déjà en panne.

Ouverture d'un portail

Un portail est ajouté permettant de relier 2 stations qui sont autrement très éloignées. Une route de distance 3 (3 sauts entre la station A et B) est choisie au hasard et un portail est créé entre ces deux station, la distance les séparant devient donc 1 saut.

Ouverture d'une station

Une nouvelle station est créée. Il n'est pas possible de créer une station citée ainsi. Les règles de placement de la station sont les même que celles du moment de la création de l'univers.

# Intelligence artificielle

# Graphismes et contrôles

## Le jeu

Open space tycoon est un jeu ou la vue générale nous montre une partie de l'univers autour d'une station spatiale. Cette vue est en 3D ce qui permet donc de voir les stations et les vaisseaux en 3D, se déplacer entre les portails et la station.

Au-dessus de la vue 3D, on aura l'interface utilisateur qui lui permettra d'obtenir les informations nécessaire à la prise de décision.

## Liste des interfaces utilisateurs:

* Menu accueil
  + C'est le menu qui permet de lancer une partie(nouvelle/charger)
* Interface de jeu
  + C'est l'interface globale pendant la partie, elle est constituée d'une zone affichant l'univers tel que choisi par la direction artistique. Le HUD en haut et le footer sont également présent sur cette interface. Les interfaces fenêtres se situent toutes par dessus la vue de l'univers mais sous le HUD et le Footer
* HUD (barre haute)
  + C'est une liste de boutons qui permettent de lancer d'autre interfaces :
    - Options(WR)
      * Un interface qui permet de changer les options du jeu (sons, graphiques...)
    - Carte(WR)
      * Permet d'afficher une carte de l'univers
      * La carte peut afficher les stations par type
      * Afficher ou non les lignes pour les portails
    - Liste des stations(WR)
      * C'est la liste des stations de l'univers.
      * Une ligne par station, on y voit le nom et une icône indiquant son type
    - Liste des hangars (WR)
      * Cet interface propose une liste des hangars du joueur et permet d'ouvrir une interface de détail de la station contenant le hangar
      * C'est une liste, avec un hangar par ligne
      * On y trouve le nom de la station qui le contient, le volume total de ressources qui y sont contenues
    - Liste des vaisseaux (WR)
      * C'est la liste des vaisseaux du joueur. Elle permet de lancer l'interface détail d'un vaisseau pour un vaisseau donné.
      * On y retrouve une liste, chaque ligne représentant un vaisseau du joueur.
      * Les lignes indiquent le nom du vaisseau et son état état.
    - Contrats (WR)
      * La liste des contrats disponibles au joueur.
      * Suivi d'une liste des contrats conclus par le joueur
    - Bilan (WR)
      * Cette interface permet d'afficher le bilan de la compagnie, sur l'année en cours, les deux dernières années et les prévisions de l'année en cours en fonction des frais connus.
      * Le bilan contient toutes les grandes lignes de dépenses/revenues comme :
        + Achat vaisseau / vente vaisseau
        + Consommation des vaisseaux
        + Location de hangar
        + Revenu de livraison
        + Intérêts payés
        + ...
    - Graphiques(WR)
      * Permet d'afficher une interface montrant une séries de graphiques.
      * Chaque graphique est accessible grâce à un tab.
      * Les graphiques affichent les données pour toutes les entreprises.
      * Exemple de graphique :
        + La progression du chiffre d'affaire
        + La progression de la valeur de la société
        + La quantité de m3 transportée
        + Le prix moyen par m3
        + ...
* Détail d'une station (WR)
  + C'est une interface qui donne les informations d'une station. On y voit ce qu'elles produit et consomme ainsi que les prix offert pour les ressources achetées. Si le joueur ne possède pas de hangar, il peut en louer un ici. S'il possède un hangar, on voit le contenue et les prix de maintenances. Il peut également terminer l'abonnement du hangar.
* Détails du vaisseau (WR)
  + Cet interface permet de gérer un vaisseau. Elle permet de connaître son état actuel :
    - Sa position actuelle
    - Son activité en cours
    - Son chargement
  + Elle permet d'ouvrir l'interface de gestion des routes pour ce vaisseau.
* Achat d'un vaisseau (WR)
  + Cet interface affiche les vaisseaux qu'on peut acheter, leur statistiques et leurs prix. Bien sur on a un bouton pour acheter.
  + Ils sont présenté sous forme de liste, on peut y voir l'image du vaisseau et son nom.
  + Quand une ligne est choisi, une partie permet d'afficher les détails du modèle :
    - Vitesse de déplacement
    - Coût
    - Fiabilité
    - Contenance
    - ...
* information ressources (WR)
  + Cette fenêtre donne toutes les informations sur une ressource. On peut y trouver :
    - La description
    - La liste des station qui en produisent, la quantité produite et la quantité détenue par le joueur
    - La liste des stations acheteuses et leurs prix.
    - La liste de nos vaisseau qui en ont en soute ou qui planifie en transporter.
* gestion des routes (WR)
  + C'est ici que le joueur peut créer des routes et donner les actions à effectuer par le vaisseau.
    - Gros TODO !
* Footer
  + C'est une interface au bas de l’écran affichant le dernier message d'information en déroulant, la date et la quantité d'ICU disponible.
  + Quand on clic sur le dernier message, on affiche la liste des derniers messages.
* Toaster événement
  + C'est un interface qui permet d'afficher des événements sous forme de “popup” qu'on peut fermer. Le toaster s'affiche du bas de l'écran, comme une toast!!! Il contient du texte et/ou images.

Les interfaces marquées avec un W sont des fenêtres qui peuvent être déplacées, réduites et fermées

Les interfaces marquées avec un R sont à tailles variables grâce à un bouton en bas a droite de la fenêtre.

## Détail des interfaces et mockups :

### Menu accueil :

Le menu d'accueil est une suite d'interface permettant de lancer le jeu.

### Vue de base :

Pendant le jeu, le fond de l’écran est un bureau de travail en 3D. Les éléments du bureau

### HUD :

Le HUD est composé d'une liste de bouton

* Pause : Permet de mettre la partie en pause ou de la reprendre
* Options : Lance la fenêtre d'option
* Carte : Ouvre l'interface Carte
* Liste des stations : Ouvre l'interface de la liste des stations
* Liste des Hangars : Ouvre l'interface de la liste des hangars du joueur
* Liste des vaisseaux : Ouvre l'interface de la liste des vaisseaux du joueur
* Contrat : Ouvre l'interface des contrats
* Bilan : Ouvre le bilan de la société du joueur
* Graphique : Ouvre l'interface des graphiques

### Options :

### Carte :

La carte est une fenêtre qui nous permet de voir l'univers au complet. Il peut y avoir plusieurs carte d'ouverte au même moment.

## Set de graphisme

Le jeu utilisera un set de graphisme. Un set de graphisme contient tout ce qu'il faut pour que le jeu s'affiche bien. Ici on donne ce que doit contenir un set de graphisme.

* Modèles
  + Vaisseaux
    - vaisseau1
    - vaisseau2
    - vaisseau3
    - vaisseau4
    - vaisseau5
  + Stations
    - Mine
    - Champs de glace
    - Raffinerie de roche
    - Raffinerie de fuel
    - Citée
    - Chantier naval
    - Station agricole
    - Station de traitement
  + Portail
    - Externe
    - Interne
* GUI
  + fenêtre
  + HUD
  + Footer

## Audio

Doit être complété