



ESIREM Galactique

PROJET DE CREATION D'UNE APPLICATION WEB

3A IE - 2022-2023

A rendre au plus tard le 4 juin 2023 à 23 :59 :59

Pour toute question : charles.meunier@u-bourgogne.fr

TABLE DES MATIERES

Introduction	4
Règles du jeu.....	4
Univers	4
Composition.....	4
Ressources	4
Planètes	4
Taille	4
Bonus de ressources.....	4
Infrastructures.....	5
Installations	5
Ressources	5
Défense	5
Recherche	5
Chantier spatial	5
Flotte	5
Attaque	6
Conditions de victoire.....	6
Dommages	6
Récompenses.....	6
Rapport de combat.....	6
Limites de ConstructionS	6
Bâtiments.....	6
Vaisseaux	7
Travail à réaliser	7
Base de données	7
Documents à rendre.....	7
Barème de notation	7
Application Web	7
Documents à rendre	7
Barème de notation	7
Annexes.....	8
Annexe 1 : Infrastructures.....	8
Laboratoire de recherche	8
Chantier spatial.....	8
Usine de nanites.....	8
Mine de métal.....	8
Synthétiseur de deutérium.....	8
Centrale solaire.....	8
Centrale à fusion	8

Annexe 2 : Systèmes de défense	9
Artillerie laser.....	9
Canon à ions.....	9
Bouclier	9
Annexe 3 : Arbre de recherches	9
Technologie « énergie »	10
Technologie « laser »	10
Technologie « ions »	10
Technologie « bouclier »	10
Technologie « armement »	10
Annexe 4 : Vaisseaux.....	10
Chasseur	10
Croiseur	10
Transporteur.....	11
Vaisseau de colonisation	11
Annexe 5 : écran « connexion ».....	11
Annexe 6 : écran « Galaxie »	12
Annexe 7 : Ecran « infrastructures ».....	12
Annexe 8 : Ecran « recherche ».....	13
Annexe 9 : Ecran « Chantier spatial »	13
Annexe 10 : Ecran « Flottes »	13

INTRODUCTION

ESIREM Galactique est un jeu de stratégie en ligne dans lequel chaque participant tente d'étendre son empire à l'ensemble des galaxies de l'univers.

REGLES DU JEU

UNIVERS

Plusieurs univers pourront coexister. Un joueur peut jouer sur plusieurs univers.

Les univers sont indépendants. Un joueur ne peut pas transférer des ressources d'un univers à un autre.

COMPOSITION

L'univers est composé de **5** galaxies.

Les galaxies sont composées de **10** systèmes solaires chacune.

Les systèmes solaires sont composés de **4 à 10** planètes réparties aléatoirement selon 10 positions. La position 1 est la plus proche du soleil, la position 10 est la plus éloignée.

Lorsqu'un univers est créé, toutes les galaxies, systèmes solaires et planètes qui le composent sont créés également.

RESSOURCES

Trois types de ressources seront nécessaires pour construire des bâtiments, découvrir de nouvelles technologies et produire des vaisseaux :

- Métal
- Deutérium
- Energie

PLANETES

Les planètes ont

- un nom généré automatiquement à la création de l'univers et modifiable par le joueur qui possède la planète.
- une position dans le système solaire (1 à 10). Certaines positions du système peuvent ne pas avoir de planète.
- une taille permettant d'implanter plus ou moins de structures
- un bonus de ressources (en fonction de la position par rapport au soleil + en fonction du type de planète)

TAILLE

La taille de la planète indique le nombre de bâtiments pouvant être construits. Elle est définie selon la position de la planète dans le système solaire :

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	90	100	110	120	130	130	120	110	100	90

BONUS DE RESSOURCES

Chaque planète disposera d'un bonus de ressources défini en fonction de sa position dans le système solaire :

Bonus énergie solaire

Boost la production des centrales électriques solaires :

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bonus	+30%	+20%	+10%	+5%	+0%	+0%	-10%	-20%	-30%	-40%

Bonus filons métalliques

Boost la quantité de minerais extraits

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bonus	+0%	+5%	+10%	+15%	+20%	+15%	+10%	+5%	+0%	-5%

Bonus planète aquatique

Boost la quantité de deutérium produit

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bonus	-15%	-10%	-5%	+0%	+0%	+10%	+15%	+20%	+25%	+30%

INFRASTRUCTURES

INSTALLATIONS

Les installations permettent de réaliser des recherches fondamentales, de construire des vaisseaux et plus généralement de booster les capacités de production de la planète.

- Chantier spatial
- Laboratoire de recherche
- Usine de nanites

RESSOURCES

Les infrastructures minières extraient les ressources de la planète et les centrales électriques produisent l'énergie dont ont besoin vos infrastructures pour fonctionner.

- Mine de métal
- Synthétiseur de deutérium
- Centrale électrique solaire
- Centrale électrique de fusion

DEFENSE

Ces infrastructures offrent l'arsenal nécessaire pour défendre votre planète.

- Artillerie laser
- Canon à ions
- Bouclier

RECHERCHE

Le laboratoire de recherche fournit à vos chercheurs un cadre idéal pour mener des expérimentations et développer les technologies nécessaires à votre survie.

- Technologie « énergie »
- Technologie « laser »
- Technologie « ions »
- Technologie « intelligence artificielle »
- Technologie « armement »
- Technologie « bouclier »

CHANTIER SPATIAL

Le chantier spatial produira les vaisseaux civils et militaires nécessaires au commerce interplanétaire, à l'expansion de votre civilisation et à la sécurisation de vos planètes.

- Chasseur
- Croiseur
- Transporteur
- Vaisseau de colonisation

FLOTTE

Les vaisseaux produits par le chantier spatial patienteront en orbite de la planète où ils ont été construits. Ils participeront à la défense de la planète en complément des installations de défense présentes sur cette dernière.

Des vaisseaux pourront être rassemblés en flottes qui seront expédiées vers d'autres planètes pour les attaquer ou tenter de les coloniser.

ATTAQUE

Lorsqu'une flotte attaque une planète, on procède aux calculs suivants :

- Points d'attaque attaquant = somme des points d'attaque des vaisseaux composant la flotte de l'attaquant.
- Points de défense attaquant = somme des points de défense des vaisseaux composant la flotte de l'attaquant.
- Points d'attaque défenseur = somme des points d'attaque des systèmes de défense présents sur la planète et des vaisseaux en orbite.
- Points de défense défenseur = somme des points de défense des systèmes de défense présents sur la planète et des vaisseaux en orbite.

CONDITIONS DE VICTOIRE

Si les points d'attaque du défenseur sont supérieurs aux points de défense de l'attaquant : le défenseur gagne.

Sinon, si les points d'attaque de l'attaquant sont supérieurs aux points de défense du défenseur : l'attaquant gagne.

Sinon, match nul.

DOMMAGES

Le ratio $\frac{\text{Points d'attaque attaquant}}{\text{Points de défense défenseur}}$ représente le pourcentage de systèmes de défense détruits aléatoirement sur la planète. Si ce ratio est supérieur ou égal à 1, tous les systèmes de défense sont détruits.

Le ratio $\frac{\text{Points d'attaque défenseur}}{\text{Points de défense attaquant}}$ représente le pourcentage de vaisseaux de la flotte de l'attaquant détruits aléatoirement. Si ce ratio est supérieur ou égal à 1, tous les vaisseaux de la flotte de l'attaquant sont détruits.

RECOMPENSES

Si le **défenseur gagne la bataille**, les ressources nécessaires à la construction des vaisseaux ennemis détruits sont ajoutées aux ressources du défenseur.

Si l'**attaquant gagne la bataille** :

- Si un vaisseau de colonisation est toujours présent dans la flotte après le calcul des dommages, l'attaquant prend possession de la planète. Tous les bâtiments et vaisseaux du défenseur en orbite autour de la planète sont détruits. Si le défenseur n'a plus de planète, il a perdu.
- Sinon, si des vaisseaux de transport sont toujours présents dans la flotte après le calcul des dommages, l'attaquant prend possession des ressources du défenseur dans un volume qui ne peut pas dépasser la capacité de transport des transporteurs ni les possessions du défenseur sur la planète attaquée.

S'il y a match nul, les vaisseaux restant de la flotte retournent sur leur planète d'origine.

RAPPORT DE COMBAT

Un rapport de combat est généré à la suite de chaque attaque et est visible dans la page « Flottes » de l'attaquant et du défenseur.

Ce rapport indique la date et l'heure de l'attaque, le résultat du combat, les vaisseaux et systèmes de défense présents au moment de l'attaque ainsi que le butin remporté par le vainqueur.

LIMITES DE CONSTRUCTIONS

BATIMENTS

Seul un bâtiment peut être construit à la fois sur une planète. Tant qu'un bâtiment est en construction, il n'est pas possible de démarrer la construction d'un autre (installation, laboratoire de recherche ou chantier spatial).

Le nombre de bâtiments présents sur une planète est défini par la somme des niveaux des infrastructures Installation et Ressources qui y ont été implantées. Les infrastructures de défenses ne sont pas comptabilisées. Le nombre de bâtiments sur une planète est limité par la taille de cette dernière.

Une fois construit, un bâtiment ne peut pas être détruit, sauf si la planète est conquise par un autre joueur. Dans ce cas, tous les bâtiments sont détruits.

VAISSEAUX

Comme pour les bâtiments, seul un vaisseau peut être construit à la fois. Le nombre de vaisseaux en orbite autour de la planète n'est pas limité.

TRAVAIL A REALISER

BASE DE DONNEES

- Analysez le jeu, ses règles et les annexes du document, et déterminer un modèle Entités-Associations valide.
- Déduisez le modèle relationnel correspondant.
- Implémentez la base de données sur le SGBD MariaDB.
- Développez en **PHP** les API permettant au joueur de se connecter, d'interagir avec la base de données et de contrôler que les actions demandées répondent aux règles du jeu.

DOCUMENTS A RENDRE

- Le diagramme Entités-Associations réalisé avec le logiciel draw.io
- Le modèle relationnel correspondant
- Le script SQL de création de la base de données et d'insertion des données de base.
- La documentation de l'API
- Le code source de l'API

BAREME DE NOTATION

Evaluation de base	
Pertinence du diagramme Entités-Associations	5
Cohérence du modèle relationnel	3
Fonctionnement du script SQL	2
Fonctionnement de l'API	10
Malus	
Mauvaise qualité du code de l'API (commentaires, noms de variable, ...)	-5
Mauvaise qualité de la documentation de l'API	-5
Retard dans le rendu des livrables	-20

APPLICATION WEB

- Développez les différents écrans présentés en annexes et interconnectez-les avec vos API.
Langages autorisés : HTML, CSS, JS (on dit qu'il faut souffrir pour être beau, vous serez magnifiques)

DOCUMENTS A RENDRE

- Le code source de l'application Web

BAREME DE NOTATION

Evaluation de base	
Page « Création de compte et connexion »	4
Page « Galaxie »	3
Page « Infrastructures »	3
Page « Recherche »	3
Page « Chantier spatial »	3
Page « Flottes »	4
Bonus	
Ergonomie et esthétique	+3
Malus	
Mauvaise qualité du code (structuration du code, commentaires, noms de variables, ...)	-5
Retard dans le rendu des livrables	-23

Date de rendu du projet : 4 juin 2023 à 23 :59 :59

Note : aucune note ne pourra être inférieure à 0 ou supérieure à 20.

ANNEXES

ANNEXE 1 : INFRASTRUCTURES

Le coût en ressources des infrastructures augmente de 60% à chaque niveau.

Le temps de construction des infrastructures augmente de 100% à chaque niveau.

LABORATOIRE DE RECHERCHE

- Métal : 1 000
- Energie : 500
- Temps de construction : 50 secondes

Chaque niveau du laboratoire de recherche réduit le temps des recherches de 5%

CHANTIER SPATIAL

- Métal : 500
- Energie : 500
- Temps de construction : 50 secondes

Chaque niveau du chantier spatial réduit le temps de construction des vaisseaux de 5%

USINE DE NANITES

- Métal : 10 000
- Energie : 5 000
- Temps de construction : 10 minutes

Requiert la technologie « Intelligence artificielle » niveau 5.

Chaque niveau de l'usine de nanites réduit le temps de construction des bâtiments de x%, x étant le niveau de la technologie Intelligence Artificielle.

MINE DE METAL

- Métal : 100
- Energie : 10
- Temps de construction : 10 secondes
- Production de métal : 3 / minutes

Chaque niveau de mine de métal augmente la production de 50% par rapport au niveau précédent.

SYNTHETISEUR DE DEUTERIUM

- Métal : 200
- Energie : 50
- Temps de construction : 25 secondes
- Production de deutérium : 1 / minutes

Chaque niveau de synthétiseur de deutérium augmente la production de 30% par rapport au niveau précédent.

CENTRALE SOLAIRE

- Métal : 150
- Deutérium : 20
- Temps de construction : 10 secondes
- Production d'énergie : 20

Chaque niveau de la centrale solaire augmente la production d'énergie de 40% par rapport au niveau précédent.

CENTRALE A FUSION

- Métal : 5 000
- Deutérium : 2 000
- Temps de construction : 2 minutes
- Production d'énergie : 50

Requiert la technologie « Energie » niveau 10.

Chaque niveau de la centrale à fusion augmente la production d'énergie de 100% par rapport au niveau précédent.

ANNEXE 2 : SYSTEMES DE DEFENSE

Les points d'attaque et de défense des systèmes de défense sont influencés par les technologies « Armement » et « Bouclier ».

ARTILLERIE LASER

- Métal : 1 500
- Deutérium : 300
- Temps de construction : 10 secondes
- Point d'attaque : 100
- Point de défense : 25

Requiert la technologie « Laser » niveau 1.

Chaque niveau de la technologie « Laser » augmente les points d'attaque de base de 5%.

CANON A IONS

- Métal : 5 000
- Deutérium : 1 000
- Temps de construction : 40 secondes
- Points d'attaque : 250
- Points de défense : 200

Requiert la technologie « Ions » niveau 1.

Chaque niveau de la technologie « Ions » augmente les points d'attaque de base de 5%.

BOUCLIER

- Métal : 10 000
- Deutérium : 5 000
- Energie : 1 000
- Temps de construction : 60 secondes
- Points d'attaque : 0
- Points de défense : 2 000

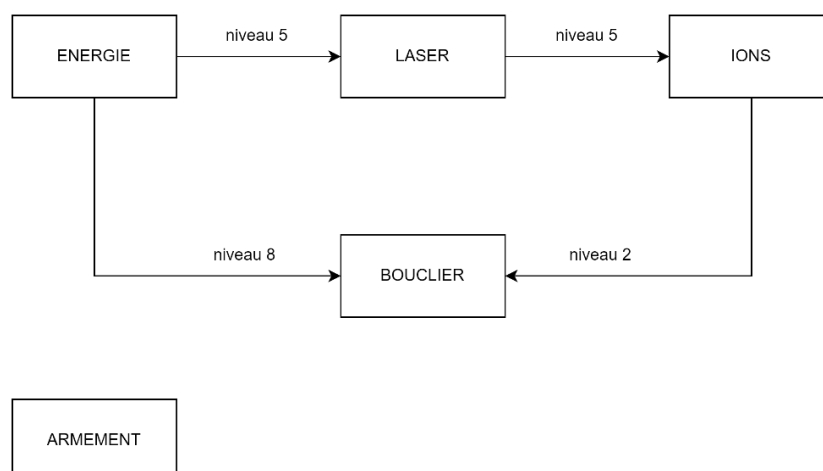
Requiert la technologie « Bouclier » niveau 1.

Chaque niveau du bouclier augmente ses points de défense de base de 30%.

Le coût en ressources du bouclier augmente de 50% à chaque niveau.

Le temps de construction du bouclier augmente de 100% à chaque niveau.

ANNEXE 3 : ARBRE DE RECHERCHES



Le temps de recherche augmente de 100% à chaque niveau de technologie.

TECHNOLOGIE « ENERGIE »

- Deutérium : 100
- Temps de recherche : 4 secondes

Requiert l'infrastructure « Laboratoire de recherche »

Chaque niveau de la technologie « énergie » augmente la production d'énergie des centrales de 2%.

TECHNOLOGIE « LASER »

- Deutérium : 300
- Temps de recherche : 2 secondes

Requiert l'infrastructure « Laboratoire de recherche »

Requiert la technologie « énergie » niveau 5

TECHNOLOGIE « IONS »

- Deutérium : 500
- Temps de recherche : 8 secondes

Requiert l'infrastructure « Laboratoire de recherche »

Requiert la technologie « laser » niveau 5

TECHNOLOGIE « BOUCLIER »

- Deutérium : 1 000
- Temps de recherche : 5 secondes

Requiert l'infrastructure « Laboratoire de recherche »

Requiert la technologie « énergie » niveau 8

Requiert la technologie « ions » niveau 2

Chaque niveau de la technologie « bouclier » augmente les points de défense des systèmes de défense et des vaisseaux de 5%.

TECHNOLOGIE « ARMEMENT »

- Métal : 500
- Deutérium : 200
- Temps de recherche : 6 secondes

Requiert l'infrastructure « Laboratoire de recherche »

Chaque niveau de la technologie « armement » augmente les points d'attaque des systèmes de défense et des vaisseaux de 3%.

ANNEXE 4 : VAISSEAUX

CHASSEUR

- Métal : 3 000
- Deutérium : 500
- Temps de construction : 20 secondes
- Points d'attaque : 75
- Points de défense : 50

Requiert l'infrastructure « Chantier spatial »

CROISEUR

- Métal : 20 000
- Deutérium : 5 000
- Temps de construction : 120 secondes
- Points d'attaque : 400

- Points de défense : 150

Requiert l'infrastructure « Chantier spatial »

Requiert la technologie « ions » niveau 4

TRANSPORTEUR

- Métal : 6 000
- Deutérium : 1 500
- Temps de construction : 55 secondes
- Points d'attaque : 0
- Points de défense : 50
- Capacité de fret : 100 000

Requiert l'infrastructure « Chantier spatial »

VAISSEAU DE COLONISATION

- Métal : 10 000
- Deutérium : 10 000
- Temps de construction : 120 secondes
- Points d'attaque : 0
- Points de défense : 50

Requiert l'infrastructure « Chantier spatial »

ANNEXE 5 : ECRAN « CONNEXION »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

La maquette présente deux formulaires côte à côte sur un fond gris clair. Le formulaire de gauche, intitulé 'Email' en haut à gauche, contient trois champs : un champ de texte pour l'email, un champ de texte pour le mot de passe, et un menu déroulant pour sélectionner un univers. En dessous de ces champs se trouve un bouton bleu avec le texte 'Connection'. Le formulaire de droite, également intitulé 'Email' en haut à gauche, contient deux champs : un champ de texte pour l'email et un champ de texte pour le mot de passe. En dessous de ces champs se trouve une case à cocher avec le texte 'Accepter les conditions générales'. En dessous de la case à cocher se trouve un bouton bleu avec le texte 'Créer mon compte'.

Cet écran permettra également de créer un nouvel univers.

ANNEXE 6 : ECRAN « GALAXIE »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

Galaxie

▼

Système solaire

▼

1

2

Planète 2

3

Planète 4

4

Vulcain

Spoke

5

6

7

Zeta

Joueur du 21

8

Planète 8

9

10

Beta

Joueur du 21

ANNEXE 7 : ECRAN « INFRASTRUCTURES »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

Installations

Laboratoire de recherche

Niveau actuel : 0

Métal : 1000

Energie : 500

Construire 50s

Chantier spatial

Niveau actuel : 0

Métal : 500

Energie : 500

Construire 50s

Usine de nanites

Niveau actuel : 0

Métal : 10000

Energie : 5000

Construire 10 minutes

Technologie Intelligence Artificielle Niveau 5

Ressources

Mine de métal

Niveau actuel : 0

Construire 10s

ANNEXE 8 : ECRAN « RECHERCHE »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

Recherches

Energie
Niveau actuel : 0
Deutérium : 100

Rechercher
4s

Laboratoire de recherche Niveau 1

Laser
Niveau actuel : 0
Deutérium : 300

Rechercher
2s

Laboratoire de recherche Niveau 1

Technologie Energie Niveau 5

Ions
Niveau actuel : 0
Deutérium : 500

Rechercher
8s

Laboratoire de recherche Niveau 1

Technologie Laser Niveau 5

ANNEXE 9 : ECRAN « CHANTIER SPATIAL »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

Chantier spatial

Chasseurs
Disponibles : 0
Métal : 3000
Deutérium : 500

Construire
20s

Croiseurs
Disponibles : 0
Métal : 20000
Deutérium : 5000

Construire
120s

Technologie Ions Niveau 4

Transporteurs
Disponibles : 0
Métal : 6000
Deutérium : 1500

Construire
55s

ANNEXE 10 : ECRAN « FLOTTES »

Cette maquette est fournie à titre indicatif et présente les fonctionnalités minimales attendues.

Flottes

Chasseurs
Disponibles : 0
Enter value

Croiseurs
Disponibles : 0
Enter value

Transporteurs
Disponibles : 0
Enter value

Vaisseaux de colonisation
Disponibles : 0
Enter value

Galaxie

Système solaire

Planète

Attaquer

Coloniser

Rapports de combat

11/05/2023 11h06 - G2S5P8
11/05/2023 11h23 - G2S5P4
12/05/2023 08h35 - G2S5P4

Rapport de combat du 12/05/2023 à 8h35

Galaxie : 2, Système solaire 5, Planète 4

VICTOIRE !

Attaquant :
140 Chasseurs
53 Croiseurs
10 Transporteurs

Défenseur
17 Croiseurs
12 Artillerie laser
2 Canons à ions

Les transporteurs ramènent :
Métal : 48 000
Deutérium : 13 000