

GÉNIE LOGICIEL 2
L3 INFORMATIQUE

"TREES AND TENTS PUZZLE"

CAHIER DES CHARGES

15 mars 2019

Groupe B

Romain Poupin

Maureen Gallois

Benjamin Nouvelière

Andy Dinga

Maxime Pocard

Table des matières

1	Contexte et définition du problème	3
2	Objectifs	3
3	Interface graphique	4
4	Scénarios d'utilisation	10
5	Fonctionnalités	11
5.1	Vue d'ensemble	11
5.2	Modes de Jeu	13
5.3	Mécanisme d'Aide	14
5.4	Crédit et Succès	20
5.5	Scores et Classements	21
5.6	Système de Sauvegarde	22
6	Contraintes	23
6.1	Contraintes de délais	23
6.2	Contraintes techniques	23
7	Planification	23

1 CONTEXTE ET DÉFINITION DU PROBLÈME

Nous a été soumis dans le cadre du module Génie Logiciel 2, la réalisation du jeu "Trees and Tents", une sorte de puzzle qui consiste à placer une tente autour de chaque arbre selon quelques règles simples :

- chaque tente est attachée à un arbre
- le nombre de tentes attendues de chaque ligne et colonne est indiqué
- une tente est uniquement horizontalement ou verticalement adjacente à un arbre
- aucune tente n'est adjacente à une autre
- un arbre peut être entouré de plusieurs tentes mais une seule y est attachée.

Le problème majeur du projet est de proposer un système d'aide pour guider le joueur à résoudre les différents puzzles que propose le jeu, avec certaines contraintes néanmoins.

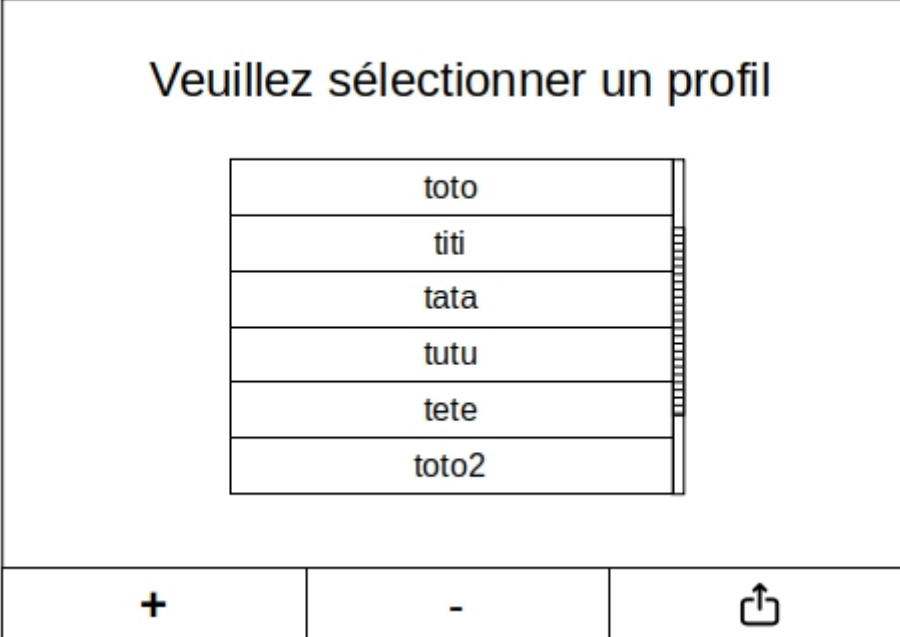
2 OBJECTIFS

Outre les objectifs pédagogiques du module, le but est donc de créer ce puzzle, mais surtout d'implémenter non pas un solveur mais bien un système d'aide qui guide suffisamment le joueur pour qu'il résolve les grilles tout seul. Selon le mode de jeu, ce système sera présent ou non, avec des pénalités. Ces aides ne devront donc pas soumettre les solutions, mais guider la réflexion du joueur par différents moyens tels qu'un message, coloration de cases, indiquer si le joueur s'est trompé ou bien encore signaler un endroit où il y aurait quelque chose à faire pour débloquer la situation.

Devra également être livré un manuel utilisateur ainsi qu'un assistant d'installation adapté à la plateforme hôte.

3 INTERFACE GRAPHIQUE

Parce qu'une simple description des données et fonctionnalités est assez limitée pour se projeter dans l'application finale, nous nous proposons de la compléter par les maquettes suivantes :



Maquette de l'écran de sélection de profil. Le titre principal est "Veuillez sélectionner un profil". En dessous, une liste de six profils est présentée dans une table à une colonne. À droite de la liste, une barre de défilement verticale est visible. En bas de l'écran, une barre de navigation contient trois boutons : un bouton "+" à gauche, un bouton "-" au centre, et un bouton de partage (icône d'envoi) à droite.

Veuillez sélectionner un profil	
toto	
titi	
tata	
tutu	
tete	
toto2	

+

-


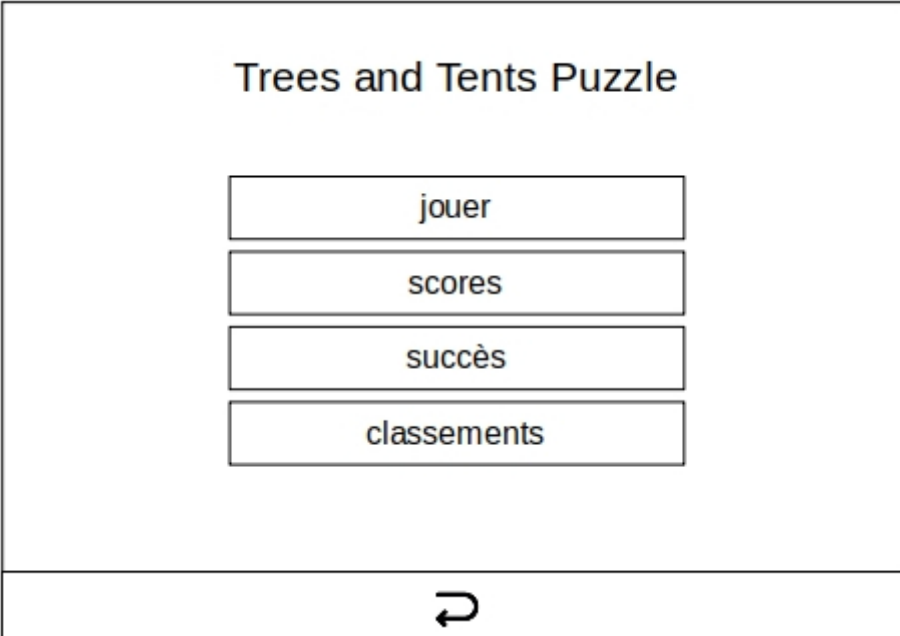


FIGURE 1 – choix profil utilisateur



Maquette du menu principal. Le titre principal est "Trees and Tents Puzzle". En dessous, une liste de quatre options est présentée dans une table à une colonne. En bas de l'écran, une barre de navigation contient un bouton de retour (icône d'anneau courbé).

Trees and Tents Puzzle	
jouer	
scores	
succès	
classements	




FIGURE 2 – menu principal

Choisissez une grille		
6x6 28/100	grille	score
7x7 56/100	34	00:04:34
8x8 30 ★	35	00:04:23
9x9 45 ★	36	pas joué
10x10 60 ★	37	00:04:11
11x11 75 ★	38	pas joué
12x12 90 ★	39	pas joué
13x13 105 ★	40	00:04:52
<div>↶</div> <div>🏠</div> <div>▶</div>		

FIGURE 3 – choix grille mode aventure

Choisissez une grille

16

...

6

taille aléatoire

100

...

1

N° grille aléatoire

↶

🏠

▶

FIGURE 4 – choix grille mode non aventure

Il ne reste plus que des tentes à placer dans la ligne 3.								6x6		N°67	
								00:18:47		6 ★	
?	2	0	3	0	3	0	?	<	>	⬇	⬆
2		🌳		🌳	🏕	🌿	1	ligne 2	🌿	00:04:21	
0	🌳	🌿	🌳	🌿	🌿	🌿	0	ligne 4	🌿	00:05:56	
3		🌿		🌿		🌿	0	colonne 2	🌿	00:13:01	
0	🌿	🌿		🌿	🌳	🌿	0	colonne 4	🌿	00:16:11	
2	🌳	🌿		🌳	🏕	🌿	1	colonne 5	🌿		
1	🏕	🌿	🌳	🌿	🌿	🌿	1	ligne 6	🌿		
?	1	0	0	0	2	0	?	case 1,6	🏕		
↺				🏠				📄			

FIGURE 5 – mode aventure

Il ne reste plus que des tentes à placer dans la ligne 3.								6x6		N°67	
								00:18:47			
?	2	0	3	0	3	0	?	<	>	⬇	⬆
2		🌳		🌳	🏕	🌿	1	ligne 2	🌿	00:04:21	
0	🌳	🌿	🌳	🌿	🌿	🌿	0	ligne 4	🌿	00:05:56	
3		🌿		🌿		🌿	0	colonne 2	🌿	00:13:01	
0	🌿	🌿		🌿	🌳	🌿	0	colonne 4	🌿	00:16:11	
2	🌳	🌿		🌳	🏕	🌿	1	colonne 5	🌿		
1	🏕	🌿	🌳	🌿	🌿	🌿	1	ligne 6	🌿		
?	1	0	0	0	2	0	?	case 1,6	🏕		
↶								🏠			

FIGURE 6 – mode contre-la-montre

Il ne reste plus que des tentes à placer dans la ligne 3.							6x6	N°67
							00:18:47	
?	2	0	3	0	3	0	?	< >
2							1	ligne 2
0							0	ligne 4
3							0	colonne 2
0							0	colonne 4
2							1	colonne 5
1							1	ligne 6
?	1	0	0	0	2	0	?	case 1,6

FIGURE 7 – mode hardcore

Il ne reste plus que des tentes à placer dans la ligne 3.							6x6	N°67
							00:18:47	
	2	0	3	0	3	0	?	< >
2							1	ligne 2 00:04:21
0							0	ligne 4 00:05:56
3							0	colonne 2 00:13:01
0							0	colonne 4 00:16:11
2							1	colonne 5
1							1	ligne 6
?	1	0	0	0	2	0		case 1,6

FIGURE 8 – mode entraînement

<p>Comment souhaitez-vous payer l'aide ?</p> <p> <input checked="" type="radio"/> 6 secondes <input type="radio"/> 2 étoiles </p> <p> <input type="checkbox"/> par défaut </p>	
annuler	confirmer

FIGURE 9 – paiement aide mode aventure

<p>Comment souhaitez-vous payer l'aide ?</p> <p> <input checked="" type="radio"/> 6 secondes <input type="radio"/> 2 étoiles </p> <p> <input type="checkbox"/> par défaut </p>	
annuler	confirmer


FIGURE 10 – paiement aide crédit insuffisant (mode aventure)

<p>Succès débloqués</p> <table border="1"> <tr><td>lorem ipsum dolor sit amet</td></tr> <tr><td>consectetur adipiscing elit</td></tr> <tr><td>Phasellus ac odio eu mi vestibulum rhon</td></tr> <tr><td>Duis vel interdum nibh</td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>		lorem ipsum dolor sit amet	consectetur adipiscing elit	Phasellus ac odio eu mi vestibulum rhon	Duis vel interdum nibh		
lorem ipsum dolor sit amet							
consectetur adipiscing elit							
Phasellus ac odio eu mi vestibulum rhon							
Duis vel interdum nibh							
↶	🏠						

FIGURE 11 – succès

<div><div>contre-la-montre</div><div>hardcore</div><div>aventure</div></div>		<div>16</div> <div>...</div> <div>6</div> <div>toutes</div>	<div>100</div> <div>...</div> <div>1</div> <div>toutes</div>
mode		taille	N° grille

classement	score	détails	taille	grille
1	13'12	13'12 + 00"	8	2
2	13'24	13'00 + 24"	8	2
3	13'56	12'00 + 1'56	8	2
1	8'01	8'01 + 00"	8	3
1	12'03	10'00 + 2'03	9	12
2	12'44	12'00 + 44"	9	12
1	14'04	14'04 + 00"	12	1
1	15'25	14'00 + 1'25	13	6






FIGURE 12 – scores

			<div><div>16</div><div>...</div><div>6</div></div>				<div><div>100</div><div>...</div><div>1</div></div>
mode			contre-la-montre	taille	hardcore	N° grille	...
			aventure				1
					toutes		toutes
classement	joueur	score	détails		taille	grille	
1	toto	13'02	13'02 + 00"		8	2	
2	titi	13'12	13'00 + 12"		8	2	
3	tata	14'36	12'54 + 1'42		8	2	
1	titi	11'28	11'10 + 18"		8	1	
1	titi	10'03	8'00 + 2'03		15	38	
			<div><div>↺</div><div>🏠</div></div>				

FIGURE 13 – classements

4 SCÉNARIOS D'UTILISATION

- Première situation : Après avoir installé le jeu, Léo crée son profil utilisateur en choisissant un pseudonyme. ensuite, il est automatiquement redirigé vers le didacticiel qu'il pourra choisir de suivre ou non.

Une fois le didacticiel passé, Léo retourne au menu principal du jeu. Il choisit de jouer au mode aventure et démarre donc avec la grille la plus petite. Lorsqu'il sera bloqué, il pourra utiliser le bouton d'aide qui lui suggérera des indications ou lui signalera d'éventuelles erreurs. En revanche, il devra choisir entre subir une pénalité sur son temps final ou déboursier du crédit pour utiliser l'aide. Une fois le niveau terminé, une fenêtre s'ouvrira pour lui proposer de recommencer la grille, passer à la suivante, ou bien revenir au menu principal. Pour débloquer les grilles du niveau suivant, il devra résoudre au moins 20 des 100 grilles du niveau actuel, sinon en déboursant du crédit. Bien qu'affiché à la fin de chaque partie, Léo pourra toujours consulter son score dans le menu prévu à cet effet.

- Deuxième situation : Léo quitte le mode aventure et retourne au menu principal. Il souhaite tester un nouveau mode de jeu : le Contre-la-Montre. Il choisit la taille et la grille qu'il veut résoudre. Après validation, le timer commence à décroître. Léo est bloqué et choisit d'utiliser l'aide, il n'a pas d'autre choix que de perdre des secondes sur son timer en fonction de l'aide utilisée, car l'utilisation du crédit est exclusivement réservée au mode aventure. Lorsqu'il termine sa partie ou que le temps imparti est écoulé, une fenêtre s'ouvre et lui propose de recommencer la grille ou de retourner au menu principal. Comme pour le mode aventure, il pourra toujours retrouver ses scores et même les comparer avec les autres joueurs dans l'onglet classements.
- Troisième situation : Léo estime qu'il s'est suffisamment entraîné pour pouvoir affronter le mode Hardcore. Il retourne donc au menu de sélection des modes, le sélectionne, puis choisit le niveau de la grille qu'il veut résoudre. Cette fois, il devra la remplir sans aides ni checkpoints, tous deux étant absents de la fenêtre de jeu.

5 FONCTIONNALITÉS

Seront détaillées dans cette partie les différentes fonctionnalités que devra fournir l'application.

5.1 Vue d'ensemble

- 1) Gérer les profils utilisateurs
 - 1.1) Créer un profil
 - 1.2) Supprimer un profil
 - 1.3) Charger un profil
- 2) Consulter les classements
 - 2.1) Sélectionner par mode de jeu
 - 2.2) Sélectionner par taille de grille
 - 2.3) Sélectionner par numéro de grille
 - 2.4) Classer par position
 - 2.5) Classer par joueur
 - 2.6) Classer par score
 - 2.7) Classer par numéro de grille
 - 2.8) Classer par taille de grille
- 3) Consulter les scores
 - 3.1) Sélectionner par mode de jeu
 - 3.2) Sélectionner par taille de grille
 - 3.3) Sélectionner par numéro de grille
 - 3.4) Classer par position
 - 3.5) Classer par score
 - 3.6) Classer par numéro de grille
 - 3.7) Classer par taille de grille
- 4) Consulter les succès obtenus
 - 4.1) Visualiser l'intitulé des succès
 - 4.2) Visualiser les récompenses associées
- 5) Débloquer un niveau (aventure seulement)

- 5.1)** Terminer au moins 5 grilles par tranche de 25 d'un niveau
 - 5.1)** En déboursant du crédit
- 6)** Remporter du crédit
 - 6.1)** Débloquer un succès ou défi
 - 6.2)** En terminant une partie (aventure seulement)
- 7)** Jouer une partie
 - 7.1)** Choisir un mode de jeu
 - 7.2)** Choisir la taille et numéro de grille
 - 7.3)** Sauvegarder/restaurer une partie (aventure seulement)
 - 7.4)** Utiliser l'historique des coups joués
 - 7.4.1)** Revenir au coup précédent
 - 7.4.2)** Revenir au coup suivant
 - 7.4.3)** Revenir à un coup en particulier
 - 7.5)** Utiliser des checkpoints (hardcore exclu)
 - 7.5.1)** Sauvegarder l'état de la grille
 - 7.5.2)** Restaurer l'état de la grille d'un checkpoint
 - 7.6)** Utiliser de l'aide (hardcore exclu)
 - 7.6.1)** Payer avec du crédit (aventure seulement)
 - 7.6.2)** Payer sur son score
 - 7.7)** Placer des items
 - 7.7.1)** Placer une tente
 - 7.7.2)** Placer du gazon
 - 7.7.3)** Supprimer une case

5.2 Modes de Jeu

Le jeu comprend plusieurs modes afin de diversifier le gameplay : Aventure, Contre-la-Montre, Hardcore, Entraînement, et Didacticiel. Tous étant indépendants. Quelque soit le mode, le score d'une partie correspondra au temps écoulé auquel s'ajouteront les malus de temps infligés par l'utilisation d'aides payées sur le score (section 5.5 pour consulter les coûts).

- Didacticiel : Partie guidée qui joue le rôle d'un tutoriel pour faire apprendre les règles et astuces du jeu. En plus d'être accessible depuis le menu de sélection des modes, ce didacticiel sera automatiquement lancé à la création d'un utilisateur, libre au joueur de le suivre ou pas.
- Mode Aventure : Le joueur progresse en résolvant les grilles par difficulté croissante : une grille résolue débloque la suivante, et gagne systématiquement du crédit à chaque grille réussie ou en accomplissant des succès. On notera que les niveaux peuvent également être débloqués en déboursant du crédit.

Au cours d'une partie, le joueur peut demander de l'aide autant de fois qu'il le souhaite mais devra en payer le prix : soit sur son score, soit en déboursant du crédit.

Aussi, le joueur pourra naviguer dans l'historique de ses coups pour revenir au précédent, suivant, ou bien même définir des checkpoints pour y revenir dans le cas où son cheminement l'emmène à une impasse.

Enfin, le joueur peut sauvegarder l'état de sa partie à n'importe quel instant pour lui permettre de la reprendre plus tard.

- Mode Contre-la-Montre : Met le joueur au défi de résoudre une grille avant le temps imparti. Ce temps dépendra de la difficulté de la grille qu'est libre de choisir le joueur. L'utilisation du crédit étant exclusivement réservée au mode aventure, les aides pourront uniquement être payées par des malus de temps.
- Mode Hardcore : Sans doute le plus compliqué de tous. Bien que le joueur puisse choisir la taille de la grille, les petites sont exclues. De plus, les aides et le système de checkpoint sont désactivés. Le score d'une partie dépend donc uniquement du temps écoulé pour résoudre la grille.
- Mode Entraînement : Se positionne comme un terrain d'expérience où le joueur dispose gratuitement des aides ainsi que d'un bouton lui permettant d'engazonner toutes les cases qui ne peuvent être susceptibles d'accueillir une tente. Naturellement, aucun score ne sera retenu pour ce mode.

5.3 Mécanisme d'Aide

Afin d'aider le joueur à remplir ses grilles, est mit à sa disposition un système d'aide qui sera présent ou non selon le mode de jeu. Le bouton prévu à cet effet basculera automatiquement en surbrillance en cas d'inactivité depuis 30 secondes (désactivation possible).

Construite en 2 ou 3 niveaux de précision que l'on nommera A,B, et C, la pertinence de l'aide s'affinera si le joueur en demande à nouveau alors que sa grille est inchangée (section 5.5 pour consulter le coût des aides et du niveau de précision) :

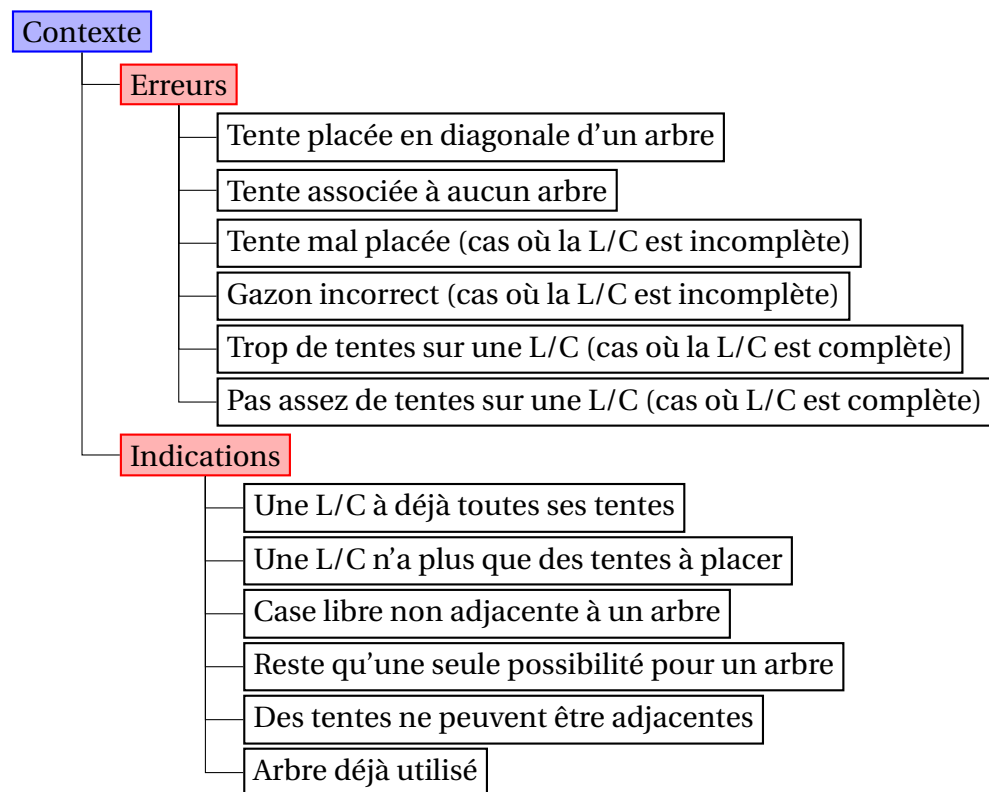
niveau de précision	description
A	l'aide lui est formulée sous la forme d'un message
B	mise en surbrillance de la ligne ou colonne visée par l'aide
C	mise en surbrillance de la case visée par l'aide

TABLE 1 – niveaux de précision des aides

Ci-dessous, la liste des contextes et explications détaillées des aides triées par ordre d'apparition dans le jeu.

L/C	ligne ou colonne
A	Arbre
A	Arbre concerné par l'aide
	Case vide
	Case vide concernée par l'aide
	Herbe
	Herbe concernée par l'aide
3	Nombre de tentes attendues d'une ligne ou colonne
3	Nombre de tentes attendues d'une ligne ou colonne concerné par l'aide
T	Tente correctement placée
T	Tente concernée par l'aide
T	Tente à l'origine d'un problème

TABLE 2 – Légende des illustrations des aides



I. Erreurs

1) Une tente est placée en diagonale d'un arbre

	2	0	1	1	1	2
2		A	A			T
1					A	
0						
1	A		A	A		
2						A
1						T

- "Une tente est placée en diagonale d'un arbre, or elle ne peut l'être qu'à l'horizontale ou la verticale!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de l'arbre
- Surbrillance de l'arbre

2) Une tente est associée à aucun arbre

	2	0	1	1	1	2
2		A	A			
1	T				A	
0						
1	A		A	A		
2						A
1						T

- "Une tente est associée à aucun arbre ! La case peut donc être engazonnée."
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de la tente incriminée
- Surbrillance de la tente incriminée

3) Une tente est mal placée (cas où la L/C est incomplète)

	2	0	1	1	1	2
2		A	A			
1				T	A	
0						
1	A		A	A	T	
2	T		T			A
1						T

Correction ->

	2	0	1	1	1	2
2	T	A	A	T		
1					A	T
0						
1	A		A	A	T	
2	T		T			A
1						T

- "Une tente est mal placée!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de la tente incriminée
- Surbrillance de la tente incriminée

4) Un gazon est mal placé (cas où la L/C est incomplète)

	2	0	1	1	1	2
2		A	A			
1					A	
0						
1	A		A	A	T	
2	T		T			A
1						T

Correction ->

	2	0	1	1	1	2
2	T	A	A	T		
1					A	T
0						
1	A		A	A	T	
2	T		T			A
1						T

- "Un gazon est mal placé!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne du gazon incriminé
- Surbrillance du gazon incriminé

5) Trop de tentes sur une ligne ou colonne (cas où la L/C est complète)

	2	1	1	1	2	1
2		A				
1		A			A	
1		A				
2			A		A	
0						T
2			A			A

- "Il y a trop de tentes sur une ligne ou colonne!"
- Surbrillance de la ligne ou colonne incriminée

6) Pas assez de tentes sur une ligne ou colonne (cas où la L/C est complète)

	2	1	1	1	2	1
2	T	A				
1		A	T		A	
1	T	A				
2			A	T	A	
0						
2			A		T	A

- "Il n'y a pas assez de tentes sur une ligne ou colonne!"
- Surbrillance de la ligne ou colonne incriminée

II. Indications

1) Une ligne ou colonne a toutes ses tentes

	1	1	1	2	1	1
1						
0				A		
1	A					
2			A		A	
0					A	
3		A		A		

- "Une ligne ou colonne possède déjà toutes ses tentes, il ne reste plus qu'à la compléter de gazon!"
- Surbrillance de la ligne ou colonne en question

2) Reste plus que des tentes à placer sur une ligne ou colonne

	1	1	1	2	1	1
1						
0				A		
1	A					
2			A		A	
0					A	
3		A		A		

- "Une ligne ou colonne n'a plus que des tentes à placer!"
- Surbrillance de la ligne ou colonne en question

3) Une case peut être engazonnée car elle n'est pas à côté d'un arbre

	1	1	1	2	1	1
1						
0				A		
1	A					
2			A		A	
0					A	
3	T	A	T	A	T	

- "Une case vide n'est pas à côté d'un arbre, elle peut donc être engazonnée!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de la case vide
- Surbrillance de la case vide

4) Ne reste plus qu'une seule possibilité pour un arbre

	1	1	1	2	1	1
1				T		
0				A		
1	A					
2			A	T	A	T
0					A	
3	T	A	T	A		

- "Un arbre n'a plus qu'un seul emplacement possible pour accueillir sa tente!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de l'arbre
- Surbrillance de l'arbre

5) Case(s) libre(s) autour d'une tente

	1	2	1	2	0	2
2					A	T
1			A	A		A
2	A					T
1				A		
1		A				
1	A	T				

- "Il reste une ou plusieurs cases libres autour d'une tente, elles peuvent donc être engazonnées puisque les tentes ne peuvent pas se toucher!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de la tente
- Surbrillance de la tente

6) Un arbre est déjà associé à une tente

	2	0	1	1	1	2
2		A	A			
1					A	
0						
1	A		A	A		
2						A
1						T

- "Un arbre est déjà utilisé, ses cases adjacentes qui ne pouvaient qu'être associées à celui-ci peuvent donc être engazonnées!"
- Surbrillance aléatoire entre la ligne ou colonne de l'arbre
- Surbrillance de l'arbre

5.4 Crédit et Succès

Uniquement accessible en mode aventure, le jeu propose un système de crédit et de succès. À chaque grille résolue ou succès accompli, le joueur gagne du crédit qui dépendra du niveau de la grille ou de l'action effectuée. Concernant les succès, nous nommerons défis ceux réitérables pour les distinguer des succès classiques. Ainsi, bien qu'il soit possible de remporter du crédit en rejouant une grille déjà résolue ou en relevant un même défi, réaliser un succès déjà obtenu n'en remportera donc pas.

Ce crédit lui permettra de payer de l'aide sans en pâtir sur son score ou de débloquent un niveau, qui habituellement, ne peut être déverrouillé qu'en résolvant au minimum 20 des 100 grilles du niveau précédent, et ce, tout en respectant une répartition d'au moins 5 grilles par tranche de 25.

Ci-dessous, le barème des succès, des résolutions des grilles et du coût des niveaux :

succès classique	récompense (crédit)
Être le 3ème profil de créé	3
Sauvegarder une grille en cours de résolution	3
Être en tête du classement d'une grille (2 joueurs minimum)	4
Lancer une partie dans un mode de jeu pour la 1ère fois	3
Résoudre une grille d'un mode de jeu pour la 1ère fois	6
Résoudre la moitié des grilles d'un niveau	20
Finir toutes les grilles d'un niveau	40
Finir toutes les grilles de tous les niveaux	60
Finir une grille en utilisant qu'une seule aide	8
Finir une grille sans aide	10
Première utilisation du crédit	3
Arriver à n crédits (n multiple de 100)	n/10
Flambeur (paiement > 50 crédits)	20
Débloquer tous les succès	100
défi	
n tentes correctes placées consécutivement	n
Finir une grille sans aide	taille grille
Débloquer un niveau sans passer par le crédit	taille niveau

TABLE 3 – récompense des succès

taille	récompense (crédit)
6	2
7	4
8	6
9	8
10	10
11	12
12	14
13	16
14	18
15	20
16	22

TABLE 4 – récompense en fonction de la taille d'une grille résolue

taille	prix (crédit)
6	0
7	15
8	30
9	45
10	60
11	75
12	90
13	105
14	120
15	135
16	150

TABLE 5 – prix des niveaux

5.5 Scores et Classements

Quelque soit le mode de jeu, le score d'une partie correspondra au temps écoulé pour résoudre la grille, auquel s'ajouteront les malus de temps infligés par l'utilisation d'aides payées sur le score.

De plus, puisque les aides s'affinent en deux ou trois niveaux de précision, une pénalité supplémentaire sera ajoutée en fonction du niveau. Sera retenu pour le score le dernier niveau fourni par l'aide.

Pour finir, parce que les scores obtenus n'ont pas la même signification selon le mode, sera établi un classement des meilleurs scores obtenus par les joueurs pour chaque mode.

Ci-dessous, le barème des aides et niveaux de précision :

erreur	malus (sec)	prix (crédit)
tente diagonalement associée à un arbre	+2"	6
tente associée à aucun arbre	+2"	6
tente incorrecte (L/C incomplète)	+3"	8
gazon incorrect (L/C incomplète)	+3"	8
trop de tentes sur la L/C (L/C complète)	+1"	4
pas assez de tentes sur la L/C (L/C complète)	+1"	4
indication		
L/C possède déjà toutes ses tentes	+1"	4
L/C n'a plus que des tentes à placer	+1"	4
la case n'est pas à côté d'un arbre	+2"	6
une seule possibilité pour un arbre	+3"	8
des tentes ne peuvent pas se toucher	+1"	4
arbre déjà utilisé	+3"	8

TABLE 6 – malus et prix des aides

niveau de précision	malus (sec)	prix (crédit)
A	+0"	0
B	+1"	2
C	+2"	3

TABLE 7 – malus et prix du niveau de précision de l'aide

5.6 Système de Sauvegarde

L'application devra permettre d'enregistrer un maximum de dix profils utilisateurs qui renseigneront :

- le pseudonyme du joueur
- les scores réalisés dans tous les modes de jeu excepté celui d'entraînement.
- la liste des succès accomplis
- la progression du mode aventure (niveau, crédit, état de la grille en cours de résolution).
Sera mis à jour le meilleur score d'une grille déjà débloquée dans le cas où le joueur la rejoue.

Quant au classement des scores, il sera calculé à l'affichage.

6 CONTRAINTES

6.1 Contraintes de délais

Lancé le lundi 14 janvier 2019, le projet se clôturera par une soutenance fixée le vendredi 26 avril 2019. Un planning sous la forme d'un diagramme de Gantt sera maintenu tout au long du projet.

6.2 Contraintes techniques

- L'application sera réalisée en suivant une approche objet en utilisant la notation UML.
- La réalisation du jeu doit entièrement être écrite à l'aide du langage objet Ruby et l'interface graphique doit reposer sur l'utilisation de la bibliothèque GTK.
- Un fichier de grilles triées par taille croissante (6 à 16) est fourni, mais il est possible d'en rajouter.

7 PLANIFICATION

Suite d'étapes définie pour réaliser le projet :

1. Spécifications : nous allons définir clairement ce qui doit être réalisé pour atteindre chaque objectif du projet.
2. Conception : choix entre les différentes solutions techniques trouvées en respectant les contraintes du projet.
3. Programmation : écriture du code des différents modules et leurs fonctionnalités.
4. Tests Unitaires : étape en parallèle de l'écriture du code pour s'assurer du bon fonctionnement de chaque module de l'application.
5. Intégration : regroupement de l'ensemble des modules après validation des développeurs qui y sont associés.
6. Test Global : s'assurer que toutes les fonctionnalités de l'application soient valides après l'étape d'intégration.

Le diagramme ci-dessous illustre l'ordonnancement prévisionnel des tâches identifiées ci-dessus.

