

Document de Spécifications Fonctionnelles

par Rémi Adriano

Runes

Contexte :

Ce document a été rédigé suite à un test de Game Design. La totalité du design a été imaginé et décrit par mes soins. L'épreuve durait une semaine et devait suivre les consignes suivantes :

Spécificités générales du jeu :

- Destiné à des enfants âgés de 8/9 ans.
- Jeu mobile (tablette).
- L'action se passe dans un environnement naturel (roches, terre, arbres, forêts, rivières, etc.).
- Sans violence.

Dans cet univers, vous imaginerez un mini jeu et spécifierez toutes ses composantes de design. Votre mini jeu devra suivre les caractéristiques suivantes :

- Durée de jeu d'un maximum de 2 minutes.
- La caméra est fixe durant le mini jeu.
- Les actions sont réalisées sur des éléments de l'environnement.
- Le mini jeu doit pouvoir s'instancier de façon dynamique dans le cœur de jeu. Certaines conditions spécifiques peuvent être envisagées, vous les préciserez.
- **Le mini jeu doit avoir comme objectif utile de développer les capacités attentionnelles et mémorielles du joueur.**

*Vous êtes libre d'utiliser les assets dont vous avez besoin. Pensez à les décrire avec précision.
Le document rédigé doit se suffire à lui-même. Une fois entre les mains d'une équipe de développement, aucune question ne devrait vous être posée.*

Description générale du cœur de jeu :

Le joueur évolue dans un univers mêlant un aspect réel que nous connaissons tous et un monde magique qui est dévoilé au fil de l'histoire et de la progression dans le jeu. Le système de progression comprend plusieurs éléments :

- Un système d'expérience en jeu permettant d'accéder à de nouvelles compétences. Cette expérience est octroyée lorsque le joueur complète des quêtes ou qu'il découvre de nouvelles zones.
- Un système de collecte de gemmes cachées dans le monde que le joueur peut récupérer en complétant des mini jeux. Les gemmes constituent une monnaie pour l'amélioration d'une compétence.
- Une histoire qui dévoile pas à pas une magie de plus en plus présente entourant les personnages et le monde environnant.

Description générale du mini jeu :

Des gemmes ont été dispersées partout dans le monde du joueur et certaines sont protégées par une puissante magie. C'est le cas des gemmes que le joueur va pouvoir obtenir lors de ce mini jeu. Cette dernière est encastrée dans l'écorce de l'arbre et celui ou celle qui s'en approche déclenche une protection magique qu'il faudra désactiver pour pouvoir s'en emparer.

Déclenchement du mini jeu :

Le mini jeu peut être déclenché dynamiquement dès lors que le PJ s'approche d'un arbre. Un taux de déclenchement initial de **3%** pourra être utilisé. Cette valeur sera sujette à modification lors des phases d'équilibrage.

Règles du mini jeu :

But du jeu :

Récupérer la gemme en brisant les 4 liens magiques qui la protègent.

Briser un lien magique :

Pour briser un lien magique, le joueur doit mémoriser une séquence de runes qu'il doit recomposer à l'aide des runes neutres.

Combinaison de runes :

Une combinaison de runes est un ensemble de 12 runes que le joueur doit reconstituer. Chaque combinaison est découpée en plusieurs sous-combinaisons de 2, 3, 4 ou 6 runes.

Déroulement du jeu :

- a. La combinaison à réaliser est présentée au joueur pendant 7 secondes.
- b. La combinaison à réaliser disparaît.
- c. Une partie des runes neutres s'active pendant 5 secondes. Le joueur sélectionne dans l'ordre celles qui lui sont utiles pour recomposer la combinaison.
- d. Les runes neutres se désactivent et d'autres s'activent, proposant un set de runes différent du précédent.
- e. Lorsque la combinaison est complétée, un lien magique est brisé et une nouvelle combinaison apparaît à l'écran.

Toutes les 15 secondes, la combinaison complète est à nouveau présentée au joueur pour qu'il la mémorise et continue sa progression dans le mini jeu.

A chaque sous-combinaison correctement complétée, la combinaison à réaliser est à nouveau présentée au joueur pendant une durée très courte.

Condition de victoire :

Le joueur a réussi à briser les 4 liens magiques.

Condition de défaite :

Le joueur n'a pas réussi à briser les 4 liens magiques dans les temps.

Gain :

Le joueur gagne de l'expérience en jeu à partir du premier lien qu'il brise. La quantité d'expérience gagnée augmente avec le nombre de liens qu'il sera capable de briser. Si la condition de victoire est atteinte, le joueur gagne la gemme.

Game Design :

Ecrans de référence :

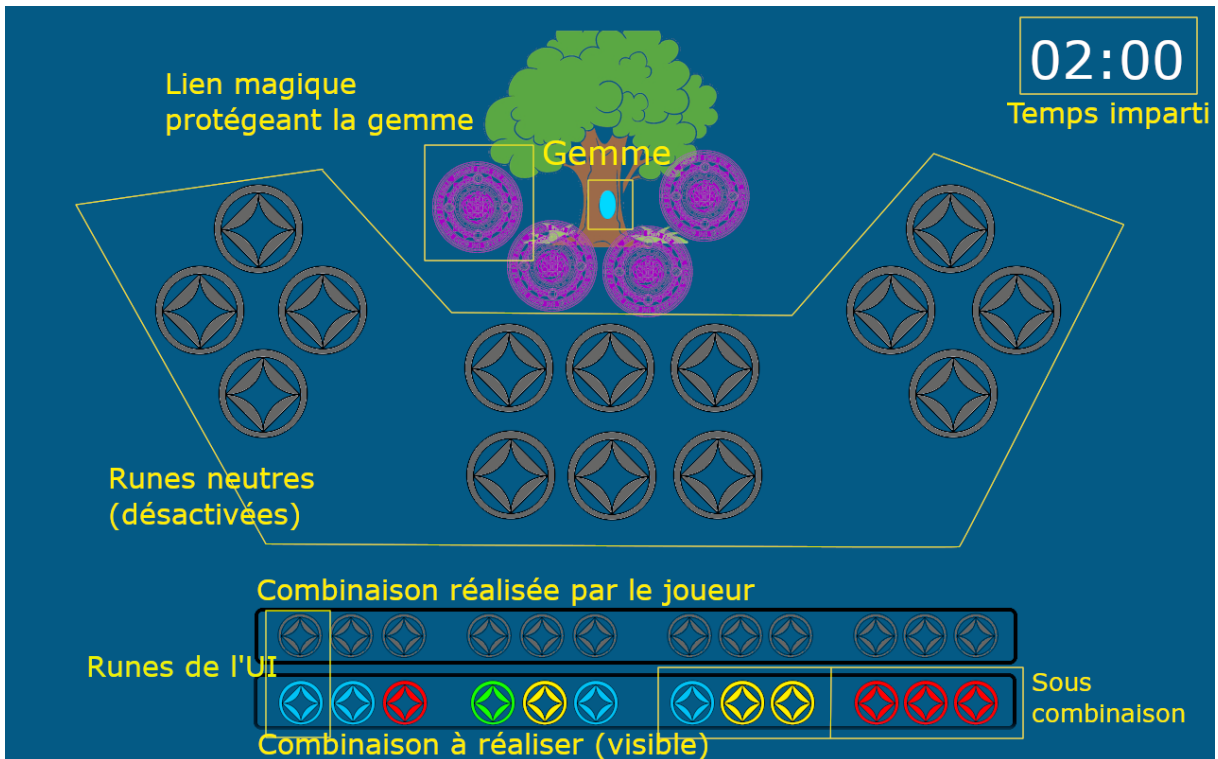


Image 1 : état initial au lancement du jeu

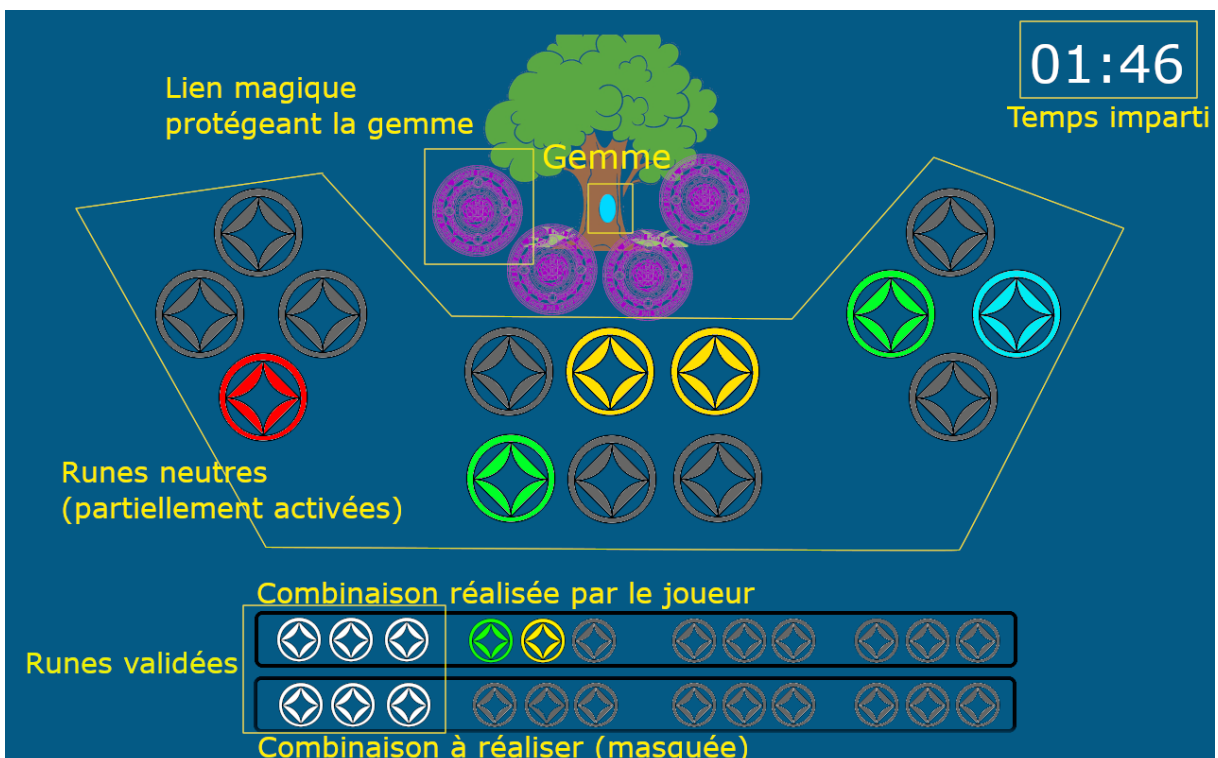


Image 2 : état après le lancement du jeu

Description des éléments :

La rune neutre (objet environnemental) :

Les runes neutres sont les runes que le joueur va utiliser pour constituer la combinaison qu'il doit retenir.

Une *rune neutre* possède 2 états :

- **Rune désactivée** : la rune est *passive* (couleur grise). Elle n'est pas sélectionnable par le joueur.
- **Rune activée** : la rune est *active* (une couleur lui est associée). Elle est sélectionnable par le joueur.

La rune de l'UI (élément de l'UI) :

La rune de l'UI est une représentation dans l'interface utilisateur d'une rune neutre.

Cet élément est utilisé dans la combinaison à réaliser et dans la combinaison réalisée par le joueur. Elle possède 3 états :

- **Rune sélectionnée** : elle représente une rune sélectionnée par le joueur durant le jeu. On distingue clairement sa couleur.
- **Rune non sélectionnée** : Elle représente une rune qui n'a pas encore été sélectionnée par le joueur. On ne distingue aucune couleur et l'élément est semi-transparent.
- **Rune validée** : Elle représente une rune que le jeu a déterminé comme valide.

La combinaison à réaliser (élément de l'UI) :

La combinaison à réaliser est la solution au problème du joueur. Elle doit être mémorisée pour progresser dans le mini jeu.

Elle est constituée de **12 runes de l'UI** de couleur **aléatoirement générée** et découpée en sous-combinaisons de longueur variable selon la progression du joueur dans le mini jeu :

Lien	Découpage	Format de la combinaison
Lien n°1	2 x 6	O O – O O – O O – O O – O O – O O
Lien n°2	3 x 4	O O O – O O O – O O O – O O O
Lien n°3	4 x 3	O O O O – O O O O – O O O O
Lien n°4	6 x 2	O O O O O O – O O O O O O

O : Représentation d'une rune de la combinaison.

La combinaison à réaliser possède deux états :

- **Visible** : la combinaison est visible par le joueur.

Cet état est utilisé dans les situations suivantes :

Situation	Durée de visibilité
Le joueur commence la partie.	7 secondes
Le joueur vient de briser un lien magique et une nouvelle séquence a été générée.	7 secondes
Le joueur vient de compléter une sous-combinaison valide .	3 secondes
La combinaison à réaliser n'est plus visible depuis plus de 15 secondes .	5 secondes

- **Masquée** : la combinaison n'est pas visible par le joueur.

Cet état est utilisé dans toutes les situations non décrites ci-dessus.

La combinaison réalisée par le joueur (élément de l'UI) :

La combinaison réalisée par le joueur est constituée de **12 runes de l'UI** et est le reflet des actions du joueur. Il peut agir sur cette combinaison :

- **Ajouter une rune à sa combinaison** : Lorsque le joueur touche une *rune neutre active* (dans l'environnement) parmi les runes avec lesquelles il peut interagir, celle-ci est ajoutée à sa combinaison. Si la rune neutre touchée est verte, une rune de l'UI verte sera placée dans la sélection du joueur **dans le premier emplacement libre trouvé en partant de la gauche**.
- **Supprimer une rune de sa combinaison** : Lorsque le joueur touche une rune de la combinaison qu'il a réalisé, elle redevient non sélectionnée. Cela lui permet de corriger une erreur dans sa combinaison.

Le jeu doit vérifier la combinaison du joueur **à chaque fois qu'une sous-combinaison est complétée**.

- Si la sous-combinaison est **juste**, les runes concernées sont **validées** dans la *combinaison à réaliser* et dans la *combinaison réalisée par le joueur*.
- Si la sous-combinaison est **erronée**, rien ne se passe. Le joueur comprend qu'il y a une erreur. Il peut essayer de la corriger ou attendre que la combinaison à réaliser s'affiche à nouveau.
- Lorsque qu'une sous combinaison est **validée** par le jeu, elle n'est plus montrée au joueur quand la combinaison à réaliser devient **visible**.

Lorsque le joueur complète correctement la totalité de la combinaison, un lien magique disparaît et une nouvelle combinaison est générée en **utilisant le découpage cité précédemment**.

Le lien magique protégeant la gemme (élément environnemental) :

Le lien magique protégeant la gemme représente la progression du joueur dans le mini jeu.

Le joueur ne peut pas interagir avec un lien magique.

Lorsque le joueur complète correctement une combinaison à réaliser, un lien magique disparaît.

Lorsqu'il n'y a plus de lien magique, le mini jeu est terminé.

Le temps imparti (élément de l'UI) :

Le temps imparti représente le temps disponible par le joueur pour compléter l'intégralité du mini jeu.

Le chronomètre **s'arrête** pendant la première présentation d'une combinaison à retenir.

Le chronomètre **se déclenche** après la première présentation d'une combinaison à retenir.

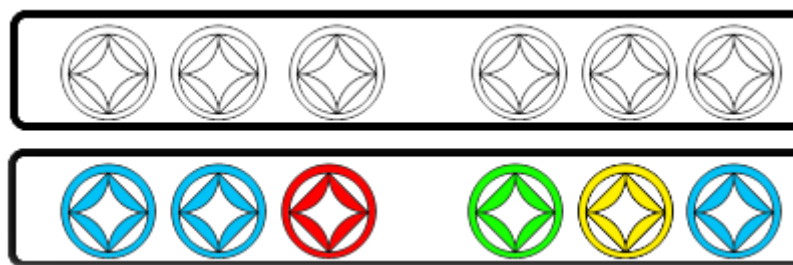
Le joueur accède à un bouton d'abandon du mini jeu en tapant sur le chronomètre.

La grille des runes neutres (Système) :

L'ensemble des 14 runes neutres s'activent et se désactivent dans un cycle qui dure 5 secondes. Chaque cycle répond aux conditions suivantes :

- Sur les 14 runes, un **échantillon aléatoire de 6 runes** est activé pour chaque cycle.
- L'échantillon de 6 runes activées pour chaque cycle doit permettre au joueur de progresser dans sa combinaison d'au moins 3 runes.

Exemple :



La grille des runes neutres doit sélectionner dans son prochain cycle 6 runes de façon aléatoire. Parmi ces 6 runes, 2 seront obligatoirement bleues et une obligatoirement rouge pour permettre au joueur de progresser dans sa combinaison.

Déroulement du jeu.

Initiation du mini jeu :

Le joueur se déplace dans une forêt. A chaque fois qu'il passe assez près d'un arbre, le jeu détermine s'il doit initier le mini jeu. En cas de réponse positive, la gemme apparaît dans l'écorce de l'arbre. Le joueur perd le contrôle de son personnage qui marche jusqu'à la gemme et tente de la prendre. La protection magique se met en place (apparition d'un dôme autour de la gemme, apparition des runes neutres au sol, apparition de l'UI du mini jeu). La caméra se détache du joueur et passe d'une vue « 2D isométrique » à une vue « top-down » avec le joueur et l'arbre en haut et au milieu de l'écran.

Note : Le changement de position de la caméra a pour but de rendre la scène la plus claire possible. Cette position sera sujette à changement lors des premières phases de test.

Etat initial du mini jeu :

- Le chronomètre affiche 2 minutes.
- L'ensemble des runes neutres de la grille sont désactivées.
- La combinaison réalisée par le joueur est constituée de 12 runes désactivées (UI).
- Une combinaison à réaliser est générée et rendue visible (UI).

Le joueur mémorise la combinaison de runes qu'il doit reconstituer.

Boucle de jeu :

- La combinaison à réaliser est masquée.
- La grille de runes démarre son cycle de 6 runes aléatoires et renouvelle sa sélection toutes les 5 secondes.
- Le joueur interagit avec les runes neutres activées pour composer sa solution.

Le jeu continue son déroulement comme décrit précédemment jusqu'à ce que le joueur rencontre une condition de victoire ou une condition de défaite.

Fin du jeu :

Deux cas de figure sont possibles pour la fin du mini jeu :

- Le joueur n'a pas réussi à briser les 4 liens magiques avant la fin du temps imparti. Il remporte une partie des gains
- Le joueur a réussi à briser les 4 liens magiques avant la fin du temps imparti. Il remporte tous les gains.

Dans les deux cas, l'UI du mini jeu disparaît et un écran récapitulatif des gains obtenus durant le mini jeu apparaît à l'écran pendant quelques secondes.

Sortie du mini jeu :

L'UI du mini jeu disparaît complètement, la caméra se replace en position 2D isométrique, la gemme et les runes neutres disparaissent et le joueur retrouve le contrôle de son personnage.

Récompenses

La complétion du mini jeu octroie dans tous les cas une récompense au joueur sauf s'il abandonne la partie. Une quantité d'expérience est générée par le jeu et un multiplicateur s'applique en fonction du nombre de liens brisés. Ces valeurs sont à définir en fonction des ordres de grandeur déjà en place. On pourrait envisager les valeurs suivantes à titre d'exemple :

- Le jeu calcule une valeur de complétion de base de 1000 XP.
- Un multiplicateur est appliqué selon les résultats du joueur.

Base XP	Abandon	0 lien	1 lien	2 liens	3 liens	4 liens
	x0	x0.3	x1	x1.2	x1.5	x3
1000	0	300	1000	1200	1500	3000

En cas de complétion totale du mini jeu, le joueur remporte la gemme.

Variables d'ajustement et évolutivité du gameplay

Dans le but de développer l'attention du joueur, le gameplay du mini jeu va évoluer en fonction des résultats obtenus. Ces résultats doivent être sauvegardés et le jeu doit être capable de déterminer seul les ajustements pour rendre le jeu plus simple ou plus difficile selon le profil du joueur.

Sauvegarde des données d'analyse.

Pour ajuster la difficulté du mini jeu, le jeu doit sauvegarder les données suivantes pour effectuer des modifications d'équilibrage afin d'améliorer l'expérience de jeu et les capacités attentionnelles du joueur :

- Nombre de parties.
- Taux de complétion cumulatif

Le taux de complétion est défini par le nombre de liens brisés lors du mini jeu. Il fonctionne de la manière suivante :

	Abandon	0 lien brisé	1 lien brisé	2 liens brisés	3 liens brisés	4 liens brisés
Valeur de complétion		0	0.25	0.5	0.75	1

Note : Les parties abandonnées ne sont pas comptabilisées.

Note 2 : Les parties involontairement interrompues (crash du jeu, de la tablette, etc) sont considérées comme des parties abandonnées.

Le taux de complétion cumulatif est la somme de toutes les valeurs de complétion obtenues durant les parties du joueur. En divisant cette valeur cumulative par le nombre de parties, on obtient un pourcentage de réussite.

Exemple :

	Partie 1	Partie 2	Partie 3	Partie 4	Partie 5	Taux de complétion cumulatif
Joueur 1	1	1	0.75	0.75	1	4.5
Joueur 2	0.75	0.25	0.5	0.5	0.75	2.75
Joueur 3	0.25	0.5	0.5	0.25	0.25	1.75

Pour apporter une expérience de jeu au plus proche des capacités du joueur, ces variables sont réinitialisées toutes les 5 parties.

Variables d'ajustement de la difficulté du mini jeu

Pour augmenter ou réduire la difficulté du mini jeu, les variables d'équilibrage suivantes pourront varier lors de l'initialisation du mini jeu :

- Durée du mini jeu
- Nombre de couleurs disponibles
- Temps d'apparition de la combinaison à mémoriser

Ces variables sont enregistrées dans une structure de « preset » définissant la difficulté du mini jeu. Les données suivantes sont données à titre d'exemple et sont sujettes à modification.

Preset 1	Preset 2	Preset 3
Durée : 180 secondes Couleurs : 2 Mémorisation : 10 secondes	Durée : 180 secondes Couleur : 3 Mémorisation : 10 secondes	Durée : 150 secondes Couleur : 3 Mémorisation : 8 secondes
Preset 4 (base)	Preset 5	Preset 6
Durée : 120 secondes Couleur : 4 Mémorisation : 7 secondes	Durée : 120 secondes Couleur : 5 Mémorisation : 7 secondes	Durée : 120 secondes Couleur : 5 Mémorisation : 5 secondes
Preset 7	Preset 8	Preset 9
Durée : 90 secondes Couleur : 6 Mémorisation : 7 secondes	Durée : 90 secondes Couleur : 6 Mémorisation : 6 secondes	Durée : 90 secondes Couleur : 7 Mémorisation : 6 secondes

Sélection automatique du preset de difficulté

Tous les joueurs commencent le mini jeu avec le preset 4. En fonction du **pourcentage de réussite** obtenu lors des 5 dernière parties, un nouveau preset est sélectionné pour les 5 prochaines parties.

Le **pourcentage de réussite** est obtenu avec la formule suivante :

$$\% \text{ réussite} = \text{Taux de complétion cumulatif} / \text{Nombre de parties.}$$

Les règles de changement de preset sont les suivantes :

- Le pourcentage de réussite est supérieur à 80%
→ Le mini jeu est trop simple pour le joueur, il faut augmenter la difficulté.
- Le pourcentage de réussite est compris entre 40% et 80%
→ Le jeu est à la bonne difficulté.
- Le pourcentage de réussite est inférieur à 40%
→ Le mini jeu est trop difficile pour le joueur, il faut le simplifier.

Exemple :

	Nombre de parties	Taux de complétion cumulatif	Pourcentage de réussite	Preset actuel	Preset suivant
Joueur 1	5	4.5	90%	Preset 5	Preset 6
Joueur 2	5	2.75	55%	Preset 4	Preset 4
Joueur 3	5	1.75	35%	Preset 6	Preset 5

Récapitulatif des inputs :

Le mini jeu propose un input unique : toucher un élément.

- Lorsque le joueur touche une rune neutre active de la grille, la rune de l'UI est ajoutée à la combinaison du joueur dans le premier espace libre en partant de la gauche.
- Lorsque le joueur touche une rune sélectionnée de sa combinaison, elle devient non sélectionnée.
- Lorsque le joueur touche le chronomètre, le bouton d'abandon du jeu apparaît à l'écran.
- Lorsque le joueur touche le bouton abandon, il abandonne la partie et le mini jeu se termine.

Art :

Le développement du mini jeu nécessite la création d'assets spécifiques.

Personnage :

Plusieurs animations concernant le PJ doivent être ajoutées :

- Animation de marche vers la gemme lors de l'initiation du mini jeu.
- Animation d'obtention de la gemme en cas de victoire. Le PJ s'empare de la gemme et la brandit vers le ciel (ex : *Link* récupère un objet dans un coffre).

Gemme :

La gemme est **un élément de l'environnement du jeu**. Elle doit pouvoir s'attacher à n'importe quel arbre. Elle aura la forme d'une pierre précieuse.

Plusieurs animations concernant la gemme sont nécessaires :

- Activation d'un dôme de protection(fade-in) lorsque le joueur déclenche le mini jeu.
- Désactivation du dôme de protection (fade-out) lorsque le joueur complète le mini jeu.

Lien magique :

Le lien magique est **un élément de l'environnement du jeu** de taille légèrement inférieure à celle du PJ. Il prend la forme d'un cercle magique sur le sol et possède une couleur évoquant la magie noire (teinte violette / noire / rouge) ainsi que d'un rayon reliant le cercle magique au dôme de protection de la gemme.

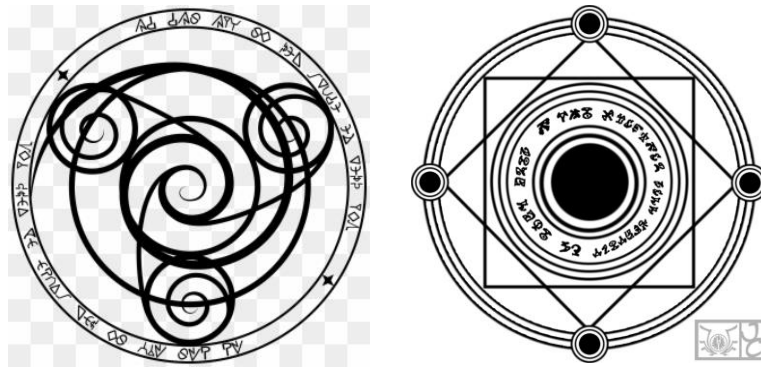


Le lien magique doit posséder deux animations :

- Activation du lien lors de l'initiation du mini jeu (un fade-in effectué en simultané avec l'apparition du dôme de protection).
- Désactivation du lien lorsqu'une combinaison à réaliser est validée par le jeu (un fade-out).

Runes neutres (environnement) :

La rune neutre est un **élément de l'environnement du jeu**. L'ensemble des runes apparaissent dans la configuration donnée dans les écrans d'exemple. Son état initial ne possède pas de couleur (état désactivé) et le jeu doit pouvoir lui en affecter une dynamiquement.



La rune doit posséder 2 animations / états visuels :

- **Animation d'activation** : la rune passe d'un état *désactivé* (sans rotation, couleur grise) à un état *activé* (une couleur lui est attribuée). Une partie interne de la rune tourne lentement sur elle-même pour accentuer ce sentiment d'activation.
- **Animation de désactivation** : la rune passe d'un état *activé* (rotation d'une partie de la rune, couleur) à un état *désactivé* (arrêt de la rotation, couleur grise).

Rune de l'UI :

Les runes présentent dans la combinaison à réaliser et la combinaison réalisée par le joueur sont **des éléments de l'UI**. Elles possèdent 3 états différents et doivent pouvoir être animées en conséquence :

- **Animation de validation** : la rune passe de l'état *activé* ou *désactivé* à l'état *validé*. L'élément possède une couleur blanche et une opacité à 100%.
- **Animation de sélection** : la rune passe d'un état *désélectionné* à *sélectionné*. L'élément possède une couleur et une opacité à 100%
- **Animation de désélection** : la rune passe d'un état *sélectionné* à *désélectionné*. L'élément possède une couleur grise et une opacité à 70%.

Overlay :

Deux cadres purement décoratifs englobent la combinaison réalisée par le joueur et la combinaison à réaliser. Il constitue une séparation visuelle, aidant le joueur à bien séparer les différents éléments du mini jeu.

Autre :

Lors de l'initiation du mini jeu, des éléments environnementaux peuvent être amenés à disparaître temporairement afin de rendre la scène la plus lisible possible.

Exemple : Faire disparaître un arbre, une plante, le feuillage de l'arbre contenant la gemme.

Lorsque le mini jeu se termine, ces éléments réapparaissent à l'écran. La liste des éléments devant être masqués sera à définir lors des premières phases de test.

Son :

L'ambiance générale du mini jeu est la même que pour le reste du jeu. La musique d'ambiance reste inchangée.

Des sons sont cependant nécessaires pour accompagner le feedback visuel généré par les animations. Voici la liste des événements entraînant l'apparition d'un son :

- *Le joueur touche une rune de la grille* : un son est produit en fonction de la couleur de la rune sélectionnée.
- *Le joueur supprime une rune de sa sélection* : un son est produit (toujours le même).
- *Le joueur complète une sous-combinaison* : un son de validation est produit.
- *Le joueur complète une combinaison complète* : un son de validation est produit (différent du précédent, légèrement plus long).

Travail de l'attention :

Ce mini jeu permet d'effectuer un travail sur l'attention de l'enfant. Comme présenté dans le document de consigne, l'attention du joueur peut prendre plusieurs statuts : diffuse ou concentrée. Dans le cas de ce mini jeu, l'attention va alterner entre ces deux états correspondant aux différentes phases de jeu :

- **Attention « concentrée »** : Le joueur doit fixer son attention sur la combinaison qu'il doit mémoriser. Cette information apparaît toujours au même endroit et avec l'expérience de jeu, le joueur est capable de prédire quand elle va apparaître. Il va anticiper son apparition et être capable de fixer instantanément son attention sur cet élément particulier.
- **Attention « diffuse »** : Une fois que le joueur a mémorisé une partie de la combinaison, il doit identifier la rune correspondant à ce qu'il cherche. Il est incapable de fixer son attention sur un point particulier car l'apparition de ces runes est aléatoire. Il doit alors surveiller l'intégralité des runes pour sélectionner celle qui l'intéresse.

Aussi, le besoin attentionnel nécessaire lors du mini jeu est croissant. Le début est assez simple et le joueur n'a besoin que d'une attention légère. Lorsque le joueur arrive au dernier stade du mini jeu et qu'il doit mémoriser une séquence de 6 couleurs, il est forcé de mobiliser une attention plus intense.

Ce mini jeu amène le joueur à anticiper la suite des événements. S'il veut réussir à gagner la gemme, il doit prévoir l'apparition de la combinaison qui n'apparaît que brièvement. Plus il sera capable de fixer son attention rapidement sur cette combinaison, plus ses chances de succès seront grandes.

Travail des autres fonctions exécutives :

Aussi, ce mini jeu permet d'exercer d'autres fonctions exécutives en plus de l'attention :

La mémoire de travail :

La mémoire de travail permet le maintien et la manipulation d'informations sur un temps court. Dans ce mini jeu, l'enfant est amené à mémoriser des séquences de couleur de plus en plus importantes. Plus la séquence mémorisée est longue, plus ses chances de succès sont grandes.

L'inhibition et la planification :

L'inhibition est la capacité d'ignorer volontairement une partie de l'information.

Dans ce mini jeu, l'enfant va devoir ignorer une partie de la combinaison à mémoriser car elle constituerait une trop grande quantité d'information pour sa mémoire de travail. Cette tâche implique un travail **d'inhibition**.

La planification est la capacité à scinder un objectif complexe en un enchaînement de tâches plus simples.

Dans ce mini jeu, l'enfant va devoir élaborer une stratégie pour mémoriser l'ensemble de la combinaison. Celle-ci étant trop longue, le découpage de la combinaison en sous-combinaisons suggère d'aborder la tâche en plusieurs fois. Cette réflexion implique un travail de **planification**.

L'accumulation des tâches complexes que proposent ce mini jeu en font un jeu difficile lorsque l'une des fonctions exécutives mise en jeu est sensiblement moins développée que les autres. C'est alors que le système des « presets » joue un rôle important. Il permet d'ajuster la difficulté du jeu afin de mettre l'enfant en situation de réussite et de le maintenir dans sa zone proximale de développement.