



LES
TROPHÉES NSI

Édition 2023

DOSSIER DE CANDIDATURE
PRÉSENTATION DU PROJET



Takuzu

Ce document est l'un des livrables à fournir lors du dépôt de votre projet : 4 pages maximum (hors documentation).

Pour accéder à la liste complète des éléments à fournir, consultez la page [Préparer votre participation](#).

Vous avez des questions sur le concours ? Vous souhaitez des informations complémentaires pour déposer un projet ? Contactez-nous à info@trophees-nsi.fr.

NOM DU PROJET : Takuzu

> PRÉSENTATION GÉNÉRALE :

« Takuzu » est un jeu web qui consiste à jouer au jeu de réflexion du Takuzu.

Qu'est ce que le Takuzu ?

Pour faire simple, c'est une sorte de sudoku binaire.

C'est un jeu qui consiste à remplir une grille avec des 0 et 1 par déduction logique.

Cette grille peut aller de 4x4 à 12x12 dans notre implémentation.

Voici les trois règles qui doivent être respectées pour réussir une grille de Takuzu :

- Autant de 1 que de 0 sur chaque ligne et sur chaque colonne ;
- Pas plus de 2 tuiles identiques côte à côte ;
- 2 lignes ou 2 colonnes ne peuvent être identiques.

Pourquoi prendre le Takuzu ?

On cherchait une idée de projet pour les Trophées NSI en traînant sur Wikipédia. On est tombé sur le Takuzu en fouillant dans les « Casse-tête numériques et logiques ».

On a bien aimé l'idée et trouvé que ça changeait de ce qu'on voyait habituellement.

Quoi de plus ?

Dans Takuzu, le but n'est pas seulement de jouer au Takuzu classique.

En effet, nous avons créé un mode en ligne pour effectuer des duels de Takuzu en ligne !

Nous avons aussi ajouté des modes de jeu pour le modo solo mais ceux-ci n'ont pas encore été développés malheureusement mais voici les idées que nous avons :

- Pour le mode solo :
 - [Déjà développé, seul mode actuellement jouable] Zen : Complétez autant de grilles que vous voulez sans limite de temps.
 - Gridz : Complétez un certain nombre de grilles le plus rapidement possible ;
 - Blitz : Complétez autant de grilles que vous pouvez en moins de 2 minutes.
- Pour le mode en ligne :
 - Seul le mode « plus rapide » est disponible (la raison pour laquelle il n'y a pas de menu de sélection pour celui-ci lors de la création d'un duel).

> ORGANISATION DU TRAVAIL :

Pour l'organisation du travail, nous nous sommes partagés les tâches de cette manière :

- Mikkel : fait le code pour la génération de la grille, fait en sorte que les règles soit vérifiées, etc...
- Amandine : fait le code côté serveur qui permet de gérer les connexions entre utilisateurs et la gestion des parties.
- Mélissa : a fait le design des pages, c'est à dire, une maquette sur brouillon et le squelette de la page HTML – avant qu'elles soient réécrites en JS.

La plupart du travail a été fait en dehors de l'établissement. Nous nous sommes réunis beaucoup de fois que ce soit en ligne ou non. Notre principal outil de communication a été Discord et, pour le partage du code, nous avons utilisé GitHub.

LES ÉTAPES DU PROJET :

travail a été fait en dehors de l'établissement. Nous nous sommes réunis beaucoup de fois que ce soit en ligne ou non. Notre principal outil de communication a été Discord et, pour le partage du code, nous avons utilisé GitHub. Premièrement, nous sommes allés chercher sur Wikipédia des idées de projet et sommes tombés sur le Takuzu.

Ensuite, on s'est mis à imaginer ce qui pourrait être différent pour apporter plus de fonctionnalités pour intéresser plus de gens.

Ainsi, on s'est mis à faire une première tentative en HTML/CSS et on a aussi commencé à écrire l'implémentation du jeu en JS (sans utiliser de canvas, juste avec des éléments HTML)

Après avoir fini le prototype, on a transformé le projet en JS et on a utilisé TailwindCSS pour faire le style.

Une fois le modo solo terminé, on a commencé à implémenter la connexion au serveur et ainsi implémenter une première version du mode en ligne.

Une fois tout cela terminé, on a écrit la documentation et écrit le reste de cette documentation et commencé la réalisation de la vidéo de présentation.

> FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ :

Le mode solo n'est pas terminé. Comme vous pouvez le voir dans le menu de sélection de mode Solo, il n'y a que le mode Zen de disponible mais nous avons pensé à plusieurs autres modes.

Comme par exemple un mode où il faut remplir le plus de grilles possible en un temps imparti.

Un autre où il faut remplir X grilles le plus rapidement possible, etc.

Le mode en ligne est en parti terminé mais nous voudront implémenter plus de configuration comme le fait de rendre invisible la grille de l'adversaire. On veut aussi faire un mode incrémental, c'est à dire qu'à chaque grille terminé, on gagne un point et pour gagner il faut avoir X points.

On pense aussi ajouter un mode spectateur pour voir les parties solo/en ligne et faire un chat pour parler avec son adversaire.

Pour vérifier l'absence de bugs, on a testé plusieurs fois le projet lors de nos rencontres. On a passé du temps à faire des duels entre nous pour vérifier que le système fonctionne.

> OUVERTURE :

Nous pensons que la fonctionnalité « en ligne » peut toucher un large public. Si l'on implémente plus de modes et peut être des niveaux, le jeu pourrait être intéressant pour plus de personnes et ainsi attirer plus de personnes.

Le résultat est plutôt satisfaisant et on ne pense pas que nous changerions quelque chose si c'était à refaire.

DOCUMENTATION

Dépendances Node.js utilisés

express – pour le serveur.

express-ws – pour le WebSocket du serveur.

uuid – Pour générer les ID des utilisateurs connectés.

nodemon (dev-dep) – Pour redémarrer le serveur automatiquement lors de modifications en mode développement.

Comment démarrer le serveur ?

Premièrement, soyez sûrs d'avoir Node.js d'installé – en utilisant `node -v` par exemple.

Nous avons utilisé la version LTS, v18.16.0 au moment où nous écrivons cette documentation.

Ensuite soyez sûrs d'avoir pnpm d'installé – en utilisant `pnpm -v` par exemple.

C'est le package manager pour Node.js que nous utilisons à la place d'NPM.

Si vous ne l'avez pas d'installé, exécutez tout simplement `npm install --global pnpm` – ou `sudo npm install --global pnpm` sur Linux.

Maintenant, naviguez dans le dossier `sources` du projet et installez les dépendances avec pnpm.

```
pnpm install
```

Une fois ceci terminé, vous pouvez exécuter cette commande pour démarrer le serveur web :

```
pnpm start
```

Le serveur est maintenant démarré sur le port **8080** !

Ouvrez votre navigateur web et naviguez sur <http://localhost:8080>.

Documentation / Utilisation du jeu

Vous voici sur la page d'accueil de Takuzu ! Si c'est votre première connexion, on vous demandera de vous attribuer un nom d'utilisateur pour le mode en ligne, voir section juste en dessous.

Dialogue - Sélection de nom d'utilisateur

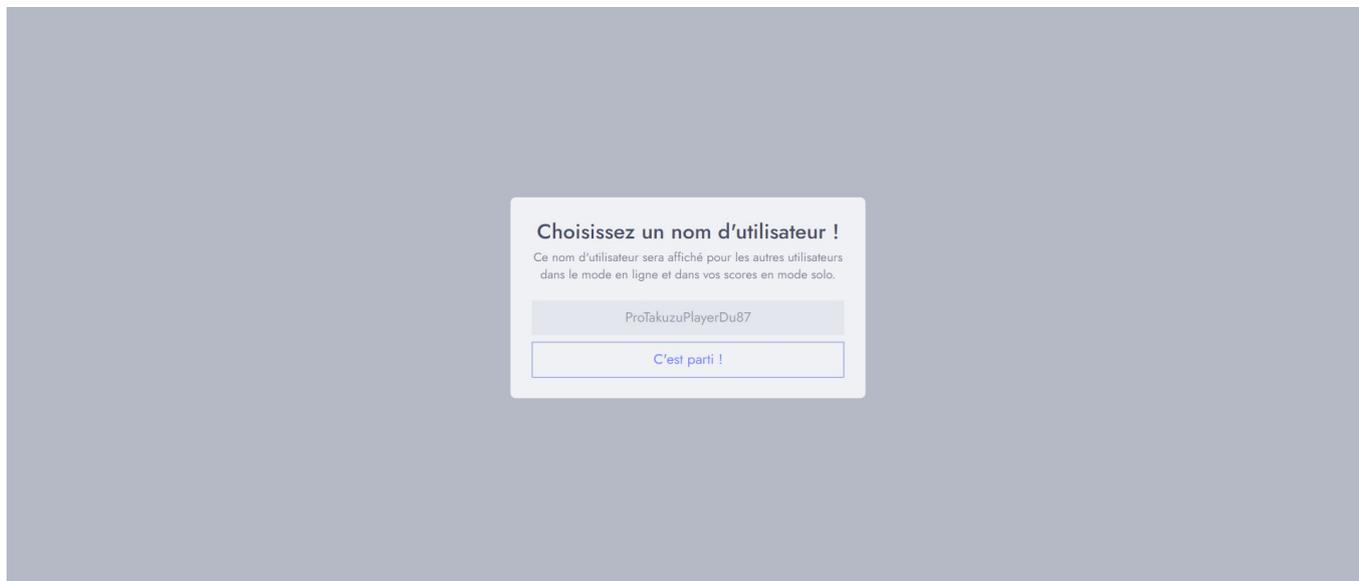


Figure 1: Dialogue de sélection de nom d'utilisateur

Cette étape est obligatoire avant de pouvoir jouer/accéder au jeu. La raison est, qu'après confirmation, ce nom d'utilisateur est envoyé au serveur pour créer un nouvel identifiant pour le joueur. Lorsque ce nouvel identifiant est créé, on le reçoit et on commence la navigation dans le jeu.

Il faut aussi noter que lorsque l'identifiant est créé – donc que l'utilisateur est bien connecté au serveur – les autres joueurs actuellement connectés seront aussi notifiés de la présence de nouvel utilisateur.

Pour procéder, entrez tout simplement un nom d'utilisateur et cliquez sur « C'est parti ! » Lorsque la connexion est terminée, vous serez envoyé sur la page que vous souhaitez voir – page d'accueil par défaut.

Le nom d'utilisateur choisi sera sauvegardé dans le localStorage pour éviter d'avoir à le retaper à chaque nouvelle connexion sur le site/jeu !

Page - Accueil (/)

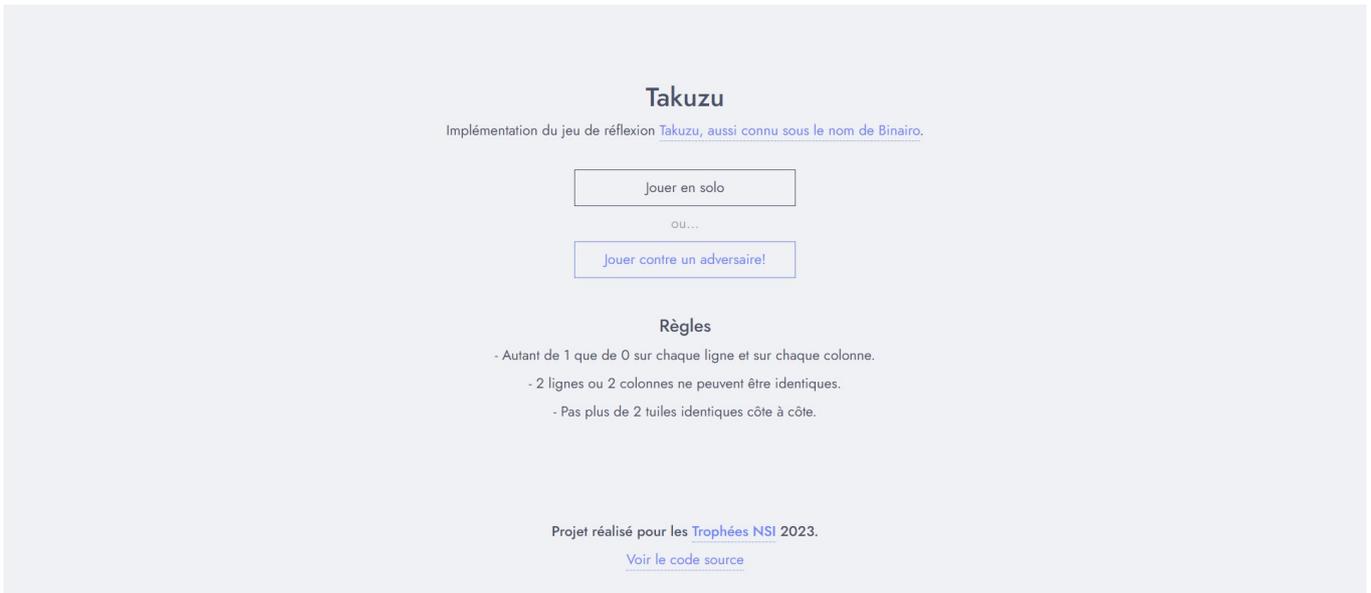


Figure 2: Page d'accueil

Dans cette page d'accueil, on introduit au joueur le nom du jeu et une petite description avec un lien vers la page Wikipédia du Takuzu pour en savoir plus.

En dessous, l'utilisateur peut choisir entre naviguer vers la page du mode « Solo » et la page du mode « En ligne ».

Enfin, on rappelle les règles du Takuzu pour être sûr que l'utilisateur les connaisse.

Page – Mode « Solo » (/solo)



Figure 3: Page du mode "Solo"

Dans cette page, on retrouve, en haut, le nom de l'utilisateur connecté. Si l'on veut changer son nom d'utilisateur, il suffit tout simplement de cliquer dessus. Cela va entraîner une suppression du nom d'utilisateur dans le localStorage du navigateur et ainsi recommencer la procédure du « Dialogue de sélection de nom d'utilisateur ».

Au centre, on retrouve les trois modes que l'on voulait incorporer dans le jeu. Comme vous pouvez le constater, seul le mode « Zen » est jouable. Nous avons voulu rajouter un record personnel mais sur le mode « Zen » cela est inutile. Il est plus pertinent pour les deux autres modes.

En cliquant sur un mode – seul le mode « Zen » le fait, du coup – un nouveau dialogue s'affiche permettant de configurer sa session zen.



Ici, on peut configurer sa partie, comme par exemple, la taille de la grille générée – compris entre 4 et 12.

On peut aussi configurer combien de tuiles seront remplies/vides.

Ainsi, on peut « Commencer » la session et directement jouer !

Si l'on est pas prêt, on peut « Annuler » et revenir à la sélection de mode solo.

Figure 4: Dialogue de la configuration d'une partie solo

Page – En partie solo (/solo/game)

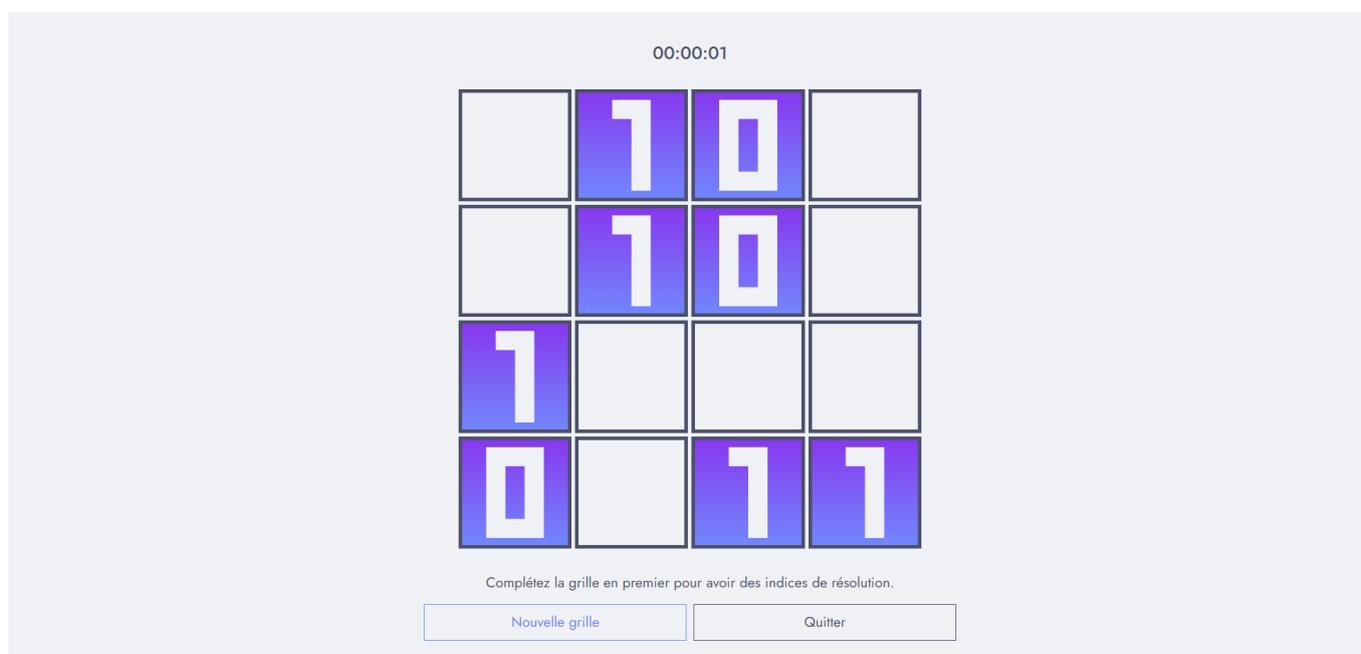


Figure 5: Page d'une partie en solo

Lorsque vous commencez une partie, vous serez redirigé sur cette page.

Tout en haut vous retrouverez un timer qui indique le temps passé dans la partie actuelle. Ce timer s'arrête à la fin de la partie – donc lorsque vous gagnez.

Au milieu, vous trouverez la grille sur laquelle vous devez jouer ! Celle-ci sera sûrement différente de celle de la capture d'écran car elle est générée aléatoirement.

Pour insérer un chiffre, cliquez gauche sur une tuile vide. Vous pouvez alterner entre 0 et 1 en cliquant plusieurs fois sur une tuile. Vous pouvez vider une tuile en cliquant droit sur celle-ci.

Plus bas, vous retrouverez un texte qui donne des indices de résolution pour la grille. Vous devez avoir rempli la grille entièrement avant d'avoir des indices. C'est aussi ici que s'affichera le texte indiquant si la partie est terminée.

Juste en dessous, il y a deux boutons : « Nouvelle grille » et « Quitter ». Comme leur nom l'indique, le premier bouton permet de générer une nouvelle grille et réinitialiser le timer – donc faire une nouvelle partie – et le deuxième bouton permet de retourner à la page de sélection de mode en solo - **/solo**.

Page – Mode « En ligne » (/online)



Figure 6: Page du mode en ligne (sans utilisateur connecté)

C'est ici que vous avez la liste des utilisateurs connectés.

Dans la capture d'écran ci-dessus, il n'y a personne de connecté, donc aucune interaction disponible à part le nom d'utilisateur qui permet de changer de nom d'utilisateur – comme sur la page « Solo » et le bouton qui permet de revenir à la page d'accueil.



Figure 7: Page du mode en ligne (avec 1 utilisateur de connecté)

Voici la même page lorsqu'un utilisateur est connecté. Nous avons premièrement, son nom d'utilisateur, et juste en dessous, son statut actuel. C'est à dire qu'on peut savoir s'il est dans les menus ou en partie solo/en ligne. Encore plus en dessous, on retrouve l'ID de l'utilisateur qui a été donné par le serveur.

Lorsqu'on clique sur un utilisateur, on a un dialogue qui permet de configurer le duel avec cet utilisateur.

Vous retrouvez premièrement le nom de l'utilisateur que vous vous apprêtez à affronter en duel.

En dessous, vous avez les paramètres de la partie.

Lorsque vous avez fini vous pouvez cliquer sur « Commencer ! »

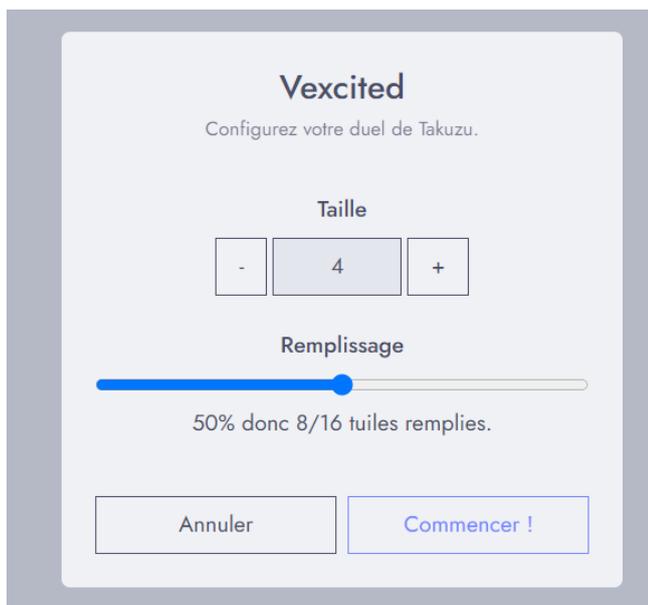


Figure 8: Dialogue de la configuration d'un duel en mode en ligne

L'utilisateur sera alors invité dans ce duel et vous serez redirigé dans la partie – en attente que l'utilisateur accepte l'invitation.

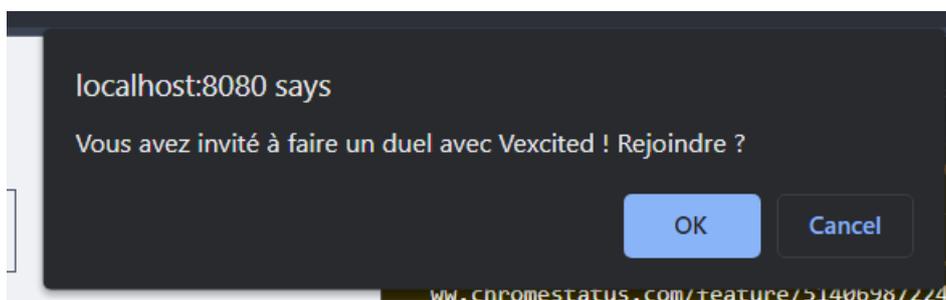


Figure 9: Dialogue de confirmation pour l'utilisateur invité

Quand l'utilisateur invité clique sur « OK », il sera redirigé vers la page de la partie aussi.

Page – En partie en ligne

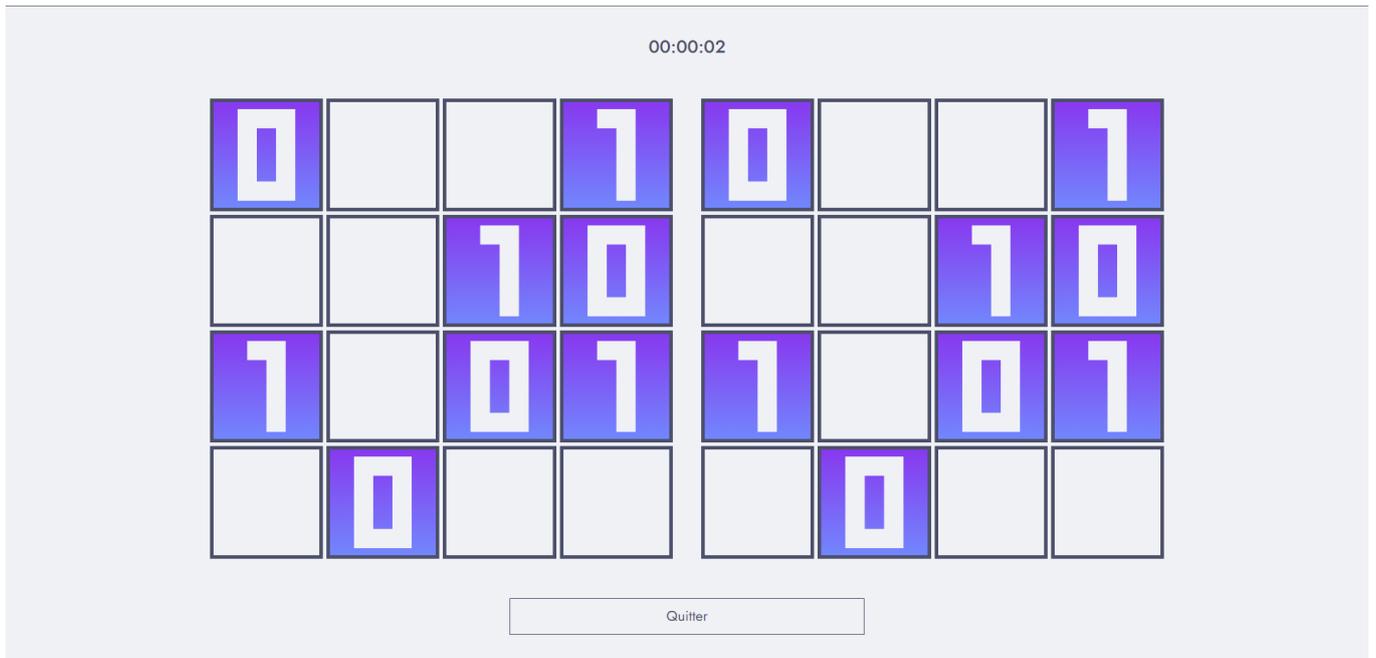


Figure 10: Page d'une partie en ligne

Vous êtes devant deux grilles identiques. Celle de gauche est la votre, celle de droite est celle de votre adversaire. Le but de ce mode est d'être le plus rapide à finir la grille. Lorsque les deux utilisateurs sont présents, le timer se met en route.

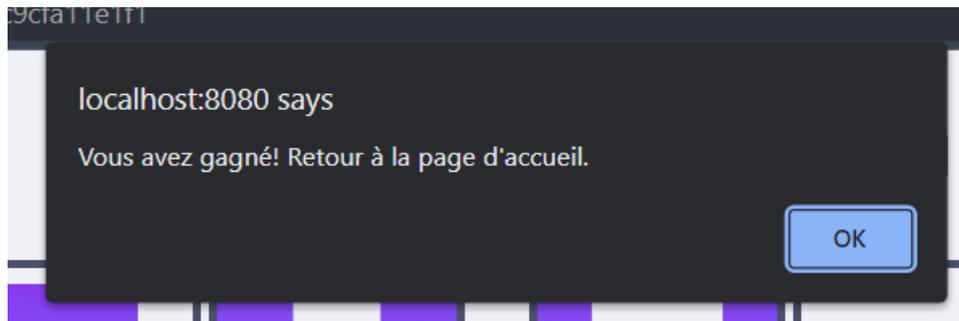


Figure 11: Lorsque vous avez gagné la partie

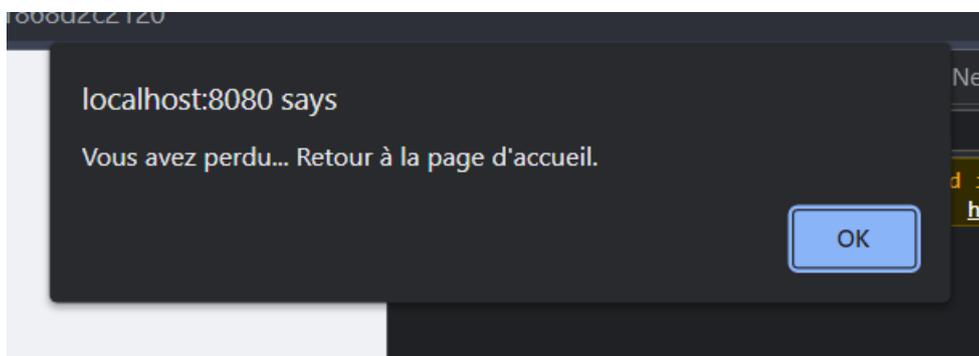


Figure 12: Lorsque vous avez perdu la partie