

Escape game de la DANE de l'académie de Créteil



PRÉPARATION & INSTALLATION

#mathematique

V1 – 09/2018

L'ensemble du kit est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons
Attribution – Pas d'Utilisation Commerciale – Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International



Catherine MASSICOT
Aline LARIVIÈRE
Christophe ANSART
Yannick CHOLET
Patrice NADAM

La recette du Bonheur est un escape game à destination des élèves de Cycle 3 sur les incontournables en mathématiques, à utiliser comme outil de révision ou de positionnement, en fin ou en début d'année scolaire. Les douze énigmes imaginées permettent de mobiliser en moins d'une heure des compétences mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer) et numériques. Vous trouverez les détails de ces compétences dans le fichier *notions_mathematiques.pdf*.

LE SCENARIO

Le scénario reste simple ! Le cuisinier Peter Hagor, adepte des tutoriels vidéo, propose sa nouvelle recette : *La recette du Bonheur*. Mais, comme il l'annonce dans la vidéo, « Le bonheur, ça se mérite ! ». Il ne fournira donc pas la recette. Le tutoriel s'arrête et Peter Hagor vous lance un défi, celui de retrouver en moins d'une heure les ingrédients et les quantités de la recette grâce aux indices qu'il a disséminés dans sa cuisine.



LE MATERIEL

L'essentiel des éléments du jeu est proposé dans le kit. Une impression en couleur et une plastification des documents sont conseillées, mais non indispensables. Le matériel annexe nécessaire est recensé dans le tableau ci-dessous, mais une description plus précise et les alternatives possibles sont associées à chaque fiche-énigme.

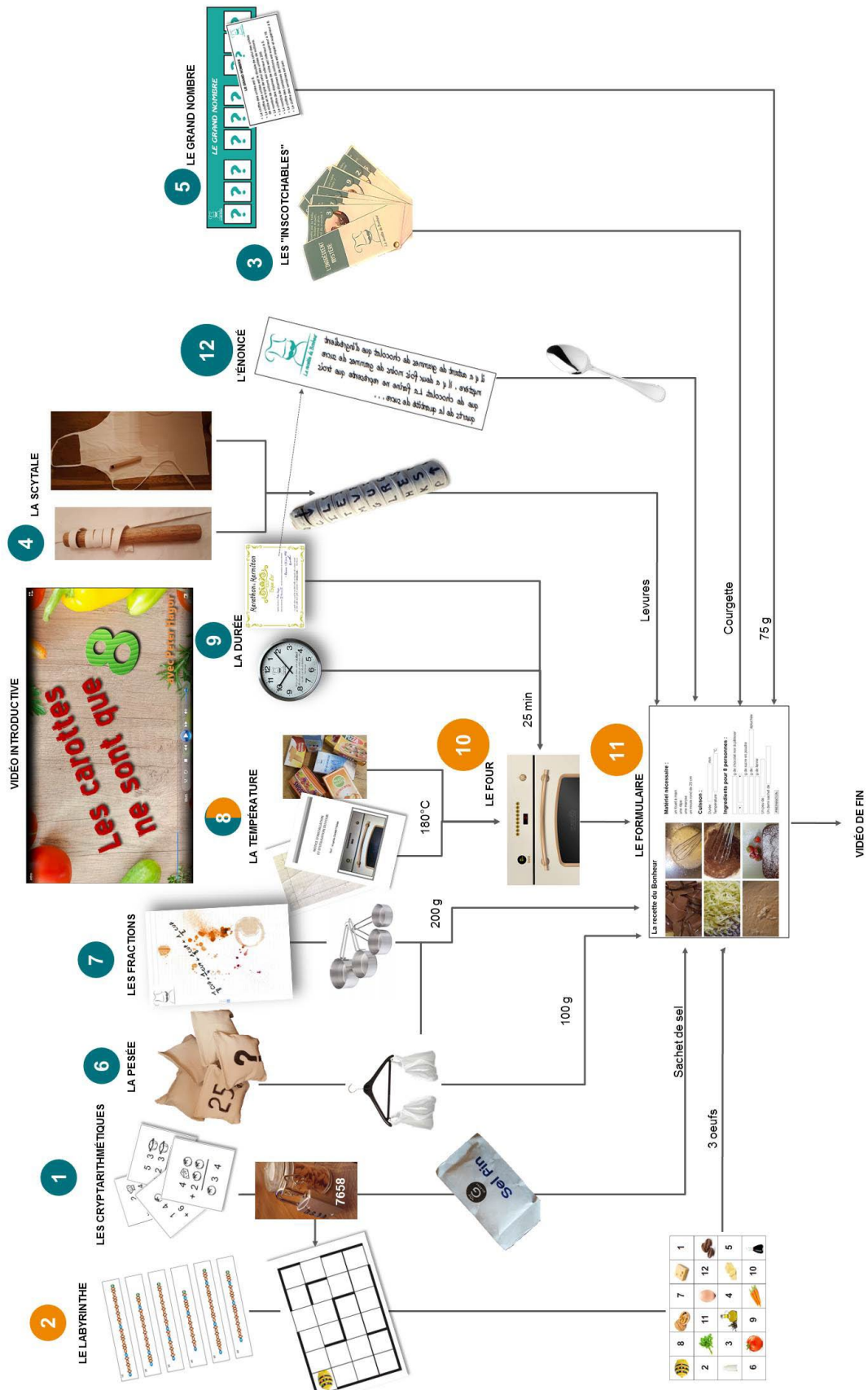


Eléments	Précisions	Remarques
5 sacs à peser	25g (X2) 50g 100g (et 10g)	Le sac de 10g est facultatif
Rouleau à pâtisserie	avec bande Velcro®	
Tablier	avec ruban pour scytale	
Pendule		FACULTATIF
Cintre + 2 sacs pour pesée		
Bocal ou boîte	Opaque	Sacs identiques
Cadenas 4 chiffres		À fermer avec un cadenas.
Sachet de sel		
Dinette		FACULTATIF
Cups (mesures américaines)	1/4 1/3 1/2	
Semoule	> 200g	
Sac de pesée Semoule	avec ficelle d'attache	
Ardoise effaçable + feutres		
Tapis Bee-Bot		FACULTATIF...
Robot Bee-Bot		FACULTATIF...
Revues / livres de cuisine		
Matériel numérique	ordinateur – vidéoprojecteur – tablette ou téléphone	

PREPARATION – INSTALLATION - LANCEMENT

- Imprimez les documents. Nous vous conseillons de les plastifier afin d'en assurer une meilleure longévité et de permettre aux joueurs d'écrire dessus.
- Regroupez et vérifiez l'ensemble du matériel.
- Sur l'ordinateur, déposez le dossier « doc_numeriques » sur le disque dur de votre ordinateur : il contient toute l'interface numérique du jeu (vidéos et formulaire).
- Installez sur la tablette (ou le smartphone) une application pour lire les QR-codes. Nous vous conseillons *i-nigma* pour son efficacité (pour [Android](#), pour [iOS](#)).
- Aménagez la salle en libérant un grand espace central où vous placerez le tapis Bee-Bot ainsi qu'une table assez grande pour servir de point de centralisation (partage des indices et collaboration entre joueurs).
- Disposez les éléments du jeu en les dispersant dans les différents recoins de la salle.
- Constituez une équipe de 8 à 10 joueurs.
- Avant d'entrer dans la salle, expliquez le principe de l'escape game, rappelez les consignes de sécurité et les limites physiques de l'espace de jeu. Insistez sur le fait qu'ils constituent une équipe et qu'ils doivent échanger et collaborer.
- Faites entrer vos élèves dans la salle
- Déclenchez le chronomètre ou le minuteur (60 minutes) et lancez la vidéo de début.

Douze énigmes selon un scénario convergent vers une dernière activité : le formulaire à compléter. Il y a peu d'imbrications : l'énigme 2 nécessite la résolution de l'énigme 1 et les énigmes 6 et 7 sont liées. En revanche, la résolution de nombreuses énigmes demande aux participants de faire le lien entre des éléments du jeu souvent éloignés l'un de l'autre : le rouleau et le tablier ; les sacs et le cintre ; le « grand nombre » et les marque-pages...



VIDÉO DE LANCEMENT

La vidéo plonge les participants dans le jeu. Un défi lancé : une heure pour retrouver les ingrédients de la recette du Bonheur.

Préparation : 2 min. | **Utilisation** : 1 min. | **Difficulté** : facile



Méthode

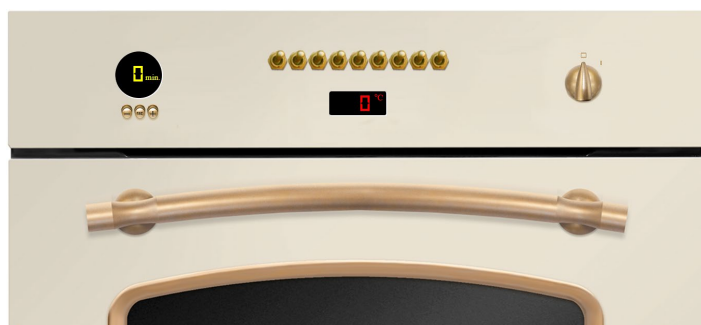
- Branchez votre ordinateur sur un vidéoprojecteur.
- Branchez les enceintes et vérifiez le volume de sortie.
- Ouvrez le dossier *doc_numériques*.
- Lancez le fichier *intro.html*.
- Sélectionnez le mode plein-écran (touche F11)
- Après l'entrée des participants et les explications d'usage, cliquez sur **GO**.

Matériel

- 1 ordinateur
- 1 vidéoprojecteur
- 2 baffles / enceintes
- Dossier *doc_numériques* à déposer sur le disque dur de l'ordinateur

Accompagnement

- Après la vidéo, le four de l'énigme 10 s'affiche automatiquement.



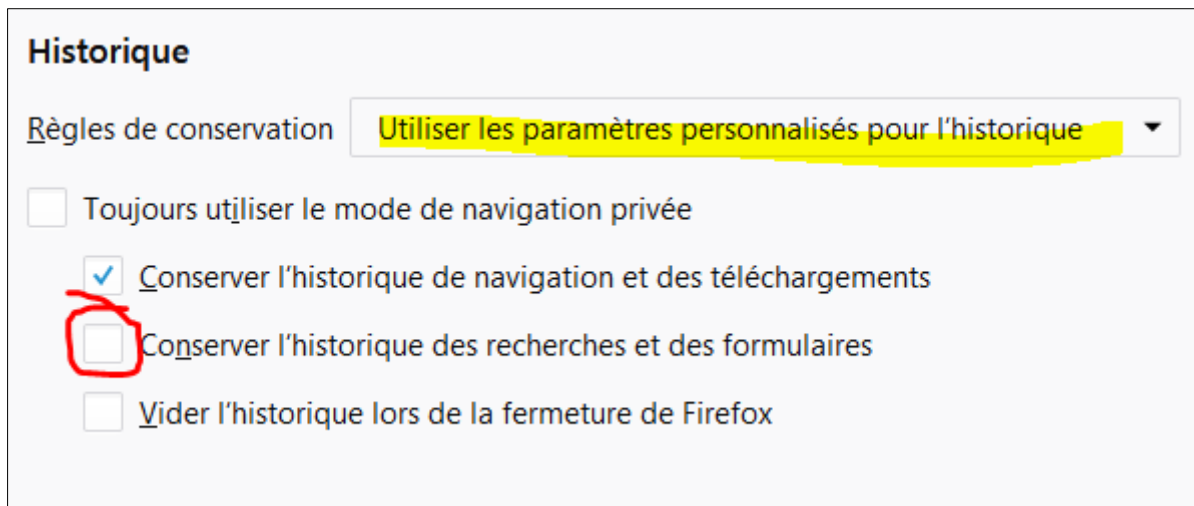
Astuces

- La vidéo fait place au four au bout de 2 min.
- Le fichier *intro.html* peut être lancé depuis une clé USB mais le débit de la vidéo risque d'être moins bon.
- Précisez bien, en début de session, qu'il n'y a rien à fouiller dans l'ordinateur.
- Si vous faites plusieurs sessions, pensez à empêcher, dans le navigateur, la sauvegarde des formulaires (voir annexe).

ANNEXE : SUPPRIMER L'HISTORIQUE DES FORMULAIRES

Pour FireFox

- Dans *Menu* sélectionnez, *Options* > *Vie privée et sécurité*
- Dans la partie *Historique*, sélectionnez *Utilisez les paramètres personnalisés pour l'histoire*.
- Décochez la case *Conserver l'historique des recherches et des formulaires*.



Pour Chrome

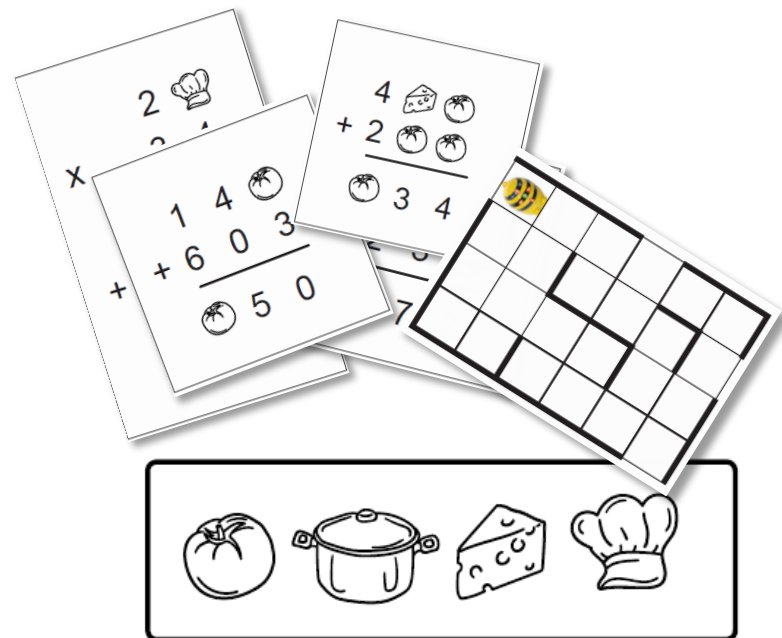
- Dans *Personnaliser et paramétrer Google Chrome*, sélectionnez *Paramètres*.
- Sélectionnez *Synchronisation*.
- Désactivez la *Saisie automatique*.



Énigme 1 – LES CRYPTARITHMÉTIQUES

Retrouver la valeur d'aliments et d'objets afin de déchiffrer un code à quatre chiffres du cadenas bloquant l'ouverture d'un bocal.

Préparation : 5 min. | **Installation** : 2 min. | **Difficulté** : facile



Matériel

- Fichier *cryptarithmetique.pdf*
- Fichier *labyrinthe.pdf*
- 4 étiquettes-opérations
- 1 étiquette-code
- 1 labyrinthe
- 1 bocal (ou 1 boîte)
- 1 cadenas à 4 chiffres
- 1 sachet de sel (ou un peu de sel)

Accompagnement

- Cette énigme permet de trouver le code à quatre chiffres du cadenas et d'obtenir un ingrédient (le sel). Elle permet aussi d'obtenir le labyrinthe (parcours du Bee-bot) utile pour l'énigme 2.

Méthode

- Imprimez, plastifiez et découpez les 4 étiquettes-opérations.
- Imprimez, plastifiez et découpez l'étiquette-code.
- Collez l'étiquette-code sur le cadenas ou le bocal.
- Imprimez, plastifiez et découpez le labyrinthe.
- Placez le sachet de sel et le labyrinthe dans le bocal.
- Cachez les autres éléments dans la salle



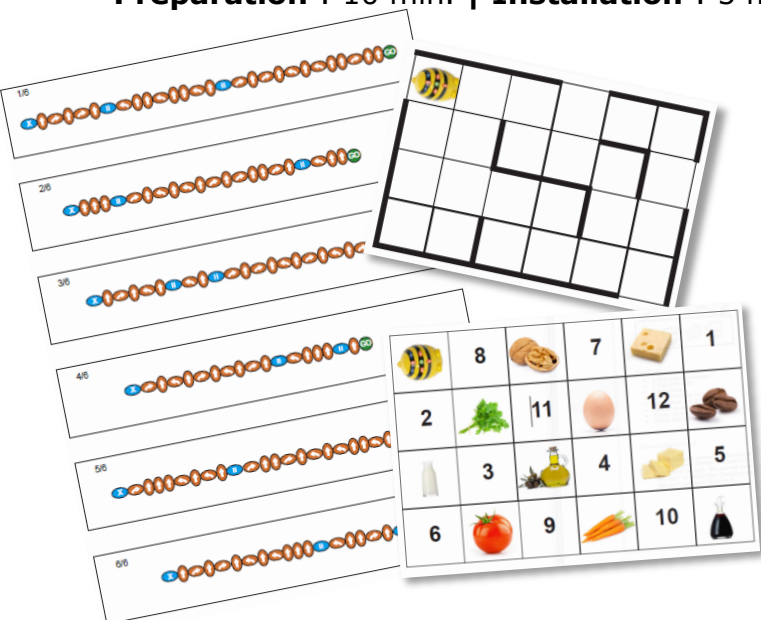
Astuces

- En imprimant recto-verso le labyrinthe avec une image d'amandes, vous pouvez habiller le bocal en enroulant le document et en ne laissant voir que les amandes.
- Pensez à masquer le dessus et le dessous du bocal.
- Le code obtenu est **7658**.
- Il est possible de ne proposer que 3 opérations et n'utiliser qu'un cadenas à trois chiffres.

Énigme 2 – Le Labyrinthe

Retrouver parmi six propositions la bonne programmation du robot.
Repérer un ingrédient et une quantité de la recette en utilisant le parcours valide.

Préparation : 10 min. | **Installation** : 5 min. | **Difficulté** : facile

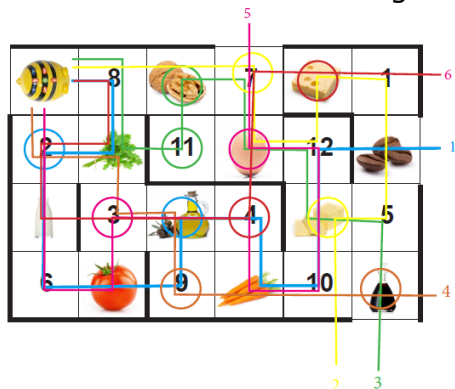


Matériel

- Fichier *parcours_robot.pdf*
- Fichier *etiquettes_parcours_robot_pour_tapis-transparent.pdf*
- 6 parcours-robot
- 1 labyrinthe (énigme 1)
- 1 robot Bee-bot (ou Blue-bot)
- 1 tapis transparent pour Bee-Bot
- 24 étiquettes pour tapis

Accompagnement

- Pour connaître le bon parcours, il est nécessaire de résoudre l'énigme 1.



Méthode

- Imprimez, plastifiez et découpez les 6 parcours-robot.
- Imprimez les étiquettes pour tapis.
- Réalisez le tapis et placez-le au centre de la salle.
- Cachez quelques parcours-robots dans la salle.



Astuces

- Les pauses dans les parcours correspondent aux quantités et ingrédients à relever.
- Si vous n'avez pas de tapis transparent, collez les étiquettes du fichier *etiquettes_parcours_robot_pour_montage-bord-a-bord.pdf*
- En absence de robot, il est possible de simuler les déplacements sur le document de secours...
- Le bon parcours est le **parcours 5** qui donne **3 œufs**.
- Une méthode efficace observée : programmer le robot et le suivre en

parallèle sur le labyrinthe.

Énigme 3 – LES INSCOTCHABLES

Répondre à 9 questions d'un QCM pour retrouver les lettres et reconstituer le mot correspondant à l'ingrédient mystère.

Préparation : 10 min. | **Installation** : 0 min. | **Difficulté** : moyenne



Méthode

- Imprimez, plastifiez et découpez les 9 fiches *inscotchables*.
- Percez les fiches dans leur partie inférieure gauche et réunissez-les avec une attache parisienne.
- Déposez les *inscotchables* sur une table

Matériel

- Fichier *cartes_pragmatisme-conversion.pdf*
- 9 fiches *inscotchables*
- 1 attache parisienne

Accompagnement

- Cette énigme se déguste seule sans accompagnement.

Astuces

- Il est également possible de réunir les fiches par un élastique ou de les mettre dans une boîte spécifique.
- L'ingrédient mystère est la **courgette** (c'est ça le bonheur !).

Énigme 4 – LA SCYTALE

Retrouver un des ingrédients en enroulant convenablement le ruban autour du rouleau

Préparation : 10 ou 30 min. | **Installation** : 2 min. | **Difficulté** : moyenne



Méthode

- Coupez ou décousez un cordon du tablier.
- Fixez des morceaux de bande Velcro® :
 - Coté velours à une extrémité du cordon
 - Coté crochets sur le tablier
 - Coté crochets à une extrémité du rouleau à pâtisserie
- Accrochez et enroulez le cordon autour du rouleau en serrant bien les tours.
- Dessinez deux repères (flèches) à deux extrémités opposées et écrivez les lettres du mot *levures* (ou *levure*) le long du rouleau en plaçant une lettre par tour.
- Complétez en alignant d'autres lettres tout le long des tours de cordon.

Matériel

- 1 rouleau à pâtisserie
- 1 tablier de cuisinier
- 1 bande auto-agrippante (Velcro®)
- 1 feutre



- Refixez le cordon au tablier.
- Placez tablier et rouleau à deux endroits différents dans la salle.

Accompagnement

- On peut accrocher le tablier au cintre de l'énigme 6.
- Des coups de pouce permettent d'attirer l'attention sur les bandes de Velcro® et faire comprendre l'utilisation de la scytale.

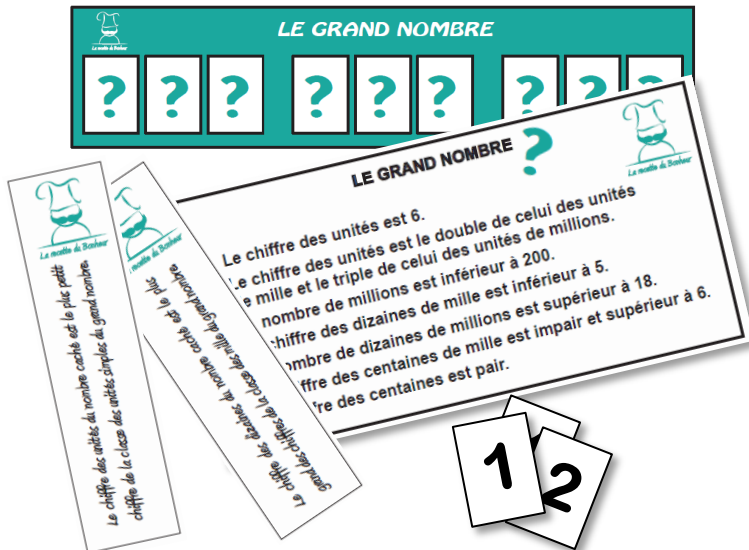
Astuces

- Le tablier ne sert qu'à cacher le cordon, mais participe au décor du jeu et donc à l'immersion.
- Le tablier peut être fait main ou acheté (< 1€ le tablier enfant).
- Le rouleau à pâtisserie peut être un morceau de manche d'outil de jardinage ou un mini rouleau de dinette.
- Le Velcro® permet d'accrocher le cordon mais sert aussi comme indice pour associer tablier et rouleau.
- Vous pouvez proposer plusieurs rouleaux aux diamètres différents.
- Vous pouvez désigner parmi les participants un chef cuisinier qui portera le tablier en entrant dans la salle.

Énigme 5 – Le grand nombre

Reconstituer un grand nombre à 9 chiffres (chiffres de 1 à 9) à l'aide d'indices, puis identifier deux chiffres du grand nombre recomposé pour retrouver un nombre.

Préparation : 5 min. | **Installation** : 2 min. | **Difficulté** : facile



Méthode

- Imprimez (en A3 de préférence), plastifiez et découpez le document *grand_nombre.pdf*.
- Imprimez, plastifiez et découpez les marque-pages.
- Placez les éléments dans la salle.

NB : il est possible coller des magnets aux dos des divers documents pour les afficher au tableau.

Matériel

- Fichier *grand_nombre.pdf*
- Fichier *marque-pages.pdf*
- 1 fiche *LE GRAND NOMBRE*
- 1 fiche consignes
- 2 marque-pages
- 9 étiquettes-chiffres

Accompagnement

- À déguster sans accompagnement.

Astuces

- Les éléments peuvent être disséminés dans la salle. Notamment, vous pouvez cacher la fiche des consignes.
- Les marque-pages peuvent être placés dans des livres/revues de cuisine. Cependant, les joueurs recherchent des indices dans les pages ainsi repérées...
- Le grand nombre est **192 743 856**
- Le nombre à trouver est **75**

Énigme 6 – Les pesées comparatives

Retrouver la masse d'un sac en s'appuyant sur 3 autres dont un seul possède une donnée chiffrée (25g). Construire un système à balancier permettant de comparer les masses de divers sacs.

Préparation : 1 h. | **Installation** : 1 min. | **Difficulté** : difficile



Matériel

- 1 cintre
- 2 sacs-plaqueaux (pochons en plastique, sacs tissus...)
- 4 sacs de masses différentes



Accompagnement

- Le cintre peut être utilisé pour accrocher le tablier de l'énigme numéro 4.
- Des coups de pouce permettent de guider les participants pour la fabrication de la balance rudimentaire. De même, un coup de pouce permet de préciser qu'on cherche la masse du sac et non son contenu.

Méthode

- Confectionnez 4 petits sacs de masses différentes(*) :
 - Un de 100g
 - Un de 50g
 - Deux de 25g
- Dessinez un point d'interrogation sur le sac de 100g.
- Indiquez 25g sur l'un des sacs de 25g
- Placez les éléments dans la salle en disposant les petits sacs d'une part, le cintre et les sacs-plaqueaux d'autre part, à deux endroits différents de la pièce.



(*) les sacs doivent être fermés, de volume identique et leurs masses doivent être mesurées avec précision.

Astuces

- Initialement, un cinquième sac de 10g (inutile dans la pesée) était prévu. À l'usage, ce leurre a été abandonné.
- Les sacs réalisés sont en tissu et contiennent petits graviers et coton. Il est possible d'utiliser des sacs en plastique (de préférence opaques) et de les fermer avec de l'adhésif.
- Pour remplir les sacs tout est utilisable : gravier, riz, semoule, sable....

Énigme 7 – Les fractions

Remplir un sac de semoule à l'aide de cups américaines graduées en fractions et en déterminer la masse.

Préparation : 2 ou 20 min. | **Installation** : 1 min. | **Difficulté** : difficile



Matériel

- Quelques cups américaines ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$)
- Sac à cordon
- Dispositif de pesée de l'énigme 6
- Semoule
- Document *fraction.pdf*

Accompagnement

- Cette énigme réutilise la balance rudimentaire de l'énigme 6.
- Des coups de pouce permettent de guider les participants pour la fabrication de la balance rudimentaire.

Méthode

- Imprimez (en A5 de préférence), plastifiez et découpez le document *fraction.pdf*.
- Écrivez sur le sac « ? grammes ».
- Disposez ensemble sur une table, document, cups, semoule et sac.



Astuces

- Le sac a été confectionné en tissu, mais on peut en acheter pour moins d'1€.
- Il est possible d'utiliser un sac en plastique, mais attention à ce qu'il soit bien fermé lors de la pesée.
- Vous pouvez remplacer le document *fraction.pdf* par une page de carnet, tachées par divers ingrédients, puis plastifiées.
- On doit trouver la masse de **200g**
- 200g de semoule correspondent (environ, en fonction du taux d'humidité et de la qualité de la semoule) à 1 cup complète. On ne propose pas cette mesure afin d'obliger l'utilisation les autres mesures.
- On peut remplacer la semoule par un autre ingrédient ou du sable. Il faut alors vérifier la correspondance en cup de 200g de ce dernier et modifier le calcul de fractions en conséquence.

Énigme 8 – LA température

Déterminer la température de cuisson pour accéder à la recette à compléter.
Lire le QR-code, puis convertir la température à l'aide du graphique.

Préparation : 1 ou 10 min. | **Installation** : 1 min. | **Difficulté** : moyenne



Méthode

- Imprimez recto-verso, plastifiez, découpez et pliez le document *notice-four-A5-numerique.pdf*
- Imprimez sur papier épais, découpez, pliez et collez le document *boite-riz-QRcode.pdf*
- Disposez les éléments dans la salle, la boîte avec d'autres boîtes d'aliments, la notice du four près de l'ordinateur.

Matériel

- Document *boite-riz-QRcode.pdf*
- Document *notice-four-A5-numerique.pdf*
- Boîte de riz avec QR-code
- Notice d'utilisation du four
- Divers emballages
- Tablette ou *smartphone*

Accompagnement

- Cette énigme donne un élément pour l'énigme 10.
- Le graphique imprimé au format A3 peut faciliter la lecture.
- Vous pouvez prévoir une application de conversion comme coup de pouce (Les applications-calculatrices le proposent souvent par défaut).

Astuces

- Nous conseillons l'utilisation de l'application i-nigma très efficace pour la lecture des QR-codes.
- En absence d'emballage, vous pouvez imprimer le QR-code seul et le cacher n'importe où dans la salle. Les emballages contribuent à l'atmosphère du jeu.
- Deux versions de la notice sont proposées. Une avec un graphique manuscrit, une avec un graphique numérique.
- Le QR-code renvoie **358°F** et ne nécessite **aucune connexion internet**.
- Le graphique permet de convertir 358°F en **180°C**.

Énigme 9 – LA DUREE

Déterminer le temps de cuisson pour accéder à la recette à compléter.

Préparation : 1 ou 5 min. | **Installation** : 1 min. | **Difficulté** : moyenne



Matériel

- Document *diplome-marathon-10H33.pdf*
- Document *citation_bocuse.pdf*
- Citation de Paul Bocuse
- Diplôme *Marathon Marmiton*
- Pendule non fonctionnelle

Accompagnement

- Cette énigme donne un élément pour l'énigme 10.

Méthode

- Imprimez, plastifiez et découpez le document *diplome-marathon-10H33.pdf*.
- Imprimez et découpez le document *citation_bocuse.pdf*.
- Démontez la pendule pour y coller la citation de Paul Bocuse.
- Remontez la pendule.
- Réglez les aiguilles sur 10H08.
- Placez la pendule et le diplôme à deux endroits différents de la salle.

Astuces

- En absence d'horloge, vous pouvez imprimer le document *horloge_debut_citation.jpg*.
- Deux versions du diplôme sont proposées. Une avec une durée de 10 heures 33, l'autre avec une durée de 22 heures 33.
- La durée de cuisson s'obtient en faisant la différence entre l'heure de l'horloge (**début**) et le temps du marathon (**dernière minute**) soit **25 min.**

Énigme 10 – LE FOUR

Indiquer la bonne durée et programmer la bonne température en sélectionnant certains boutons du four

Préparation : 0 min. | **Installation** : 0 min. | **Difficulté** : moyenne



Méthode

- L'interface du four s'affiche automatiquement à la fin de la vidéo d'introduction.

Matériel

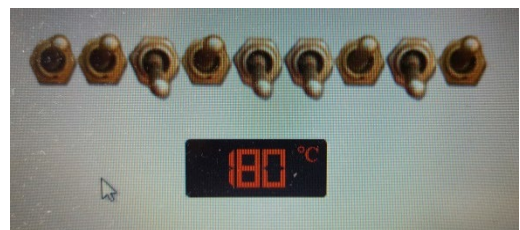
- 1 ordinateur
- 1 vidéoprojecteur
- Dossier *doc_numériques* à déposer sur le disque dur de l'ordinateur

Accompagnement

- Cette énigme dépend des énigmes 8 et 9.
- Cette énigme permet d'atteindre l'énigme 11.

Astuces

- L'ordre des boutons à activer pour afficher 180°C est le suivant



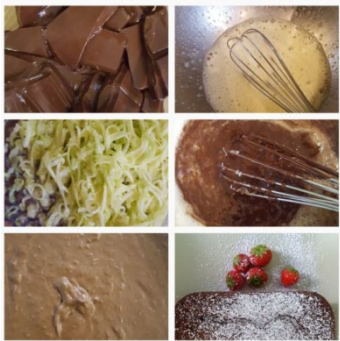
- Une seconde version du four est proposée avec les boutons de la température dans le désordre. Pour l'utiliser, renommez le fichier *four.html* en *four_old.html* et le fichier *four_desordre.html* en *four.html*.

Énigme 11 – Le formulaire

Compléter le formulaire pour déclencher la vidéo de fin

Préparation : 0 min. | **Installation** : 0 min. | **Difficulté** : facile

La recette du Bonheur



Matériel nécessaire :

un fouet à main
une râpe
une maryse
un moule rond de 20 cm

Cuisson :

Durée : min.
Température : °C.

Ingredients pour 8 personnes :

g de chocolat noir à pâtisser
 g de sucre en poudre
 g de épluchée
 g de farine
Un peu de
Un demi sachet de

Méthode

- Le formulaire s'affiche automatiquement si les paramètres du four sont bien saisis.

Matériel

- 1 ordinateur
- 1 vidéoprojecteur
- 2 baffles / enceintes
- Dossier *doc_numériques* à déposer sur le disque dur de l'ordinateur

Accompagnement

- Cette énigme dépend de l'énigme 10, mais aussi des éléments récoltés dans la totalité du jeu.
- L'énigme 12 est également essentielle pour remplir rapidement et correctement le formulaire.

Astuces

Matériel nécessaire :

un fouet à main
une râpe
une maryse
un moule rond de 20 cm

Cuisson :

Durée : 25 min.
Température : 180 °C.

Ingredients pour 8 personnes :

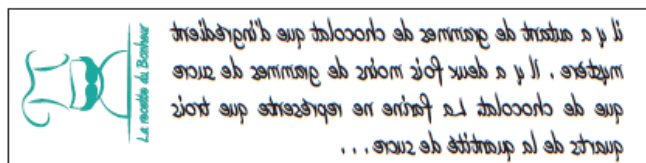
200 g de chocolat noir à pâtisser
 3 œufs
 100 g de sucre en poudre
 200 g de courgette épluchée
 75 g de farine
Un peu de sel
Un demi sachet de levure

Énigme 12 – L'énoncé à l'envers

Trouver le message caché et comprendre qu'il est écrit en miroir.

Retrouver les ingrédients et leur quantité en prenant appui sur le lexique du texte (autant, la moitié, deux fois moins que,...)

Préparation : 1 min. | **Installation** : 1 min. | **Difficulté** : Moyenne



Méthode

- Imprimez, plastifiez(*) et découpez le document *marque-pages.pdf* (voir énigme 5).
- Cachez le marque-page dans la salle.
- Placez quelques ustensiles à surface brillante dans la salle.

(*) Masquez l'arrière avec une feuille de couleur afin d'éviter une lecture par transparence.

Matériel

- Fichier *marque-pages.pdf*
- 1 ustensile possédant une surface réfléchissante : une cuillère, un couvercle, une casserole ...
- 1 marque-page

Accompagnement

- Cette énigme est essentielle pour remplir rapidement et correctement le formulaire (énigme 11).

Astuces

- Nous avons une crainte : celle que la résolution de l'énigme 11 soit possible à la lecture du texte sans avoir résolu une partie des autres énigmes. Nous avons donc choisi de bien cacher le marque-page derrière le diplôme fixé au mur.
- Nous envisageons de proposer une alternative de cette énigme.

il y a autant de grammes de chocolat que d'ingrédient mystère . Il y a deux fois moins de grammes de sucre que de chocolat. La farine ne représente que trois quarts de la quantité de sucre . . .

