

Sommaire

Sommaire	ii
I Introduction / Objectifs / Intérêts	1
1 Introduction	1
2 Objectifs et liens avec les programmes	2
3 Évaluation du jeu, intérêts pédagogiques	2
4 Vous êtes les pièces du jeu	3
II Quelques variantes	4
1 Tous pour une	4
2 Un pour tous	6
3 Une version pour le cycle 2	13
4 Classique en interclasse	16
III Prototype et Fablab du lycée LORITZ	17
1 Prototype	17
2 STI2D et Fablab du lycée Loritz	18

INTRODUCTION / OBJECTIFS / INTÉRÊTS

1 INTRODUCTION

1.1 Présentation

«TRIO» est un jeu facile à mettre en place, qui, par son aspect ludique et attractif, permet de travailler plusieurs compétences.

Ce jeu a été créé par Heinz Wittenberg et édité par Ravensburger pour un à six joueurs.

1.2 Règle originale

→ Répartir 49 jetons numérotés de 1 à 9 au hasard en 7 rangées de 7 jetons.

Les 49 jetons respectent cette répartition :

Jeton portant le	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Effectif	5	6	6	6	6	6	5	5	4

→ Retourner un jeton cible donnant le nombre à atteindre parmi 51 jetons ronds numérotés de 0 à 50.

→ Ce nombre cible devra être obtenu grâce à trois jetons **alignés** horizontalement, verticalement ou en diagonale dont deux seront multipliés et le troisième ajouté ou soustrait.

Une grille et quelques exemples de solutions pour la cible 26

	A	B	C	D	E	F	G
1	7	3	1	1	6	5	5
2	5	4	4	3	9	3	6
3	5	9	4	3	8	8	1
4	2	1	7	6	8	1	7
5	2	7	6	2	2	4	3
6	6	9	8	9	2	7	6
7	2	5	4	3	5	4	8

	A	B	C
2	5	4	4
3	5	9	4
4	2	1	7

$$7 \times 5 - 9 = 26$$

	A	B	C
5	2	7	6
6	6	9	8
7	2	5	4

$$7 \times 5 - 9 = 26$$

	D	E	F
2	3	9	3
3	3	8	8
4	6	8	1

$$6 \times 3 + 8 = 26$$

	C	D	E
5	6	2	2
6	8	9	2
7	4	3	5

$$9 \times 2 + 8 = 26$$

- ↪ Chaque joueur essaie de trouver une combinaison permettant d'obtenir le nombre cible.
- ↪ Lorsqu'un nombre cible ne peut pas être atteint, il est retiré du jeu.
- ↪ Le joueur ayant trouvé le premier une combinaison possible gagne le jeton cible.
- ↪ **Le gagnant est le joueur qui aura obtenu le plus de jetons.**

2 OBJECTIFS ET LIENS AVEC LES PROGRAMMES

2.1 Notions abordées

- ↪ Calcul mental.
- ↪ Adressage tableur.

Le jeu peut être utilisé pour réinvestir ces notions ou développer des automatismes.

Compétences développées

Chercher Domaines du socle : 2, 4	Tester, essayer, valider, corriger une démarche. (C2) Extraire des informations, les organiser, les confronter à ses connaissances. (C3)
Raisonnement Domaines du socle : 2, 3, 4	Raisonnement collectif. (C2) Justifier, argumenter. (C2)
Calculer Domaines du socle : 4	Calculer avec des nombres. (C2) Contrôler les calculs. (C2) Calculer avec des lettres, des algorithmes... (C4)
Communiquer Domaines du socle : 1, 3	Communiquer pour expliquer, argumenter et comprendre autrui. (C3) Communiquer pour porter un regard critique. (C4)

2.2 Place de l'enseignant

Selon la variante utilisée la place de l'enseignant peut varier.

- ↪ Arbitrer lorsqu'un calcul proposé est incorrect.
- ↪ Observer les élèves, repérer les réussites, les difficultés.
- ↪ Relancer la dynamique en mode compétition.

3 ÉVALUATION DU JEU, INTÉRÊTS PÉDAGOGIQUES

- ↪ Ce jeu permet de motiver l'apprentissage des tables de multiplication.
- ↪ Ce jeu a un effet positif sur l'implication en classe.
- ↪ Ce jeu nécessite peu de matériel et peu de mise en place.
- ↪ Ce jeu permet de mener un travail de dénombrement.
- ↪ Ce jeu permet de mener un travail de décomposition en produit.
- ↪ Ce jeu permet de travailler la coopération.

4 VOUS ÊTES LES PIÈCES DU JEU

« Ce jeu nous ne le connaissons pas ni vous ni nous ... pour cela mettons nous en situation ... »



QUELQUES VARIANTES

1 TOUS POUR UNE

1.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à fixer un nombre cible et à trouver tous les trios qui permettent de l'atteindre. Elle nécessite la recherche des décompositions sous forme de produits voisins du nombre cible. Cette activité peut donc être intéressante en amont du travail de décomposition en produit de facteurs premiers. C'est une variante dont on peut se servir en milieu d'année plutôt pour un travail sur le dénombrement.

1.2 Mise en situation

Dans la grille ci-dessous, trouver le plus de TRIOS permettant d'atteindre le nombre cible : **17**

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	6	3	9	6	4	6
2	8	2	7	2	8	1	2
3	1	3	5	8	6	4	5
4	8	5	6	3	9	1	5
5	2	2	3	7	9	5	7
6	4	7	4	2	1	6	5
7	7	9	3	3	8	4	1

Utiliser les carrés vides pour indiquer les TRIOS :

- ~ repérer le carré 3×3
- ~ placer les nombres du TRIO
- ~ indiquer l'enchaînement d'opérations

Un exemple de TRIO permettant d'atteindre 33.

	C	D	E
3	5	8	6
4	6	3	9
5	3	7	9

$$33 = 9 \times 3 + 6$$

Si le nombre de carrés de la page suivante ne suffit pas, demander une nouvelle fiche.

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	6	3	9	6	4	6
2	8	2	7	2	8	1	2
3	1	3	5	8	6	4	5
4	8	5	6	3	9	1	5
5	2	2	3	7	9	5	7
6	4	7	4	2	1	6	5
7	7	9	3	3	8	4	1

Tous les TRIOS pour la cible 17.

17 =

17 =

17 =

17 =

17 =

17 =

17 =

17 =

17 =

2 UN POUR TOUS

2.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à trouver un TRIO pour chacune des cibles indiquées.

Elle nécessite de faire a minima des calculs permettant de valider les cibles dans le désordre.

C'est une variante dont on peut se servir en introduction d'un concours pour une phase qualificative.

2.2 Mise en situation

Dans la grille ci-dessous, trouver un TRIO pour le plus de cibles possible.

	A	B	C	D	E	F	G
1	4	2	8	9	8	2	4
2	3	2	7	6	6	3	7
3	3	1	4	1	4	1	5
4	9	8	4	6	4	6	5
5	5	7	3	5	2	3	2
6	5	7	8	2	9	6	8
7	1	9	5	7	1	6	3

Utiliser les carrés vierges pour indiquer les TRIOS :

~ repérer le carré 3 × 3

~ placer les nombres du TRIO

~ indiquer l'enchaînement d'opérations

Deux cadeaux, les cibles 7 et 27.

	E	F	G
1	8	2	4
2	6	3	7
3	4	1	5

$$7 = 5 \times 3 - 8$$

	D	E	F
2	6	6	3
3	1	4	1
4	6	4	6

$$27 = 6 \times 4 + 3$$

0 =

1 =

2 =

3 =

4 =

5 =

Et ainsi de suite ...

2.3 Une version aléatoire en autonomie

À partir d'un code source LaTeX utilisant les paquets **ProfMaquette** & **ProfCollege**, il est possible à chaque nouvelle compilation d'obtenir de nouvelles versions de ce type d'activité. Il est également aussi possible de générer une version différente pour chaque élève. La seule chose commune sera la grille du **TRIO 1** permettant de rappeler les règles.

TRIO 1



Rappel des règles : Obtenir un nombre cible à partir d'un trio (horizontal, vertical, en diagonale) de nombres et des opérations « multiplication-addition » ou « multiplication-soustraction » dans cet ordre. Les nombres peuvent être utilisés dans n'importe quel ordre.

Par exemple voici des solutions pour la cible 25 dans cette grille.

	A	B	C	D	E	F	G
1	7	3	1	1	6	5	5
2	5	4	4	3	9	3	6
3	5	9	4	3	8	8	1
4	2	1	7	6	8	1	7
5	2	7	6	2	2	4	3
6	6	9	8	9	2	7	6
7	2	5	4	3	5	4	8

	C	D	E
1	1	1	6
2	4	3	9
3	4	3	8

$$8 \times 3 + 1 = 25$$

	E	F	G
1	6	5	5
2	9	3	6
3	8	8	1

$$6 \times 5 - 5 = 25$$

	E	F	G
2	9	3	6
3	8	8	1
4	8	1	7

$$3 \times 8 + 1 = 25$$

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

$$18 = \dots\dots\dots$$

$$20 = \dots\dots\dots$$

$$28 = \dots\dots\dots$$



	A	B	C	D	E	F	G
1	7	8	1	2	8	4	3
2	5	2	3	6	8	6	6
3	8	3	6	6	7	4	2
4	1	5	2	7	5	8	9
5	9	9	4	2	1	7	9
6	4	1	2	5	3	7	4
7	5	3	5	1	6	3	4

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

46 =

27 =

21 =

32 =

26 =

14 =

1 =

37 =

40 =

2.4 Une version avec des relatifs - 5^e

Les paquets ProfMaquette & ProfCollege à nouveau mis à profit, permettent d'obtenir une version avec des nombres relatifs utilisable en 5e. À chaque nouvelle compilation on obtient de nouvelles versions de ce type d'activité. Il est également aussi possible de générer une version différente pour chaque élève. La seule chose commune sera la grille du **TRIO 1** permettant de rappeler les règles.

TRIO 1



Rappel des règles : Obtenir un nombre cible à partir d'un trio (horizontal, vertical, en diagonale) de nombres et des opérations « multiplication-addition », « multiplication-soustraction » ou « soustraction-multiplication » dans cet ordre. Les nombres peuvent être utilisés dans n'importe quel ordre.

Par exemple voici 3 solutions pour la cible -2 dans cette grille.

	A	B	C	D	E	F	G
1	7	3	1	1	6	5	5
2	5	4	4	3	9	3	6
3	5	9	4	3	8	8	1
4	2	1	7	6	8	1	7
5	2	7	6	2	2	4	3
6	6	9	8	9	2	7	6
7	2	5	4	3	5	4	8

	A	B	C
3	5	9	4
4	2	1	7
5	2	7	6

$$2 - 4 \times 1 = -2$$

	A	B	C
4	2	1	7
5	2	7	6
6	6	9	8

$$2 \times 2 - 6 = -2$$

	D	E	F
3	3	8	8
4	6	8	1
5	2	2	4

$$1 \times 6 - 8 = -2$$

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

$$-13 = \dots\dots\dots$$

$$11 = \dots\dots\dots$$

$$-12 = \dots\dots\dots$$



	A	B	C	D	E	F	G
1	7	8	1	2	8	4	3
2	5	2	3	6	8	6	6
3	8	3	6	6	7	4	2
4	1	5	2	7	5	8	9
5	9	9	4	2	1	7	9
6	4	1	2	5	3	7	4
7	5	3	5	1	6	3	4

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

-3 =

0 =

-11 =

-13 =

15 =

-8 =

-12 =

16 =

-16 =

2.5 Une version avec des relatifs - 4^e

Les paquets ProfMaquette & ProfCollege à nouveau mis à profit, permettent d'obtenir une version avec des nombres relatifs utilisable en 4^e. À chaque nouvelle compilation on obtient de nouvelles versions de ce type d'activité. Il est également aussi possible de générer une version différente pour chaque élève. La seule chose commune sera la grille du **TRIO 1** permettant de rappeler les règles.

TRIO 1



Rappel des règles : Obtenir un nombre cible à partir d'un trio (horizontal, vertical, en diagonale) de nombres et des opérations « multiplication-addition » ou « multiplication-soustraction » dans cet ordre. Les nombres peuvent être utilisés dans n'importe quel ordre.

Par exemple voici 3 solutions pour la cible -6 dans cette grille.

	A	B	C	D	E	F	G
1	2	-2	-4	-4	1	0	0
2	0	-1	-1	-2	4	-2	1
3	0	4	-1	-2	3	3	-4
4	-3	-4	2	1	3	-4	2
5	-3	2	1	-3	-3	-1	-2
6	1	4	3	4	-3	2	1
7	-3	0	-1	-2	0	-1	3

	C	D	E
1	-4	-4	1
2	-1	-2	4
3	-1	-2	3

$$4 \times (-1) + (-2) = -6$$

	E	F	G
3	3	3	-4
4	3	-4	2
5	-3	-1	-2

$$3 \times (-3) + 3 = -6$$

	D	E	F
3	-2	3	3
4	1	3	-4
5	-3	-3	-1

$$3 \times (-3) + 3 = -6$$

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

$$-4 = \dots\dots\dots$$

$$-3 = \dots\dots\dots$$

$$3 = \dots\dots\dots$$



	A	B	C	D	E	F	G
1	1	2	1	2	1	-2	2
2	-3	3	-2	3	-3	-2	0
3	3	2	-2	0	3	-4	-1
4	-3	-1	3	1	4	-4	-3
5	4	-4	-3	-1	4	0	-1
6	-3	0	-1	-2	0	-1	1
7	0	-2	-4	4	2	1	-4

Trouver un trio pour chacune des cibles suivantes.
Indiquer son emplacement comme dans l'exemple.

$-3 =$

$17 =$

$-17 =$

$0 =$

$-13 =$

$16 =$

$-4 =$

$-16 =$

$-10 =$



Avec la grille proposée, trouver le plus possible de cibles.
 Nous mettrons en commun ensuite.

Ce que tu dois faire pour chaque cible

- 1/ Colorier le trio trouvé directement dans la grille correspondante
- 2/ Indiquer le calcul effectué en dessous de la grille

**Un trio est constitué de 3 cases situées les une à côté des autres :
 en ligne, en colonne ou en diagonale.**

2	3	4	2	3
4	5	2	5	1
5	1	5	3	2
2	1	1	4	4
1	5	3	3	4

$5 = 4 \times 2 - 3$

2	3	4	2	3
4	5	2	5	1
5	1	5	3	2
2	1	1	4	4
1	5	3	3	4

$5 = 3 \times 3 - 4$

2	3	4	2	3
4	5	2	5	1
5	1	5	3	2
2	1	1	4	4
1	5	3	3	4

$5 = 5 \times 2 - 5$

2	3	4	2	3
4	5	2	5	1
5	1	5	3	2
2	1	1	4	4
1	5	3	3	4

$5 = 2 \times 2 + 1$

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

1 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

2 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

3 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

4 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

5 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

6 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

7 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

8 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

9 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

10 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

11 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

12 =



5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

13 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

14 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

15 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

16 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

17 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

18 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

19 =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

20 =

Si tu trouves d'autres résultats :

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

5	5	3	4	1
2	3	2	4	2
4	5	3	4	5
2	1	4	3	2
1	3	5	1	1

... =

4 CLASSIQUE EN INTERCLASSE

4.1 Description et intérêts

Cette variante consiste à trouver le maximum de TRIOS en un temps limité.
À mettre en œuvre en classe entière en fin d'heure.

Quelques précisions sur la mise en place :

- 5 à 10 minutes en fin d'heure
- dans chacune des classes de l'enseignant
- un élève qui pense avoir trouver un TRIO passe au tableau pour le faire valider
- Si le TRIO est valide, il ne pourra plus passer mais il pourra indiquer à un camarade via l'adressage tableur un TRIO permettant d'atteindre une des cibles suivantes.

Les classes sont ainsi mises en compétition, l'enseignant peut alors agir sur les variables pour maintenir l'envie de poursuivre la compétition. Dire à des 3e, "les 6e sont passés devant", à des 6e, "vous avez battu les 5e" ...

4.2 Mise en situation

En classe, j'utilise une version modifiée de l'application développée dans le cadre d'un projet TRAAM par Julien Pavageau de l'académie de Poitiers.



<https://trio.mathslozano.fr/>

The screenshot shows the 'JOUER AU TRIO' interface. On the left, there are settings for 'Choisir la variante' (Classique), 'Plateau' (9x9), 'Nombres' (entiers positifs), and 'Cibles' (jusqu'à 50). A 'SCORE' box shows '0'. Below is a login section for 'Collège J. Lurçat' with fields for 'Identifiant' and 'Mot de passe'. A 'SAUVER' button is present. The main grid is a 9x9 table with columns A-I and rows 1-9. The grid contains numbers. On the right, there are buttons for 'EFFACER', 'VERIFIER', and a '3' in a red box. A green plus sign is above the '3', and a blue X is above a question mark. A note at the bottom says 'afficher ci-dessous les trios validés (à décocher pour réduire l'affichage ou si cela ralentit le jeu quand la partie devient longue)'.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	4	7	9	5	3	2	5	5	6
2	6	3	8	5	1	4	9	8	8
3	2	1	2	8	2	9	1	2	1
4	2	5	6	6	8	8	5	8	6
5	2	4	7	5	8	3	3	6	3
6	3	4	6	5	2	9	8	9	4
7	2	3	1	4	3	4	4	2	7
8	8	7	2	8	5	4	6	8	9
9	4	5	9	9	5	2	5	2	4

PROTOTYPE ET FABLAB DU LYCÉE LORITZ

1 PROTOTYPE



2 STI2D ET FABLAB DU LYCÉE LORITZ

Ce matin-là, la doute planait sur le déroulé du jour alors que quelques élèves de 4e et 3e, accompagnés par leurs professeurs, se préparaient pour une demi-journée de découverte de la filière STI2D. À notre arrivée, le proviseur adjoint, Romain Martin, nous a chaleureusement accueillis, nous guidant à travers les couloirs familiers du lycée jusqu'à une salle voisine du FabLab où nous attendait une aventure éducative.

Guidés par deux enseignants de la section, Juan Ramon Garcia et Christophe Bouton, les élèves ont été immergés dans un atelier pratique d'initiation au plan 2D avec le logiciel SolidWorks. L'objectif était clair : concevoir et réaliser des plateaux de jeu ainsi que des jetons pour les jeux TRIO et DARA.

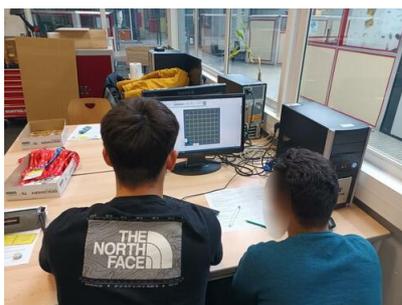
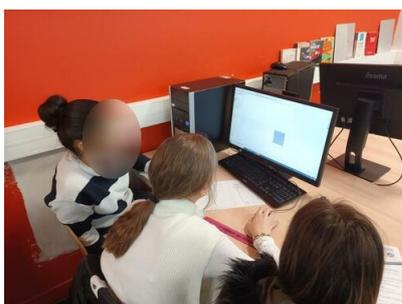


Table des matières

Sommaire	ii
I Introduction / Objectifs / Intérêts	1
1 Introduction	1
1.1 Présentation	1
1.2 Règle originale	1
2 Objectifs et liens avec les programmes	2
2.1 Notions abordées	2
2.2 Place de l'enseignant	2
3 Évaluation du jeu, intérêts pédagogiques	2
4 Vous êtes les pièces du jeu	3
II Quelques variantes	4
1 Tous pour une	4
1.1 Description et intérêts	4
1.2 Mise en situation	4
2 Un pour tous	6
2.1 Description et intérêts	6
2.2 Mise en situation	6
2.3 Une version aléatoire en autonomie	7
2.4 Une version avec des relatifs - 5 ^e	9
2.5 Une version avec des relatifs - 4 ^e	11
3 Une version pour le cycle 2	13
3.1 Description et intérêts	13
3.2 Une version aléatoire en autonomie	13
4 Classique en interclasse	16
4.1 Description et intérêts	16
4.2 Mise en situation	16
III Prototype et Fablab du lycée LORITZ	17
1 Prototype	17
2 STI2D et Fablab du lycée Loritz	18