

## Les ENIGMES version TNI

L'utilisation d'un tableau numérique interactif pour la résolution des énigmes mathématiques ne saurait en aucun cas se substituer aux manipulations du matériel réel par les élèves. Les activités sur TNI permettent de prolonger celles-ci sur un autre support, elles apportent une autre entrée, complètent les connaissances abordées et posent de nouvelles questions qui mettent en jeu des compétences particulières par exemple le passage de la 3D à la 2D.

L'utilisation du TNI facilite également les interactions entre élèves lors des phases d'institutionnalisation des connaissances.

Deux énigmes (Monter-descendre et Bougez les formes) sont proposées sur TNI : la première, répertoriée dans le dossier cycle 1 s'adresse au cycle 1 en version TNI ; la seconde, également répertoriée dans le dossier du cycle 1, peut évoluer en cycle 2 et cycle 3 suivant les variables proposées.

### Énigme 1 - Monter - descendre - C1

Quelques situations sont proposées. Avec les différents outils donnés, d'autres situations peuvent être créées.

### Énigme 2 - Bouger les formes : peut être traitée du C1 au C3 suivant les variables proposées

C1 : à partir de la page 1

Consigne : « Avec 3 formes (et 4 formes), trouver le plus de solutions possibles. »

Trouver par manipulation (tâtonnement, essai, vérification, etc.)

L'utilisation du TNI permet de travailler le passage de la 3D à la 2D.

C2 : à partir de la page 3

Consigne : « Avec 3 puis 4 formes, trouver toutes les solutions possibles »

Organiser la procédure (par exemple arborescence), représenter et schématiser le raisonnement.

C3 : à partir de la page 8

Consigne : « Avec 4 formes, trouver toutes les solutions possibles. »

Recherche d'une procédure à transférer quand la manipulation n'est plus possible.

Anticiper ou prévoir le résultat avec un nombre de formes plus important.

Consigne : Combien de solutions différentes va-t-on trouver avec 10 formes ?

Avec 3 formes, le nombre de solutions est  $3 \times 2 \times 1 = 6$

Avec 4 formes, le nombre de solutions est  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

Avec 5 formes, le nombre de solutions est  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

# Aide pour l'utilisation du tableau numérique interactif.

## Logiciel

Le choix a été fait de réaliser les fichiers avec le logiciel propriétaire "Activ'inspire" pour les possibilités d'actions qu'il offre (faire glisser une copie). Il est possible à tous d'installer la version personnelle (sans avoir besoin de numéro de licence).

Cette version est limitée mais permet néanmoins de lire et utiliser les fichiers proposés (.flipchart)

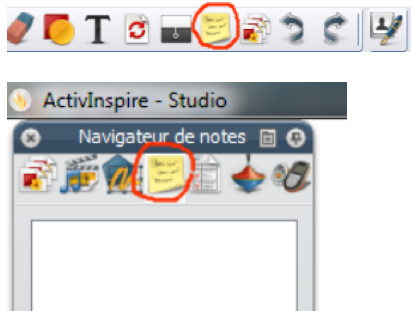
Téléchargement ici : <https://support.prometheanworld.com/fr/download/activinspire.html>

Ces activités peuvent être bien évidemment réalisées avec d'autres logiciels TNI (Sankoré, smart notebook,...) en les adaptant.

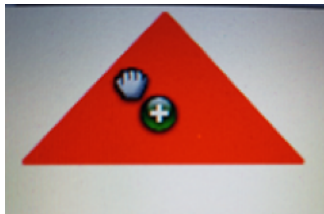
## Notes pédagogiques et techniques

Des notes pédagogiques sont accessibles pour vous aider à la mise en œuvre des énigmes en classe.

Pour y accéder, ouvrir le navigateur de notes (à chaque page) dans la barre d'outils ou le navigateur.



Sur certaines pages, les éléments à gauche peuvent être dupliqués autant de fois qu'on le souhaite



(en faisant glisser une copie vers la droite). Le curseur a cette forme :



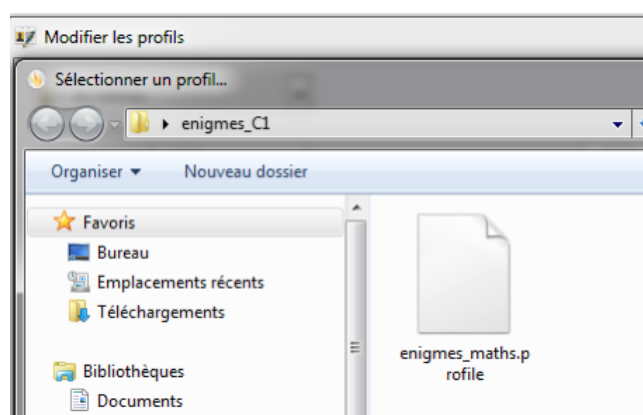
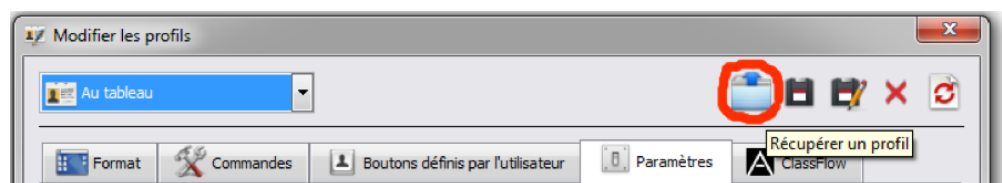
Pour cela, il faut bien vérifier que l'on est en mode bleu (en haut dans la barre « onglet de documents ») et non en orange (mode création)

### Profil (configuration de la barre d'outils)

Afin de faciliter les déplacements et rotations d'objets par les élèves (poignées de sélecteur réduites au minimum : déplacement et rotation), il est possible d'utiliser un profil particulier (fichier joint : "enigme\_maths.profile" ). Pour ces activités, seules les icônes utiles ont été gardées.

Pour l'utiliser, voici les instructions :

fichier/configuration/récupérer un profil et choisir « enigmes\_maths.profile »



# Monter - descendre

## Niveau 1 - 2

**Énigme :** « Sacha ne peut plus descendre de sa tour ! Il manque des marches. Va voir le marchand pour lui demander les blocs dont tu as besoin pour compléter l'escalier. » (cf annexe 1)

## Niveau 2 - 3

**Énigme :** « Sacha souhaite monter sur sa tour puis redescendre. Il manque des marches. Va voir le marchand pour lui demander les blocs dont tu as besoin pour compléter l'escalier. » (cf annexe 2)

**Domaine :** Construire les premiers outils pour structurer sa pensée

**Objectif :** Dénombrer

**Compétences et connaissances travaillées :**

- Utiliser le dénombrement pour constituer une collection
- Mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité.

**Matériel :**

- Des blocs empilables / encastrables type duplo-lego-cube ... matériel ASCO en salle de motricité et un personnage ou des photos (cf annexe 1)
- Feuille à disposition pour recherche

**Démarche possible :**

- Placer le/les enfant(s) devant la « construction » ou fiche annexes.
- « Raconter » l'énigme.
- Attention, le passage de la situation à la représentation peut poser problème pour certains enfants.

**Niveau 1 - 2 :** une seule marche (un ou deux blocs manquants)

**Niveau 2 - 3 :** plusieurs marches manquantes (trois à six blocs manquants)

**Variables :**

- Le champ numérique : adapter la force de l'énigme au champ numérique connu des enfants.
- La suite numérique, les marches peuvent être de deux en deux (2, 4, 6 ..ou 1, 3, 5...).
- Les modalités de travail : travail individuel ou en groupe. Le travail de groupe provoquera des interactions, verbalisations, argumentations et négociations pour passer une commande commune.
- Le nombre de déplacements des élèves
- La trace écrite (imposée ou non)

**Procédures possibles :**

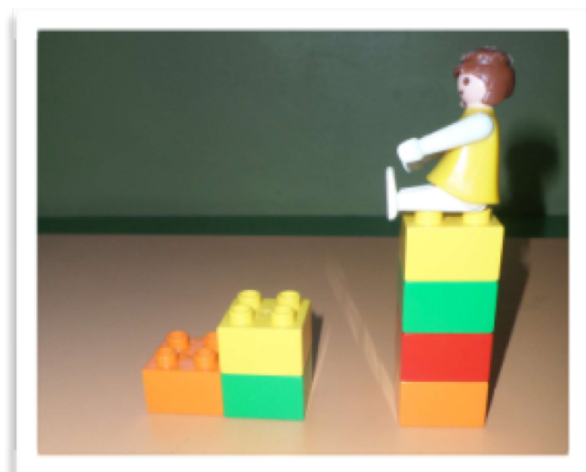
- commande aléatoire
- un aller-retour pour chaque bloc nécessaire
- dénombrement et communication orale
- dénombrement et communication écrite (dessins, bâtons, constellations, nombres).

**Prolongement possible :**

- Mettre en scène l'énigme par un groupe pour le reste de la classe le lendemain.

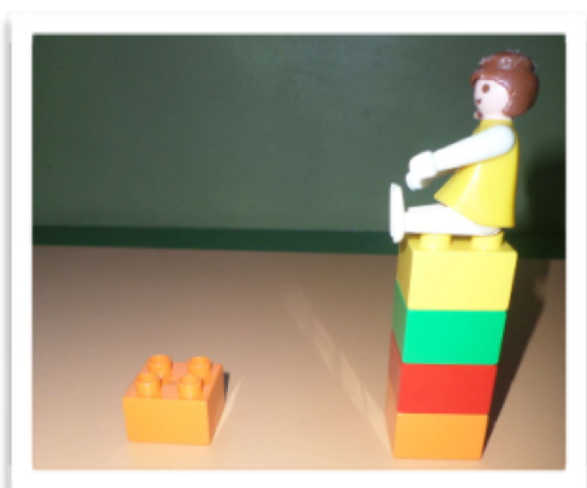
**Monter - descendre - Annexe 2**

**Niveau 1 - 2**



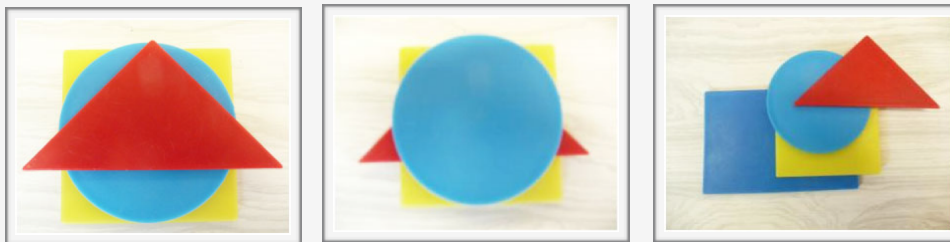
**Monter - descendre - Annexe 2**

**Niveau 2 - 3**



## Bougez les formes

**Énigme : « Les formes sont tombées de la boîte, à toi de trouver tous les empilements possibles. »**



**Domaines :** Construire les premiers outils pour structurer sa pensée

**Objectif :** Explorer les formes- se repérer dans l'espace

**Compétences et connaissances travaillées :**

- Reconnaître et nommer des formes
- Situer des objets les uns par rapport aux autres

Éléments de langage : carré - triangle - disque - rectangle- sur/sous - au-dessus/en-dessous - caché - en premier - au milieu - en dernier.

**Matériel :**

- **Niveaux 1/2** : 3 formes de couleurs différentes : un triangle, un carré, un disque.
- **Niveau 3** : 4 formes : un triangle, un carré, un disque, un rectangle et silhouettes à colorier.
- Si la classe ne dispose pas de formes, possibilité de résoudre l'énigme avec des formes découpées dans du papier de couleur.

**Démarche possible :**

- Faire observer et décrire les différentes formes. Bien préciser que l'on parlera uniquement des formes et non des couleurs.
- Définir et montrer un empilement.
- Annoncer l'énigme.
- Manipulation-Recherche - Chaque enfant dispose du matériel.
- Mise en commun - comparaison des différentes recherches. Justifier par la position des objets les uns par rapport aux autres. Identifier toutes les solutions différentes.

**Solutions possibles :**

Niveau 1 : 6 solutions possibles. Trouver et comparer des solutions.

Niveau 2 : 6 solutions possibles. Trouver toutes les solutions possibles par groupe de 4 enfants.

Niveau 3 : 24 solutions possibles. Trouver le plus de solutions possibles par groupe de 4/6 enfants.

**Remarque :** Pour justifier une solution, bien verbaliser en fonction des formes et non des couleurs.

Pour le Niveau 1, pas d'obligation de trouver toutes les solutions possibles, l'important est de comparer 2 empilements pour dire s'ils sont identiques ou différents.

**Prolongements possibles :**

- Pour le Niveau 2/3, possibilité de chercher des solutions avec des formes de tailles différentes. D'autres stratégies seront alors développées.
- Pour le Niveau 3, élaboration d'une trace écrite de tous les possibles (Cf annexe 1).
- Les enfants auront souvent besoin d'aide pour positionner les formes comme sur la silhouette.

## Bougez les formes - Annexe 1

### 3 formes

