Région académique
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

DÉLÉGATION RÉGIONALE
DU NUMÉRIQUE POUR L'ÉDUCATION

# Pensée informatique et programmation créative.

Pierre Travers – Conseiller en numérique pour l'éducation DRNE Bourgogne Franche-Comté

# Activité : construire une hutte au Néolithique

Pour rénover sa hutte, le chef de clan dispose de 5 ouvriers. Il a besoin de :

- 2 unités de bois
- 1 unité de pierre

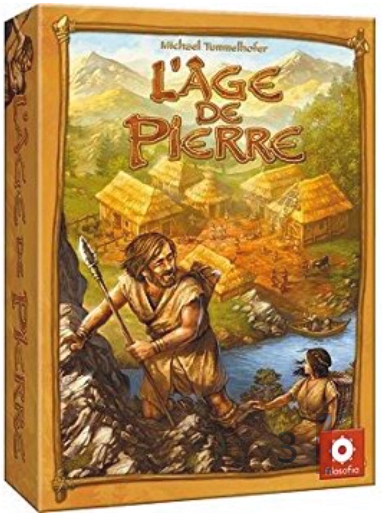
**Contraintes:**

- La route qui mène au bois a été abîmée par l'orage et doit être empierrée à l'aide d'une unité de pierre avant de pouvoir être empruntée (un jour de travail).
- Il faut cinq jours pour extraire une unité de pierre
- Il faut trois jours pour extraire une unité de bois
- Pour assembler les matériaux, un seul jour suffit
- Les ouvriers peuvent additionner leurs forces pour mettre moins de temps à exécuter une tâche.
- On ne peut pas diviser une journée de travail (la journée est donc l'unité de temps minimale)

# Un exemple: construire un hutte au Néolithique

- Ecrivez une série de consignes pour aider le chef à terminer la construction de sa hutte :
  - Vous êtes libres d'écrire ou de présenter sous la forme qui vous semble la plus efficace
  - Vous pouvez essayer de terminer la construction en un temps record !
- Vos solutions
  - Pour une seule hutte ?
  - Pour 10 ?

Si vous aimez construire des huttes, cet exercice s'est largement inspiré du jeu de plateau: *l'Âge de Pierre*
*M. Tummelhofer Ed. filosofia - 2008*



# Compétences?

- Quelles compétences ou opérations mentales avez-vous mises en œuvre dans cette activité?

- Chronologie
- Calcul / proportionnalités
- Collaboration / coopération
- Prise d'information / lecture de consignes
- Abstraction / conceptualisation

# Qu'est-ce que La pensée informatique?

*"Computational thinking is the thought processes involved in formulating problems and their solutions so that the solutions are represented in a form that can be effectively carried out by an information-processing agent. "*

*"La pensée informatique, c'est l'ensemble des processus mentaux impliqués pour formuler un problème et ses solutions, de telle sorte qu'ils soient représentés sous une forme qui puisse être traitée par un système de traitement de l'information."*

*Jeannette Wing – La pensée informatique (2009)*

- Appréhender un problème et sa solution à différents niveaux (abstraction)
- Réfléchir aux tâches à accomplir sous forme d'une série d'étapes (algorithmes)
- Comprendre que pour résoudre un problème complexe il faut le décomposer en plusieurs problèmes simples (décomposition)
- Comprendre qu'il est probable qu'un nouveau problème soit lié à d'autres problèmes déjà résolus par l'élève (reconnaissance de formes)
- Réaliser que la solution à un problème peut servir à résoudre tout un éventail de problèmes semblables (généralisation)

**Pierre Tchounikine-**

*Initier les élèves à la pensée informatique et à la programmation avec Scratch* – 25 mars 2017

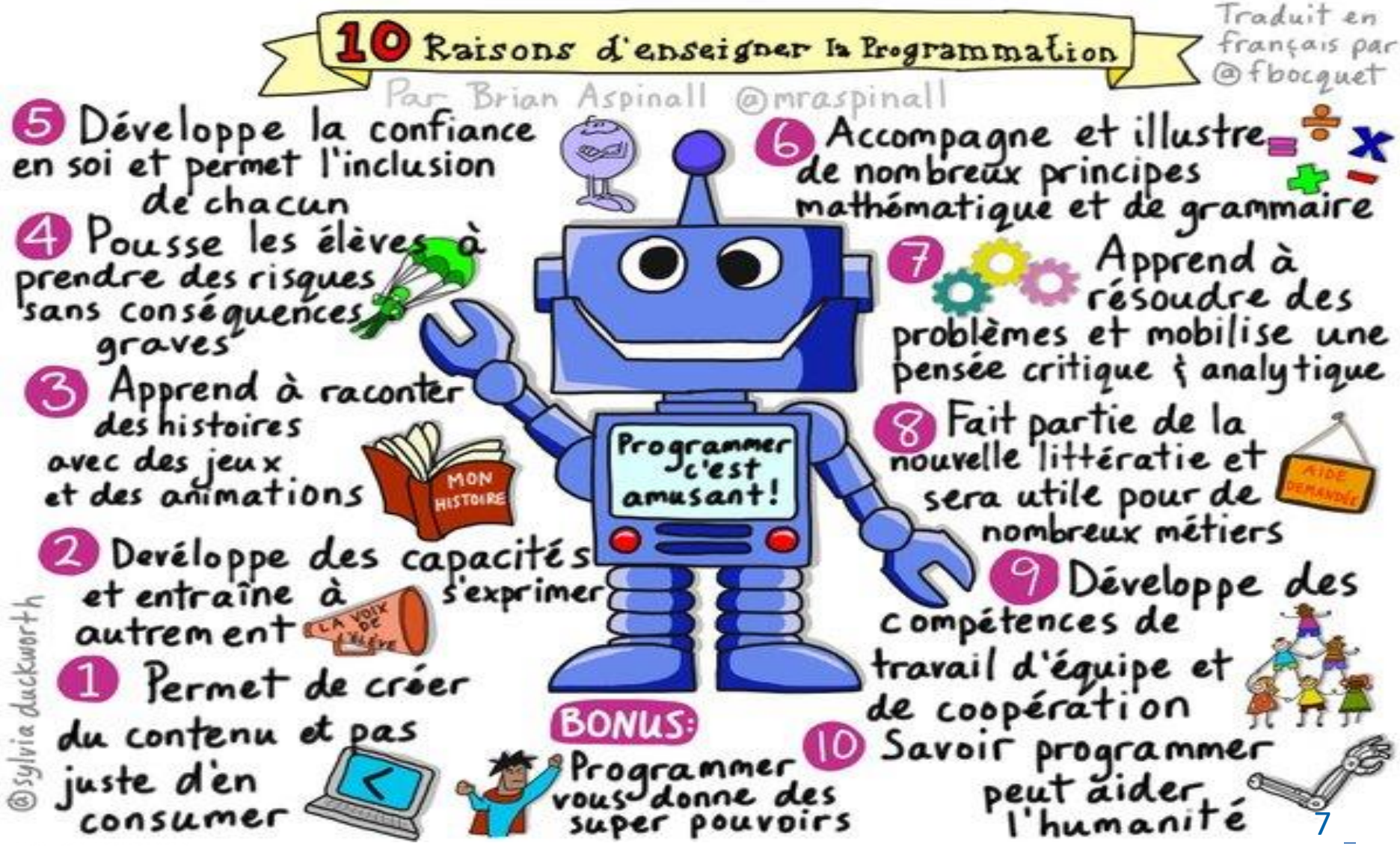
# Tentative de définition (suite…)

- « Pour ma part, la façon dont je présente habituellement les compétences sous-jacentes à la pensée informatique est : savoir décomposer un problème en sous-problèmes plus simples; savoir réfléchir aux tâches à accomplir pour résoudre un problème en termes d'étapes et d'actions (algorithme); savoir décrire les problèmes et les solutions à différents niveaux d'abstraction, ce qui permet d'identifier des similitudes entre problèmes et, par suite, de pouvoir réutiliser des éléments de solutions. »

- Pierre Tchounikine-

- Initier les élèves à la pensée informatique et à la programmation avec Scratch – 25 mars 2017

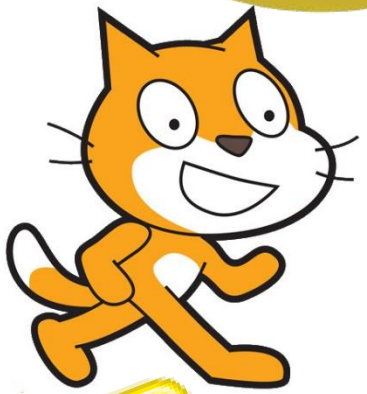
# Pourquoi faire?



# D’autres exemples d’usages

- Illustrer des notions mathématiques
- Expliquer des dispositifs techniques
- Raconter, mettre en scène une histoire
- Fabriquer et animer des robots

# Des outils



# Ressources

## Eléments théoriques:

- http://bit.ly/28WS0mV Jeannette Wing *Computational Thinking* - Communications of the ACM vol. 49, n° 3, Mars 2006, pp. 33-35
- http://bit.ly/2osTtjf Initier les élèves à la pensée informatique et à la programmation avec Scratch – conférence de Pierre Tchounikine

## Pour poursuivre la découverte de la programmation créative:

- https://openclassrooms.com/courses/decouvrir-la-programmation-creative