

# CLASSE INVERSÉE UTILISANT LE NUMÉRIQUE

Journée de l'Innovation – 7 avril 2017



**Nicolas VERVLIET**  
*PLP Math-Sciences*  
*[nicolas.vervliet@ac-lyon.fr](mailto:nicolas.vervliet@ac-lyon.fr)*

# Plan de la présentation

1. Introduction / objectifs de la classe inversée

2. Première expérimentation

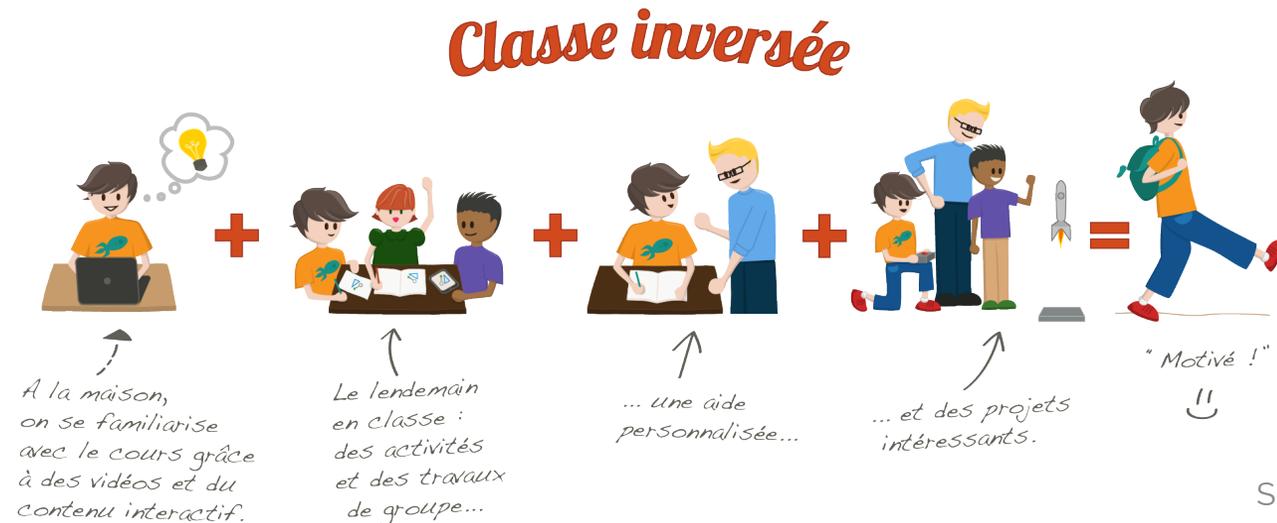
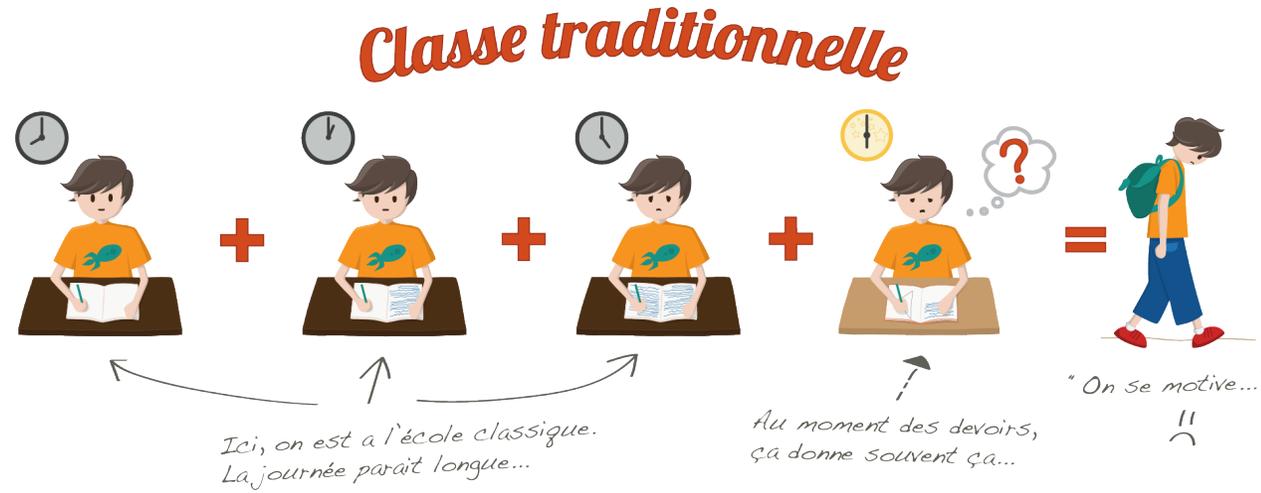
Séance de mathématiques  Questionnaire **Google Forms**

3. Deuxième expérimentation

Séance de mathématiques  Groupe **Facebook**

4. Bilan des expérimentations

# La classe inversée



Source : <http://www.classeinversee.com>

# Objectifs de la classe inversée

- **Introduire** une nouvelle séquence
- Rappeler les **prérequis** essentiels
- **Rattraper le temps** perdu par les nombreuses remédiations
- **Anticiper la différenciation** des élèves (fiches d'aide, tutoriaux...)
- **Individualiser les parcours** d'apprentissage

# Contexte : la classe inversée en LP

- **Nécessaire adaptation du concept** pour correspondre aux modes d'apprentissage par compétences
- Peu d'éléments présentés sur chaque séance pour **éviter de noyer l'élève** dans trop d'informations
- **Doit requérir peu de temps** de travail à la maison pour les élèves
- **Rappels réguliers** par email pour que tous les élèves fassent le travail demandé

# 1<sup>ère</sup> expérimentation

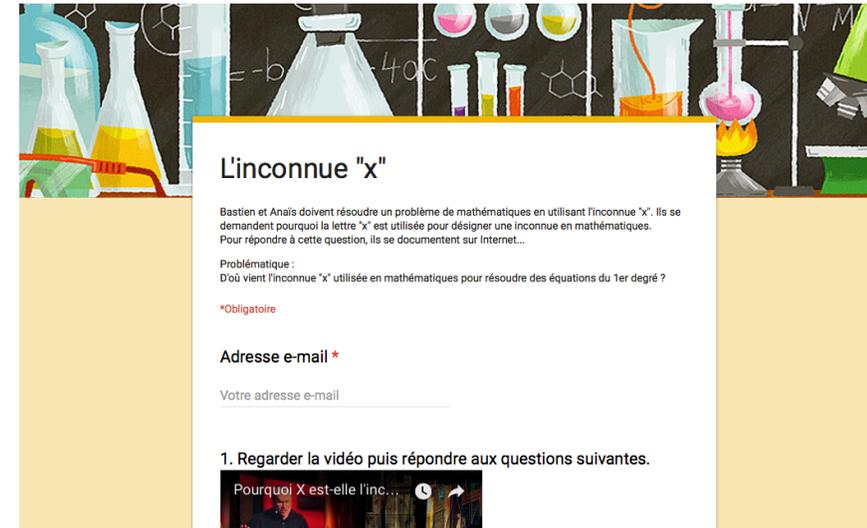
# 1<sup>ère</sup> situation pédagogique

- Classe de **12 élèves** de 1<sup>ère</sup> année **CAP Ébéniste**
- En **milieu de séquence**  
Situations / Problèmes du 1<sup>er</sup> degré (équations)
- **Démystifier la notation « x »** utilisé dans les équations
- Questionnaire sous **Google Forms**

# Description

Le questionnaire sous *Google Forms* contient 3 parties :

1. La **présentation de la situation**, d'une **vidéo en anglais** et une 1<sup>ère</sup> série de **questions**
2. Un **texte** donnant des **éléments historiques** et une 2<sup>ème</sup> série de **questions**
3. Une série de **questions bilan**



**L'inconnue "x"**

Bastien et Anaïs doivent résoudre un problème de mathématiques en utilisant l'inconnue "x". Ils se demandent pourquoi la lettre "x" est utilisée pour désigner une inconnue en mathématiques. Pour répondre à cette question, ils se documentent sur Internet...

Problématique :  
D'où vient l'inconnue "x" utilisée en mathématiques pour résoudre des équations du 1er degré ?

\*Obligatoire

Adresse e-mail \*

Votre adresse e-mail

1. Regarder la vidéo puis répondre aux questions suivantes.

Pourquoi X est-elle l'inc...

# L'inconnue "x"

Bastien et Anaïs doivent résoudre un problème de mathématiques en utilisant l'inconnue "x". Ils se demandent pourquoi la lettre "x" est utilisée pour désigner une inconnue en mathématiques. Pour répondre à cette question, ils se documentent sur Internet...

Problématique :

D'où vient l'inconnue "x" utilisée en mathématiques pour résoudre des équations du 1<sup>er</sup> degré ?

\*Obligatoire

Adresse e-mail \*

Votre adresse e-mail

---

1. Regarder la vidéo puis répondre aux questions suivantes.



1. Regarder la vidéo puis répondre aux questions suivantes.



1.1. D'après la vidéo, l'inconnue "x" est d'origine

1 point

- romaine
- grecque
- arabe
- babylonienne

1.2. D'après Terry Moore, pourquoi la lettre "x" est apparue en Europe ?

1 point

- parce que les grecs utilisaient la lettre x (chi)
- parce que la traduction du mot arabe "sh" est "x"
- parce que les espagnols ne savent pas prononcer le son "sh"

## 2. Lire le texte ci-dessous puis répondre aux questions suivantes.

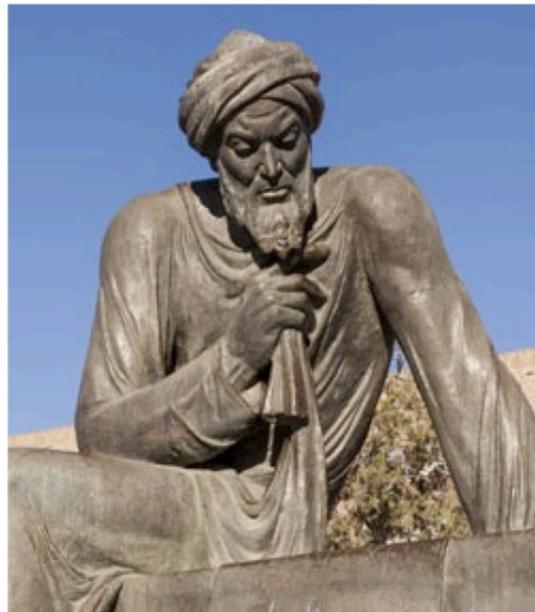
Les équations de Mohammed Al-Khwarizmi

La méthode de résolution des équations (muadala) découverte par le perse Mohammed Al-Khwarizmi (Bagdad, 780-850) consiste en :

- al jabr (le reboutement), le mot est devenu "algèbre" aujourd'hui. Dans l'équation, un terme négatif est accepté mais Mohammed Al-Khwarizmi s'attache à s'en débarrasser au plus vite. Pour cela, il ajoute son opposé des deux côtés de l'équation :  $4x - 3 = 5$  devient  $4x = 5 + 3$

- al muqabala (la réduction,  $4x = 9 + 3x$  devient  $x = 9$ ). Les termes semblables sont réduits. A cette époque, la « famille des nombres » est appelée dirham et la « famille des x » est appelée chay (=chose), devenu plus tard xay en espagnol qui explique l'origine du x dans les équations.

**Statue représentant Mohammed Al-Khwarizmi, mathématicien perse (Bagdad, 780-850)**



2.1. D'après le document, d'où vient le mot algèbre ?

1 point

- du grec "algebra"
- du latin "algebrum"
- de l'arabe "al jabr"

2.2. Pour Mohammed Al-Khwarizmi, quelles sont les deux étapes de la résolution d'une équation ?

1 point

- Le reboutement et la division
- Le déboutement et la réduction
- Le reboutement et la réduction
- Le déboutement et la division

2.3. Dans le texte, quelle explication est donnée sur l'origine de l'inconnue "x" ?

1 point

- De la "famille des x" appelée "chay"
- de l'espagnol "x-ray"
- de la "famille des nombres" appelée "dirham"

### 3. Conclure sur la problématique en répondant aux questions suivantes.

3.1. Il n'y a qu'une seule explication à l'origine de la lettre "x" 1 point  
utilisée en mathématiques pour résoudre des équations.

- Vrai
- Faux

3.2. Pour donner une réponse à la problématique, Bastien 2 points  
et Anaïs peuvent affirmer (plusieurs réponses possibles) :

- que la lettre "x" vient de l'espagnol "xay" qui est issu de l'arabe "chay" parce que les européens ne comprenaient pas l'arabe.
- que la lettre "x" a de multiples origines. Notamment, elle pourrait venir de l'arabe "chay" qui signifie "famille des x". Ensuite, le son a été modifié pour qu'il soit prononçable par les espagnols.
- que la lettre "x" vient du grec "chi" qui est un dérivé de l'arabe "Shay-an" qui signifie "inconnue".
- que la lettre "x" est d'origine uniquement arabe. Sa traduction signifie "inconnue".

# 2<sup>ème</sup> expérimentation

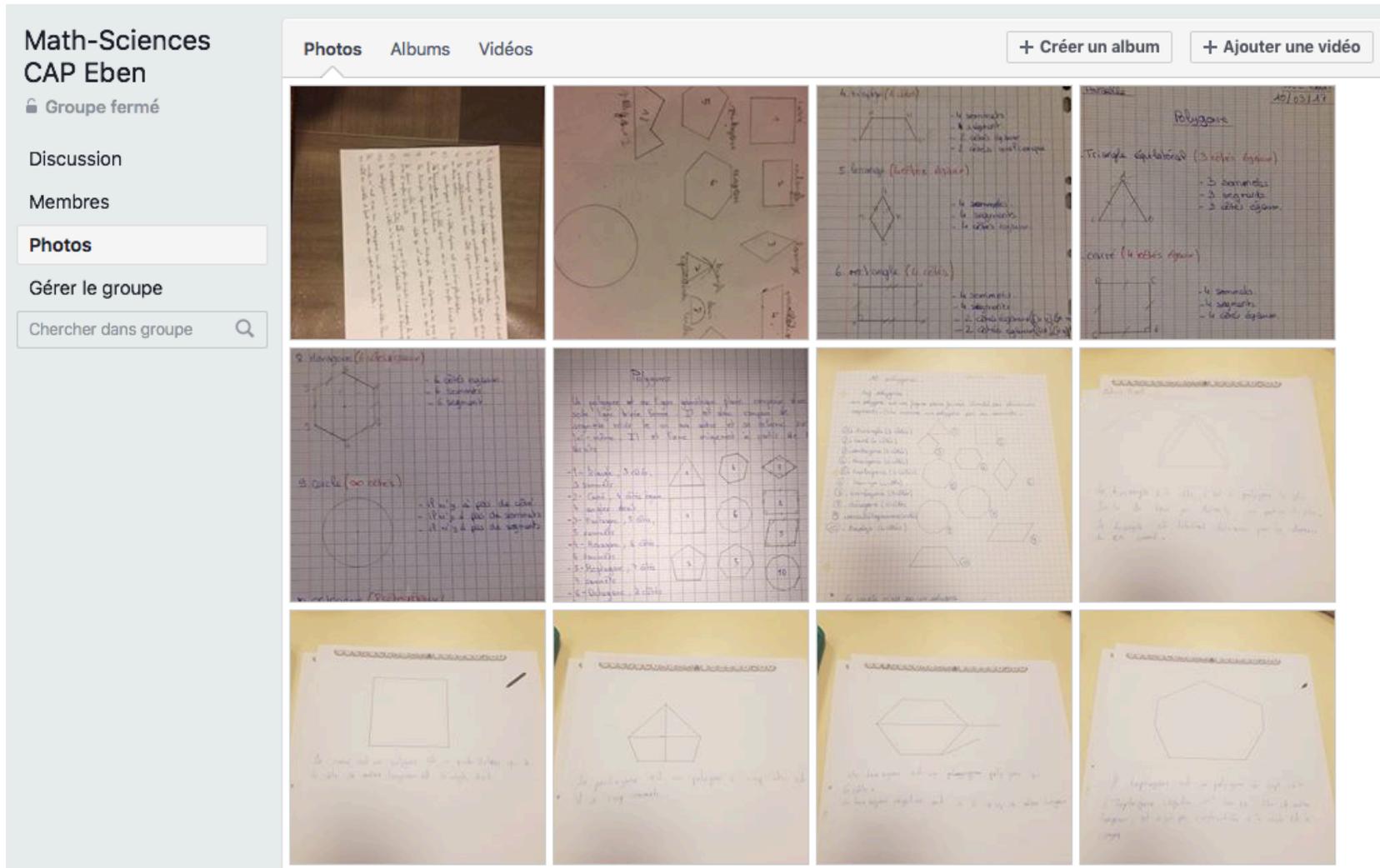
# 2<sup>ème</sup> situation pédagogique

- Classe de **12 élèves** de 1<sup>ère</sup> année **CAP Ébéniste**
- **Introduction d'une séquence**  
Polygones usuels / Cercle
- **Recherche documentaire** dont les résultats sont partagés à l'ensemble de la classe via **Facebook** / Échange en classe
- Énoncé

*« Grâce à une recherche sur Internet, présenter, grâce à une vidéo, un PowerPoint ou des photos, 10 polygones usuels, ainsi qu'un cercle puis indiquer leurs caractéristiques et leurs propriétés. »*

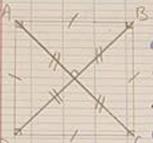
# Résultat

## 3. Deuxième expérimentation



# Deux exemples...

**• de Carré :**



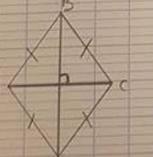
- Possède 4 côtés égaux qui sont parallèles deux à deux.
- Possède aussi 4 angles droits.
- Si nous joignons les sommets opposés de ce quadrilatère, on obtient des diagonales qui sont égales et perpendiculaires qui se coupent en leur milieu.

**• de rectangle :**



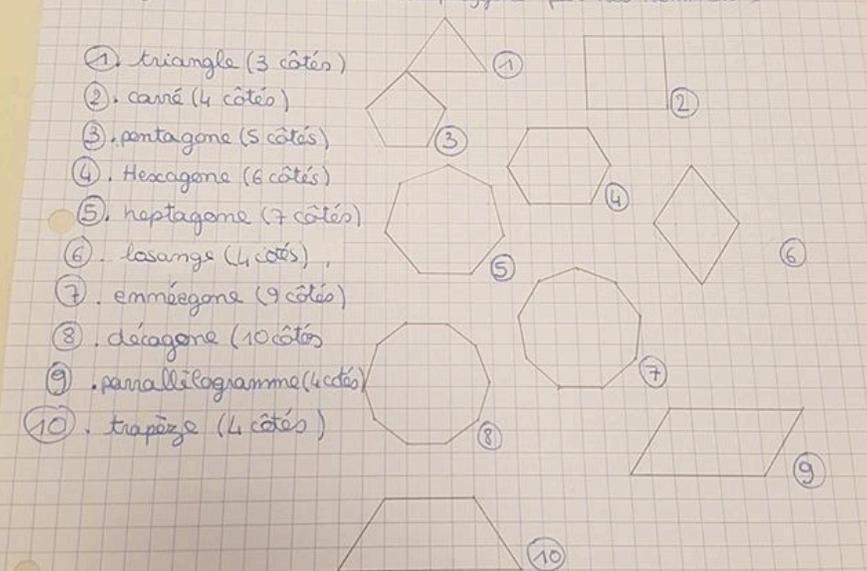
- Possède 4 côtés parallèles deux à deux.
- Possède aussi 4 angles droits.
- Si nous joignons les diagonales de ce quadrilatère, on voit qu'elles sont égales et se coupent en leur milieu mais pas perpendiculairement.

**• de losange :**



- Possède 4 côtés égaux qui sont parallèles deux à deux.
- Possède aussi 4 sommets.
- Si nous joignons les diagonales de ce quadrilatère, on s'aperçoit qu'elles sont de même longueur différentes qui se coupent en leur milieu formant un angle droit.

def. polygones .  
un polygone est une figure plane fermée limitée par plusieurs segments . On nomme un polygone par ses sommets .



- ① triangle (3 côtés)
- ② carré (4 côtés)
- ③ pentagone (5 côtés)
- ④ hexagone (6 côtés)
- ⑤ heptagone (7 côtés)
- ⑥ losange (4 côtés)
- ⑦ enneagone (9 côtés)
- ⑧ décagone (10 côtés)
- ⑨ parallélogramme (4 côtés)
- ⑩ trapèze (4 côtés)

# Bilan

- **100% des élèves répondent** mais pas toujours à l'heure...  
**Elèves plus motivés** pour faire les devoirs à la maison  
Ils arrivent en classe en **sachant ce que nous travaillerons**
- Identification des erreurs  **Plus d'anticipation** permettant une **meilleure différenciation**
- **Requiert du temps** de préparation  **ce temps se réduit** au fur et à mesure de **l'expérience**

# Merci de votre attention

A votre disposition pour d'éventuelles questions

