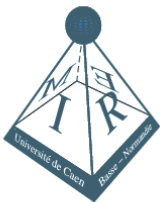




« Un milieu ... d'univers en univers...  
Nourrir les savoirs et s'enrichir de l'autre »

Quels premiers pas des mathématiques ...  
vers l'interdisciplinarité?

43ème Congrès de la SBPMef les 23, 24 et 25 août 2017



*Groupe Ifé de Caen - Groupe Didactique de l'IREM de Basse Normandie :*

**Marion Bellin- Claudine Plourdeau**

*Clarisse Gallien- Clarisse Gallien-*



Vous avez dit « **premiers pas des mathématiques** vers l'interdisciplinarité ».....

Notre présentation illustre et interroge plutôt ce qui , pour nous, concerne ...

Dans notre groupe Didactique de recherche IREM– IFÉ de Caen, nous faisons le choix de créer des « univers expérimentables » pour mettre nos élèves dans l'action. Nous leur proposons des situations complexes ou pas, didactiques ou a-didactiques, ouvertes sur le monde réel, qui les placent dans des univers familiers et/ou interdisciplinaires. Nous gérons leurs productions pour élaborer en action didactique conjointe la construction des savoirs visés. Nous permettons ainsi l'individualisation des apprentissages dans le collectif pour construire des connaissances et compétences mathématiques dévolues par les programmes et ainsi, par interdisciplinarité et transdisciplinarité, créer du sens et des liens entre les savoirs disciplinaires.





Comme **Edgard Morin** , nous pensons ...

« *qu'on peut partir d'objets qui, une fois contextualisés, font appel à de multiples disciplines, parce que la grande lacune de la connaissance disciplinaire...*

*c'est qu'elle découpe arbitrairement les connexions entre les différents objets de connaissance et qu'elle tend à clore l'objet de connaissance hors de son contexte. ..*

*mais au lieu de partir de l'utilité de l'interdisciplinarité...*

- *partir de thèmes fondamentaux et globaux qui ne sont pas enseignés et qui nécessitent la reliance de savoirs disciplinaires»*



*Mais* n'en n'oublions pas de  
construire les savoirs  
mathématiques...

ce que nous pensons un peu empêché par la  
commande de tâches complexes répétitives.

Les EPI génèrent des tâches complexes  
contextualisées dans le thème d'étude choisi  
pour donner du sens à l'apprentissage des  
mathématiques.



Mais ... **Comment naît un projet ?**

Nous allons l'illustrer dans trois ateliers interdisciplinaires menés en individuel et / ou en collectif d'enseignants dans nos classes de collège qui vont faire l'objet d'échanges et de questionnement en fin de communication.

- **La Bibliothèque de Birmingham** avec deux classes de 5èmes
- **La ZIP de Shanghai** en collectif d'enseignement  
« Maths – Géographie  
avec une classe de 4èmes
- **Les marées** (Maths – SVT)  
avec toutes les classes de 5ème  
pour une sortie pédagogique à ST Honorine des Pertes 14

→ **Et alors ?? ...**

## Quels premiers pas des mathématiques ... vers l'interdisciplinarité?

Au fur et à mesure, vous allez noter des mots- clés, suggestions, remarques, questions... SUR ...

1 – Comment naît un projet ? et pour vous ?

→ [La Bibliothèque de Birmingham](#)

2 – La ZIP de Shanghai



3 - Les marées

Et alors ??

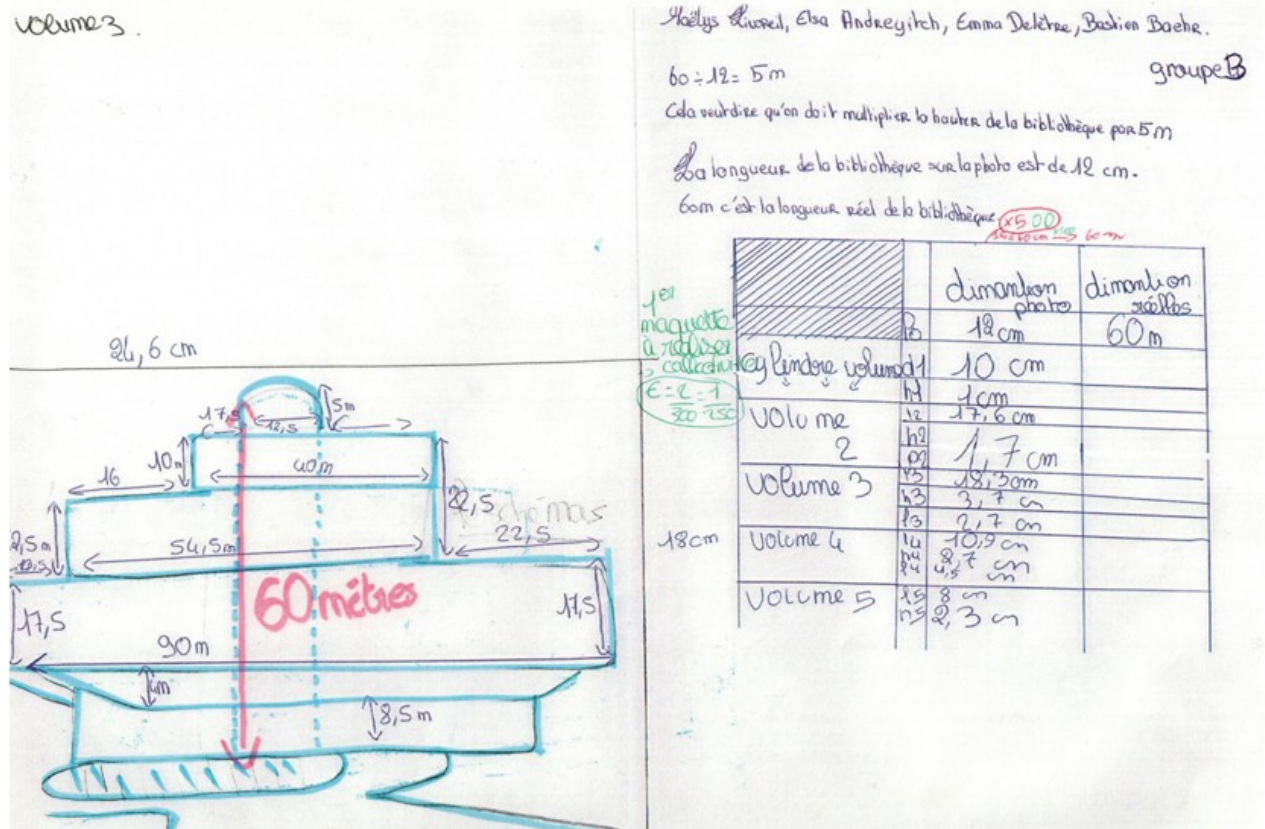
les mathématiques transportent deux classes de 5è vers ...

## 1 - «La Bibliothèque de Birmingham »

Quel bel assemblage de formes pures ...



Ces petits architectes... cherchent toutes les informations utiles sur internet. Ils ne parviennent pas à joindre... l'architecte néerlandaise **Francine Houben**... de l'agence Mecanoo.



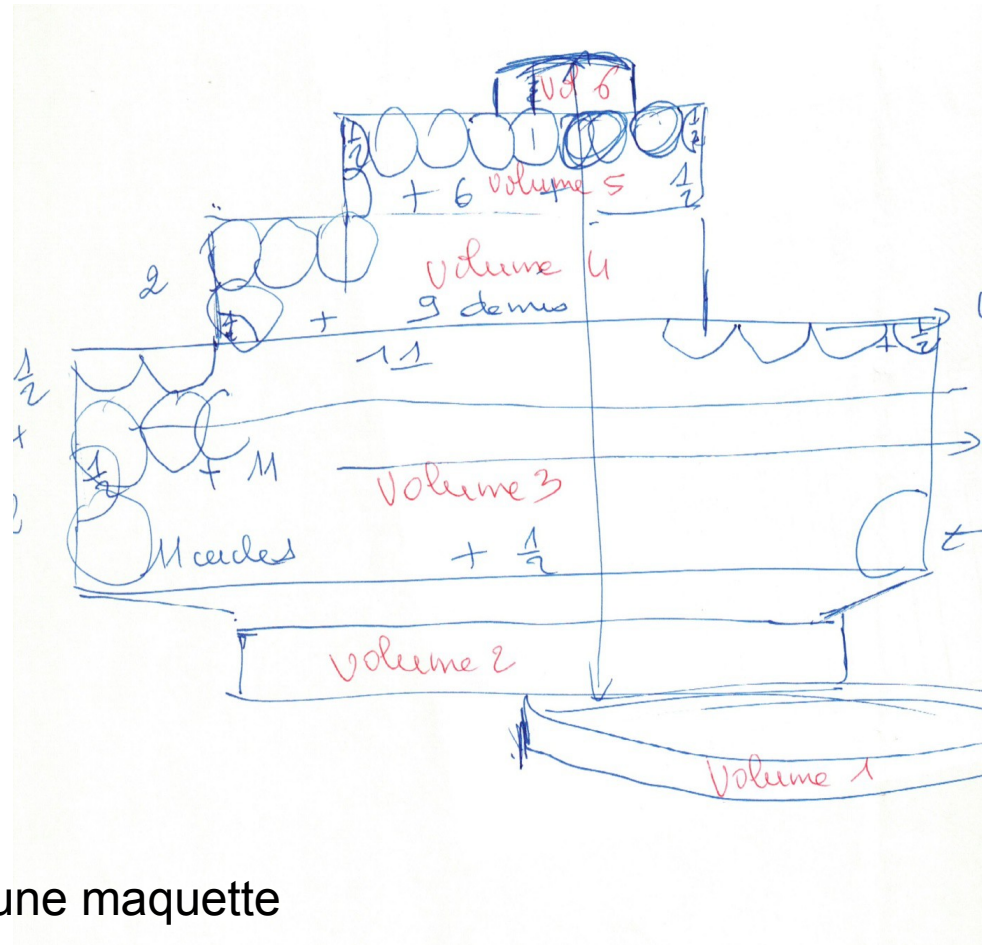
Ils disposent de la photo distribuée et ont trouvé que la hauteur totale est 60m... Heureusement, sur une autre photo...

£189 millions (€220 millions), ouverte en 2013.



Sur cette vue , ils comptent dans les frises de deux façades perpendiculaires des pavés droits empilés, les anneaux en aluminium tangeants et trouvent le même nombre par rangées correspondantes...

Ils en déduisent que ce sont des pavés droits à base carrée.



Travail en l'état vers la réalisation d'une maquette

# ces situations riches et complexes ... Pour quoi ?

- ♦ **Amener les élèves à s'approprier ces situations**
  - ♦ Lire les informations
- ♦ **Découvrir et comprendre la tâche qui leur est confiée**

*Quelle gestion ?...      Quels écrits ?...*

*Et une ouverture vers quels apprentissages ?*

« mettre tout élève en activité mathématique ».

Ces situations permettent aux élèves de ne pas appliquer systématiquement des techniques sans en comprendre le sens, mais de les amener à les construire grâce à leurs productions et à nos échanges conjoints.

**Groupe Ifé de Caen - Groupe Didactique de l'IREM de Basse Normandie -**

Et aussi ... Des regards , des  
échanges  
une écoute conjointe

un projet naît entre ...

Marion. B prof de géographie et Claudine. P , prof de  
maths .

Nous décidons un atelier en collectif





**Temps 1**

## 2 - « La ZIP de Shanghai »

**Travail interdisciplinaire**

**Géographie - Mathématiques** Shanghai  
sur la façade Asie-Pacifique

**4B – Marion Bellin – Claudine Plourdeau**  
**- Collège Albert Camus- Torigni sur Vire**

© 2011 Mapbox.com  
© 2011 Europa Technologies

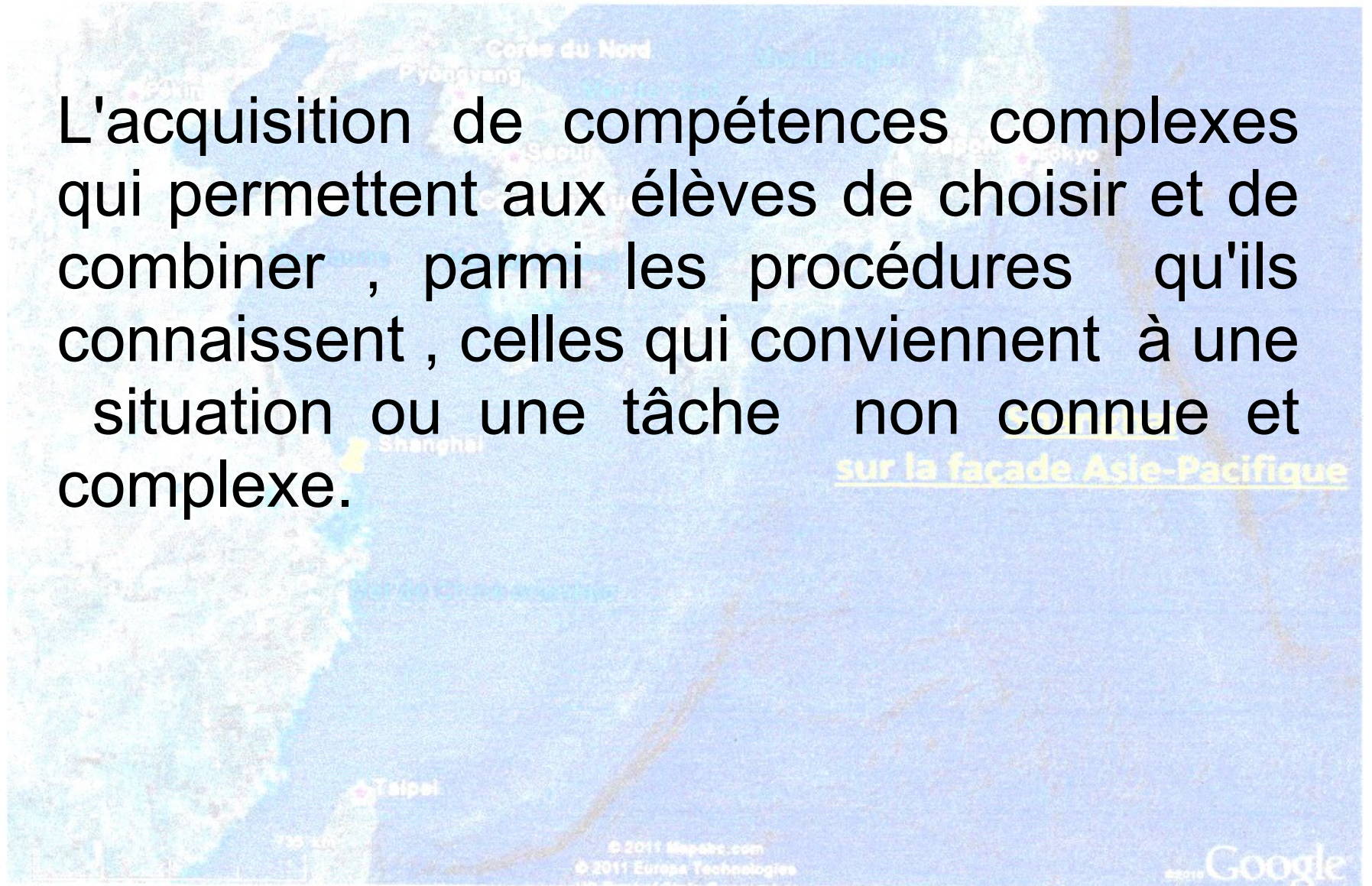
© 2011 Google



Cet atelier interdisciplinaire participe à ...

L'acquisition de compétences complexes qui permettent aux élèves de choisir et de combiner , parmi les procédures qu'ils connaissent , celles qui conviennent à une situation ou une tâche non connue et complexe.

sur la façade Asie-Pacifique





# Situer





Marion. B réactive ...les savoirs sur la zone industrilo-portuaire du centre ville et ses attributs ...(Échelle locale)



Remplacez les  
installations suivantes  
dans les bonnes cases

- aire de stockage des conteneurs
- bassin d'amarrage des navires
- entrepôts

- grues de déchargement
- usines
- zone de stockage des minerais

... et distribue ces documents ...

1ère séance croisée

## La zone industrialo- portuaire de Shanghai

Doc1

D'après la Mission économique française à l'ambassade de France en Chine. Le port de Shanghai est actuellement le deuxième du monde pour les matières premières stockées avec 776 millions de tonnes et le premier pour le trafic de conteneurs (36,7 millions EVP) devant Hongkong et Singapour. Shanghai est une des mégapoles asiatiques qui dispose d'une grande puissance industrielle puisqu'elle assure **plus du tiers de la production nationale de véhicules de tourisme** , **50% de la construction navale** et **plus de 25% de la micro-électronique**. Grâce aux nombreuses zones franches, les plus grandes entreprises du pays dans le domaine de la chimie, du textile et de l'industrie pharmaceutique ont investi la ZIP

La ZIP s'étend sur la façade maritime de la mer de Chine et plus largement participe au dynamisme de la façade pacifique avec les nombreux échanges. En effet, la ZIP est parfaitement reliée avec le reste du monde et avec son hinterland. c'est- à- dire l'intérieur. Pour cela, la plus active des plateformes multimodales de la Chine est utilisée. Les axes maritimes (les plus empruntés), l'autoroute fluvial avec **le fleuve Yangzi**, les voies ferrées, les aéroports et les routes facilitent l'accessibilité et la rapidité des échanges.



...pour travailler la **représentation schématique de l'espace**...et prendre conscience du gigantisme de la ZIP de Shanghai



Consigne :

Après avoir lu le texte, sélectionner les informations qui doivent figurer dans un schéma clair et organisé de la ZIP.

Trouver les figurés les plus judicieux pour représenter la ZIP.

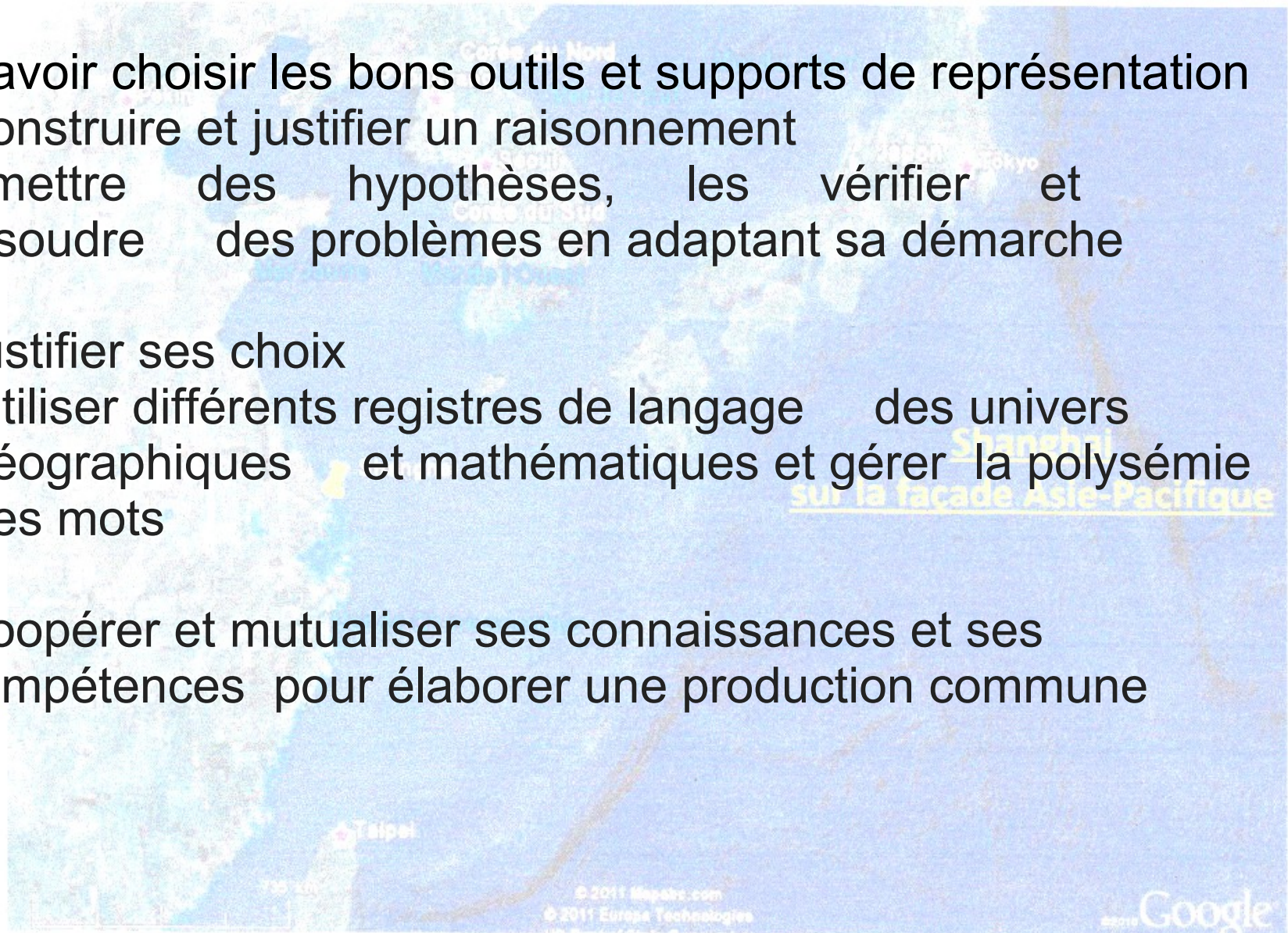
Doc 2





## Quelles compétences croisées visées?

- Savoir choisir les bons outils et supports de représentation
- Construire et justifier un raisonnement
- Émettre des hypothèses, les vérifier et résoudre des problèmes en adaptant sa démarche
- Justifier ses choix
- Utiliser différents registres de langage des univers géographiques et mathématiques et gérer la polysémie des mots
- Coopérer et mutualiser ses connaissances et ses compétences pour élaborer une production commune



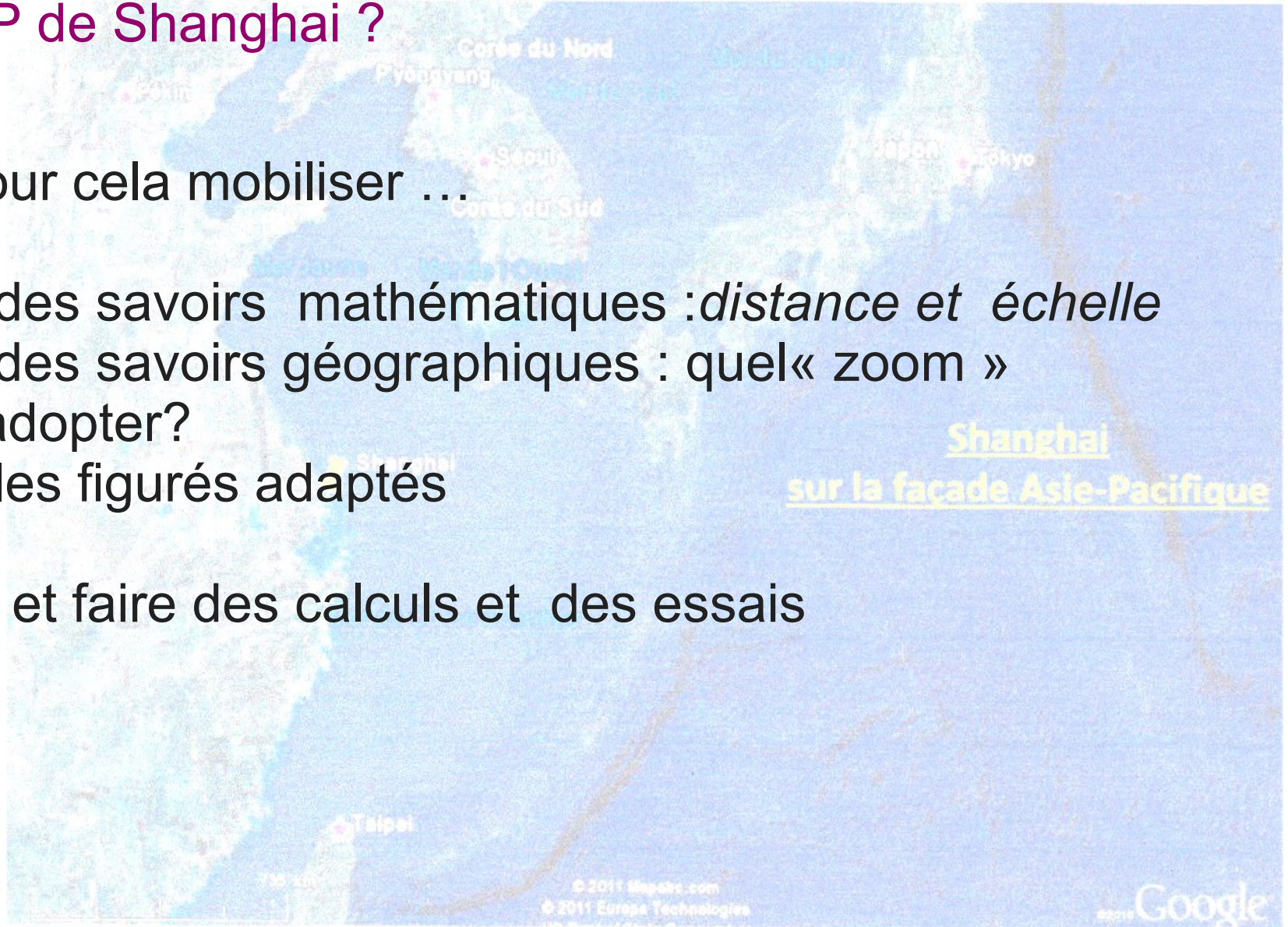


Et alors, comment représenter le plus précisément laZIP de Shanghai ?

Pour cela mobiliser ...




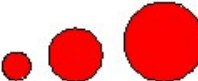






















- des savoirs mathématiques : *distance et échelle*
- des savoirs géographiques : quel « zoom » adopter?
- les figurés adaptés

... et faire des calculs et des essais





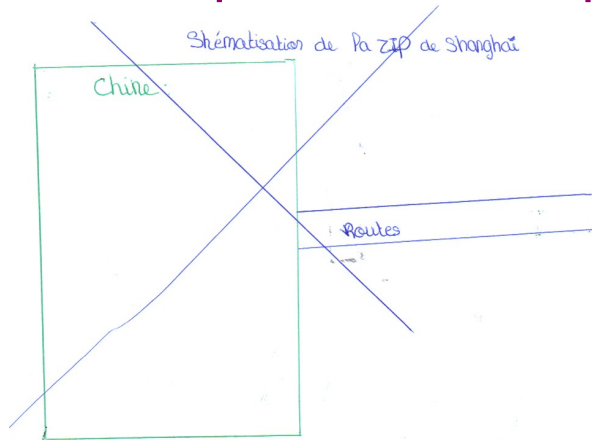
Les élèves doivent se référer à deux registres de langage différents : géographique et mathématique.

| Informations à cartographier et types de figurés |  |  |
|--|--|--|
| Type d'informations à cartographier              | Phénomènes de nature différente  | Phénomènes d'intensité différente  |
| <b>Figurés ponctuels</b>                         |  Pour distinguer des phénomènes de nature différente:<br> -varier la forme<br> -on peut aussi combiner variations de la forme et des couleurs.  |  Pour distinguer des phénomènes d'intensité différente:<br> -varier la taille des figurés<br> -on peut aussi combiner variations de la taille et du ton des couleurs.   |
| <b>Figurés linéaires</b>                         |  Pour distinguer des phénomènes de nature différente:<br> -varier la forme<br> -varier la couleur (en particulier pour des flux de nature différente)<br>  |  Pour distinguer des phénomènes d'intensité différente:<br> -varier l'épaisseur des figurés<br> -on peut aussi combiner variations de la taille et du ton des couleurs.<br>  |
| <b>Figurés de surface</b>                        |  Pour distinguer des phénomènes de nature différente:<br> -varier la couleur pour les éléments les plus remarquables sur un croquis<br> -on peut aussi utiliser des hachures et faire varier leur orientation<br> | <b>Pour distinguer des phénomènes d'intensité différente:</b><br> -varier le ton de la couleur selon une logique de dégradé allant du froid au chaud selon l'intensité<br><br><br><br> -varier la gradation de hachures de même sens<br><br><br> |

Et en math...

Représentation de l'espace ? Point ? Figure ? Echelle ?

# Quelles représentations possibles? Carte, croquis, schéma graphique?



Constance et C  
une schématisation  
ZIP et abandon

... mais soulignent le gigantisme de la ZIP en montrant « la grande puissance industrielle de Shanghai puisqu'elle assure **plus du tiers de la production nationale de véhicules de tourisme**, 50% de la construction navale et plus de 25% de la micro-électronique ... »

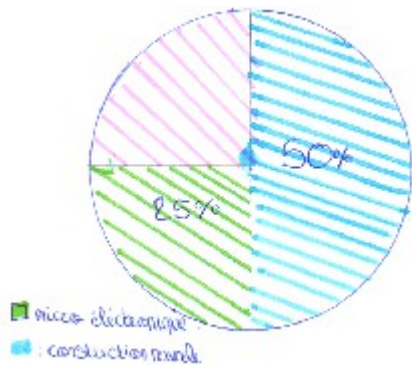
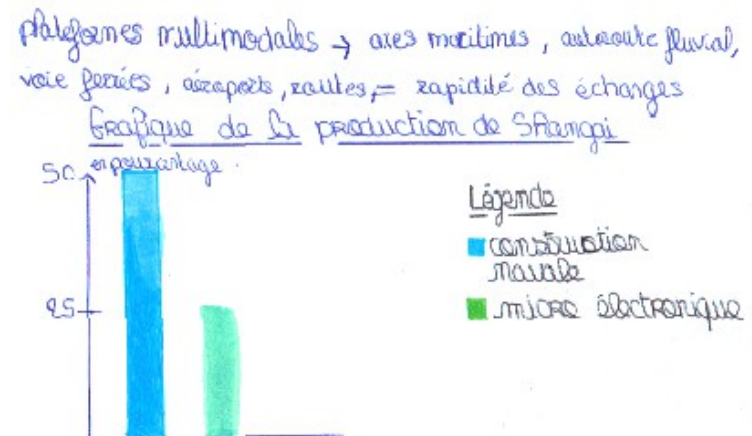


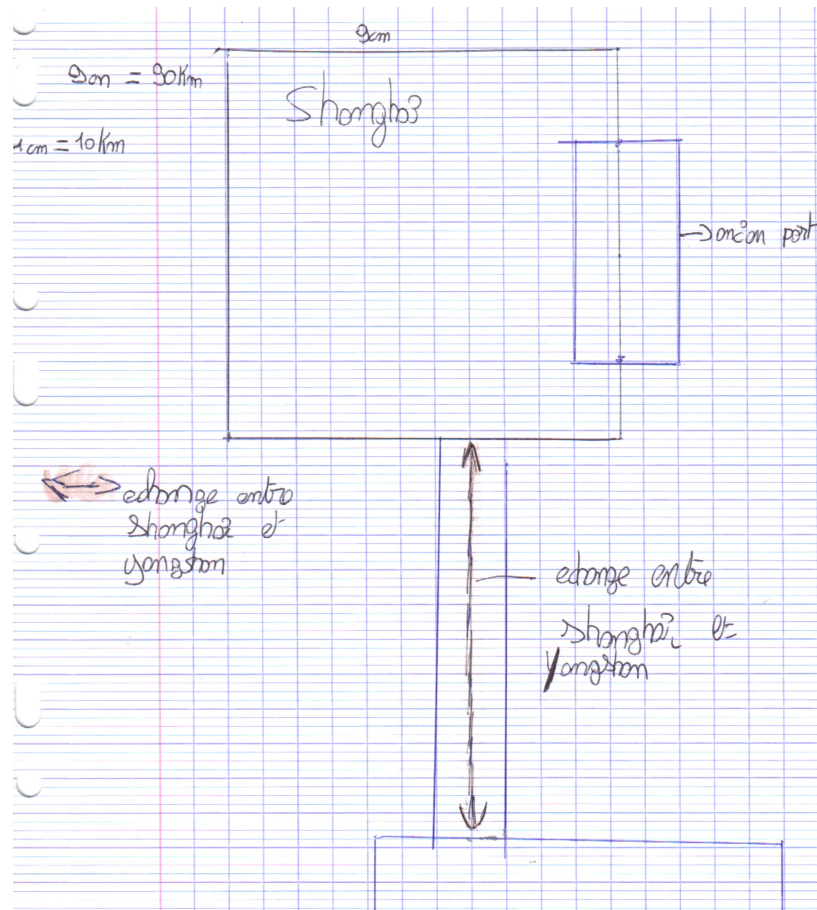
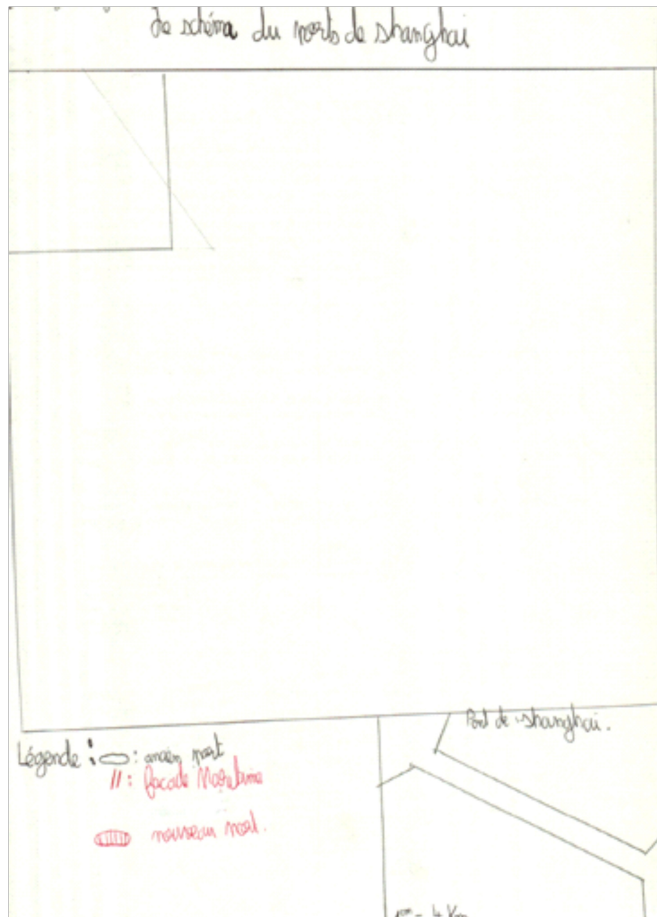
Diagramme circulaire



Constance dit : *Pas possible, il ne reste pas « **plus du tiers** »* et... elles proposent alors un diagramme en bâtons



Le reste des groupes a opté pour la représentation schématique et ils se sont heurtés au problème de l'échelle





Et alors, comment représenter la production mondiale automobile ?



Shanghai  
Les ZIP installées sur le Yangzi





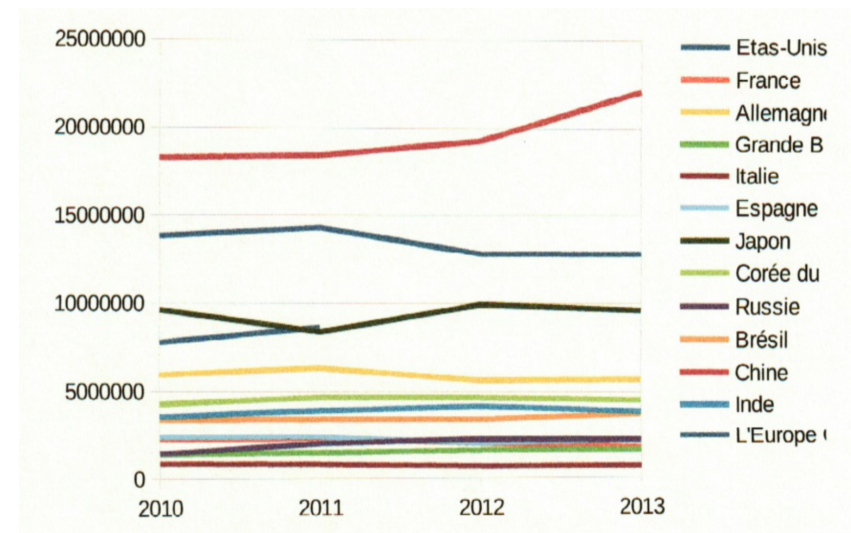
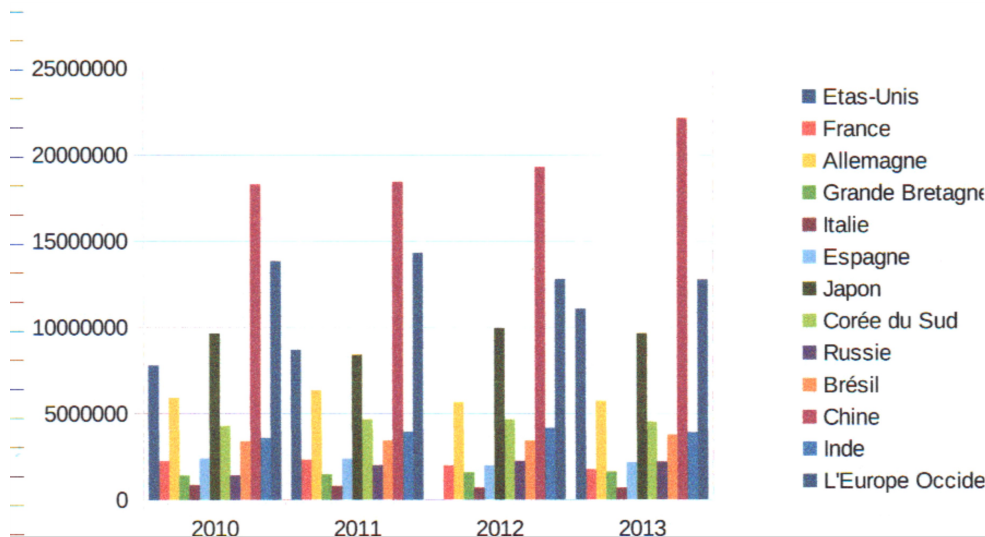
# Comment lire toutes ces données ?

| Production mondiale automobile |                            | 2 010      | 2 011      | 2 012      | 2 013      |
|--------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                                | Etats-Unis                 | 7 762 544  | 8 661 535  | 10 332 626 | 11 045 902 |
|                                | France                     | 2 229 421  | 2 294 889  | 1 967 765  | 1 740 000  |
|                                | Allemagne                  | 5 905 985  | 6 311 318  | 5 649 269  | 5 718 222  |
|                                | Grande Bretagne            | 1 393 463  | 1 462 999  | 1 576 945  | 1 597 433  |
|                                | Italie                     | 838 186    | 790 348    | 671 768    | 658 207    |
|                                | Espagne                    | 2 387 900  | 2 373 329  | 1 979 179  | 2 163 338  |
|                                | Japon                      | 9 628 920  | 8 398 630  | 9 943 077  | 9 630 070  |
|                                | Corée du Sud               | 4 271 741  | 4 657 094  | 4 561 766  | 4 521 429  |
|                                | Russie                     | 1 403 244  | 1 990 155  | 2 233 103  | 2 175 311  |
|                                | Brésil                     | 3 381 728  | 3 407 861  | 3 402 508  | 3 740 418  |
|                                | Chine                      | 18 264 721 | 18 418 876 | 19 271 808 | 22 116 825 |
|                                | Inde                       | 3 557 073  | 3 927 411  | 4 174 713  | 3 880 938  |
|                                | Europe Occidentale 17 pays | 13 825 846 | 14 309 332 | 12 791 171 | 12 765 526 |

# En salle informatique... utiliser le tableur et choisir son graphique

| années          | 2010     | 2011     | 2012       | 2013     |
|-----------------|----------|----------|------------|----------|
| Etas-Unis       | 7762544  | 8661535  | 10 332 626 | 11045902 |
| France          | 2229421  | 2294889  | 1967765    | 1740000  |
| Allemagne       | 5905985  | 6311318  | 5649269    | 5718222  |
| Grande Bretagne | 1393463  | 1462999  | 1576945    | 1597433  |
| Italie          | 838186   | 790348   | 671768     | 658207   |
| Espagne         | 2387900  | 2373329  | 1979179    | 2163338  |
| Japon           | 9628920  | 8398630  | 9943077    | 9630070  |
| Corée du Sud    | 4271741  | 4657094  | 4651766    | 4521429  |
| Russie          | 1403244  | 1990155  | 2233103    | 2175311  |
| Brésil          | 3381728  | 3407861  | 3402508    | 3740418  |
| Chine           | 18264721 | 18418876 | 19271808   | 22116825 |
| Inde            | 3557073  | 3927411  | 4174713    | 3880938  |
| Europe Occiden  | 13825846 | 14309332 | 12791171   | 12765526 |

Au passage, les profs entendent...  
**Soixante-dix-sept, soixante-deux,**  
**cinquante-quatre, quatre**  
 et commandent  
 la dictée des grands nombres.

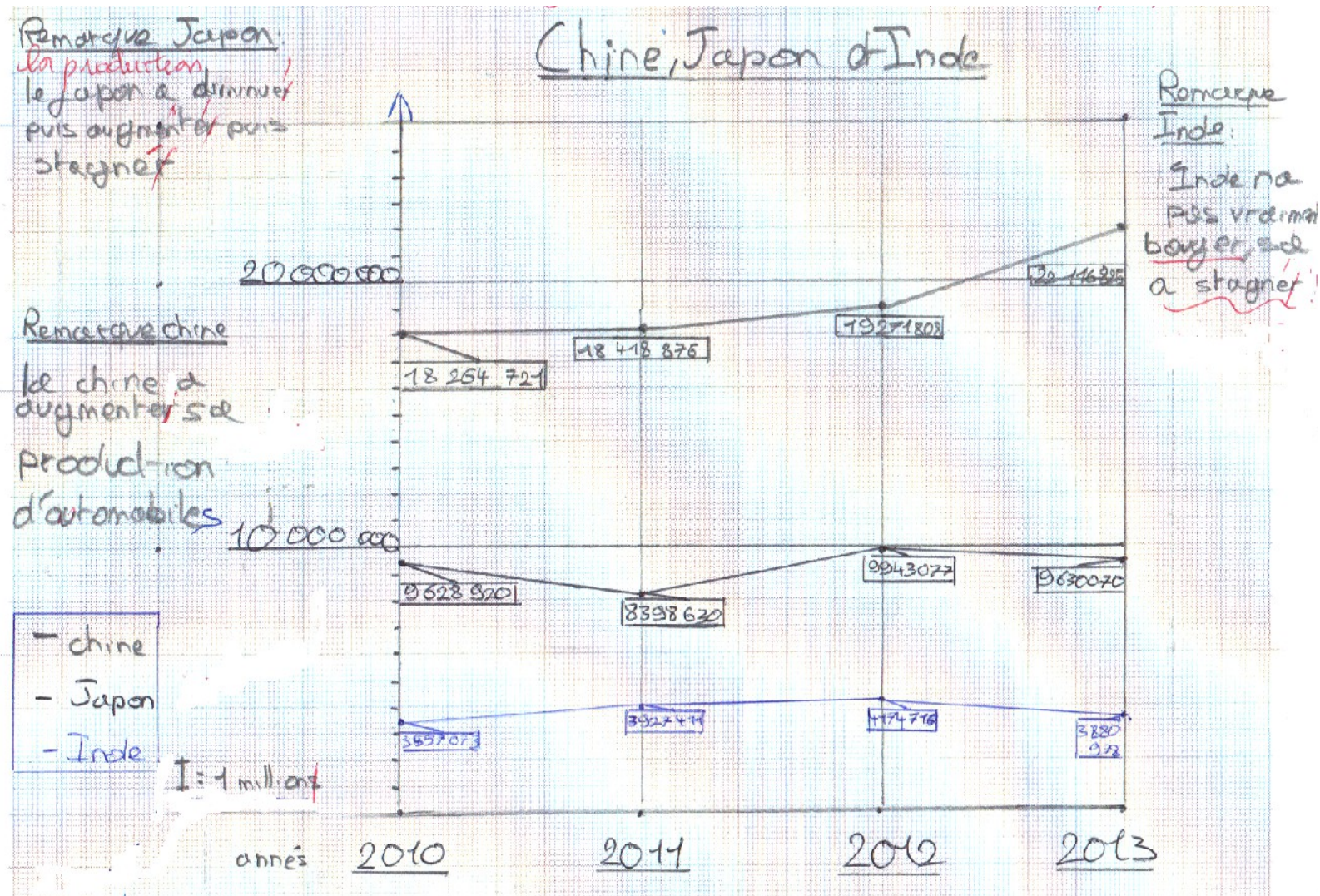


Différents choix... Le diagramme en bâtons... ou les courbes...



De retour en classe de maths, la prof demande à chaque élève de faire « à la main » **une courbe**.

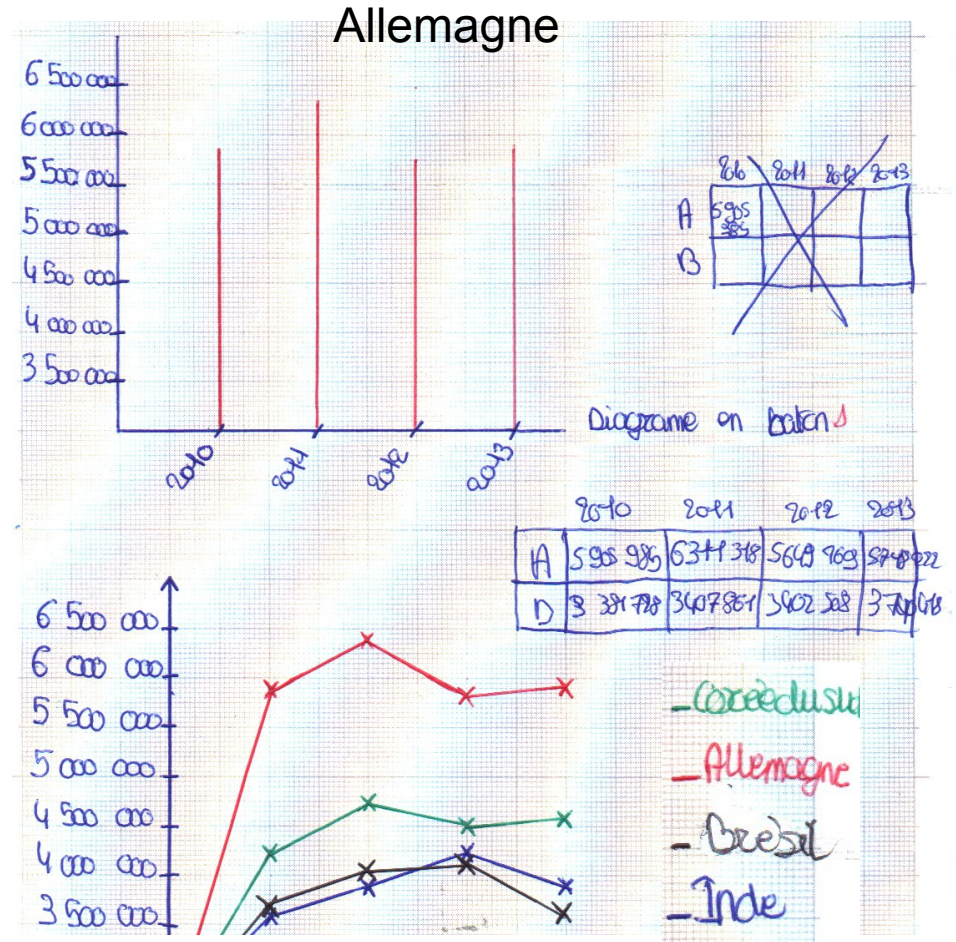
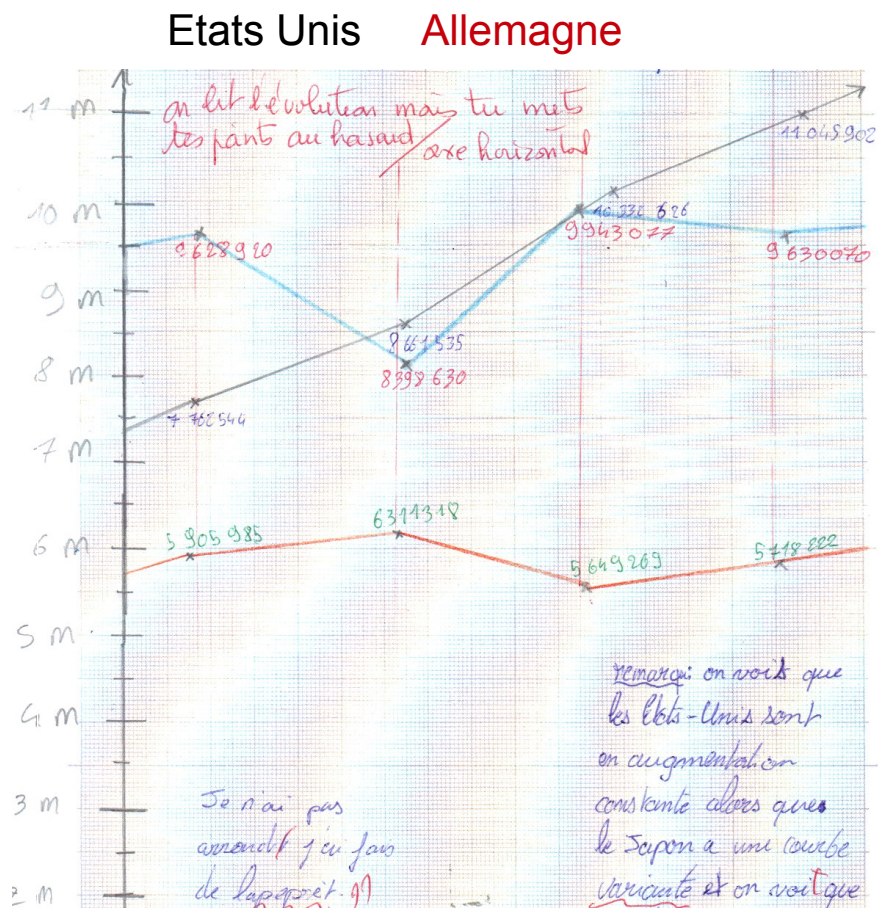
Une première grande satisfaction ... **Tous ont produit des représentations différentes commentées** en fonction **des obstacles** rencontrés ...



**Graphiques commentés**  
**qu'ils n'auraient jamais produits** ainsi si **elle** avait été commandée uniquement dans l'univers mathématique.. pour eux «décontextualisé» ... et là on constate au sens de Guy Brousseau que le **milieu génère une production plus riche**



... **des obstacles** signifiants et récurrents de leurs états de connaissance



qui vont devenir l'objet de la construction d'une compétence transversale « **faire un graphique** »



... **Obstacles** de toujours ... qui sont **des objets d'enseignements**

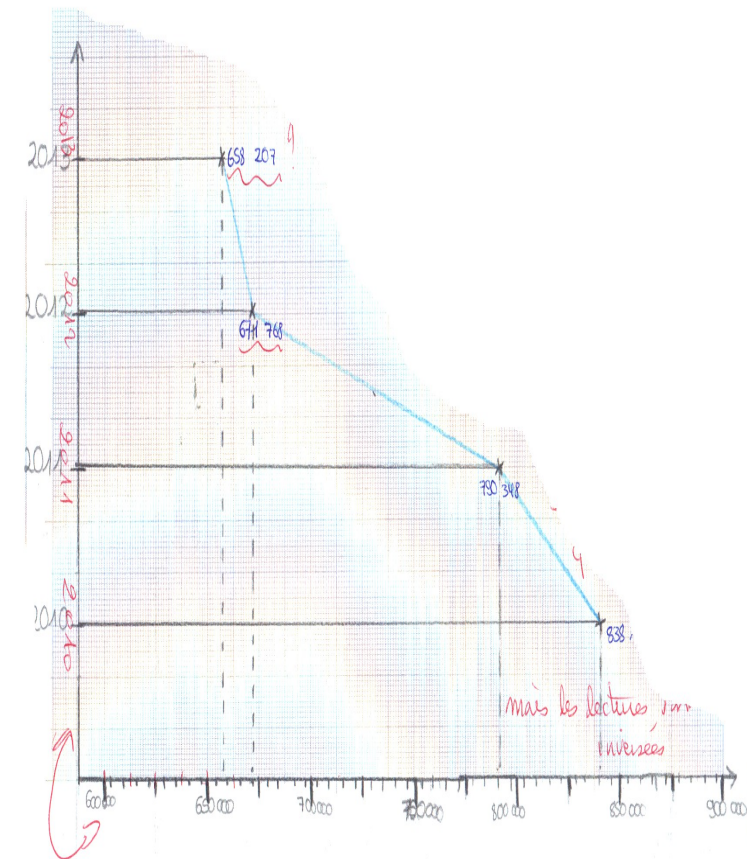
dialectique chiffres / nombres

Sur les 4 pays j'ai dû changer les dimensions car <sup>elles</sup> ne correspondent pas.

Je n'ai pas pu représenter correctement les chiffres

|       | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inde  | 1 210 000 | 1 300 000 | 1 400 000 | 1 500 000 |
| Chine | 1 830 000 | 1 840 000 | 1 900 000 | 2 200 000 |

J'ai fait un graphique TRAP PRÉCIS de L'Italie et aucun autre pays ne peut être introduit dans le tableau.



**Quelle graduation choisir** sur les axes ?  
**Quelles grandeurs** sur quels axes ?

Remarque - J'ai voulu faire la Grande Bretagne et la comparer avec la Russie mais je n'avais pris en compte que la Russie comporté plus de roitures que la Grande Bretagne. J'ai pris la Grande Bretagne car c'est un pays européen pour la comparer avec un pays de l'est

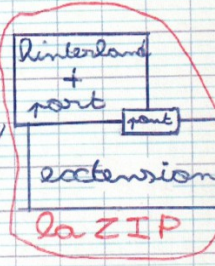
Les élèves exercent et développent leur esprit d'initiative et leur esprit critique



# Gérer la polysémie des mots....

I vous avez dit "Echelle" ??? séance du 4/08/15

Guillaume ?? échelle maths des 3 cartes  
Basile  
Killian



...pour les élèves ... mais aussi pour les profs ...

3ème séance croisée

Marion.me dit :

« aujourd'hui je leur donne trois documents pour analyse de texte, il y a des échelles partout ! »

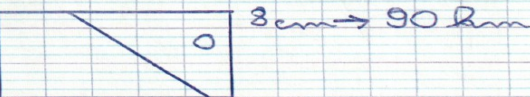
La prof de math que je suis cherche partout ...et ose dire . « Je ne comprends pas ce que tu leur as dit .. je n'en vois aucune trace ! »

Marion éclate de rire...

Je n'avais pas cette connaissance sur la polysémie du mot « échelle » dans l'univers géographique.

• Echelle

ds l'univers des maths

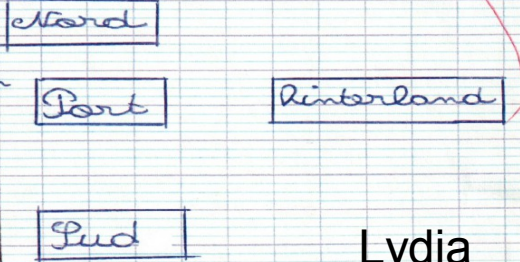
$$E = \frac{\text{distance carte}}{\text{distance réelle}}$$

$$E = \frac{3 \text{ cm}}{90 \text{ km}} = \frac{3 \text{ cm}}{90\,000 \text{ m}} = \frac{3 \text{ cm}}{9\,000\,000 \text{ cm}}$$
$$E = \frac{3}{9} = \frac{1}{3\,000\,000}$$

Thomas

ds l'univers géographique

Echelle nationale, Echelle de ville, Echelle de ghettos, Echelle du monde...

charline et prof



Lydia

# Créer des liens avec les parcours d'apprentissage disciplinaires ... contextualiser / décontextualiser

En math...retour sur la séance du 30/04 : faire une courbe sur papier millimétré

Mémoire de classe

**Les élèves** « Il est impossible de représenter très précisément ces productions.  
Nous avons choisi un arrondi »

Italie

Grande Bretagne 1 393 463 1 462 999 1 595 084

**Certains ont écrit** 1 400 000 1 450 000 1 600 000

Killian, moi ... 1,4 M 1,45M 1,6M

c'est quand on n'a pas beaucoup de place pour écrire

Guillaume On gagne du temps

Thomas Plus simple à lire

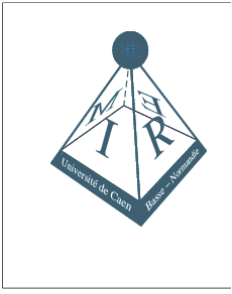
La prof : **Et alors ?** En collectif ...



$$\begin{aligned} 1,4 \text{ M} &= 1,4 \times 1\text{M} \\ &= 1,4 \times 1\,000\,000 \\ &= 1,4 \times 10^6 \end{aligned}$$

Vers une nouvelle écriture

... **l'écriture scientifique d'un nombre**



## Les innovations » existantes et leurs effets

Les élèves ont aimé

- ♦ L'utilisation du tableur
- ♦ Choisir leur représentation graphique parmi les possibles
- ♦ Le travail de groupe
- ♦ Le mélange des disciplines « on comprend mieux »
- ♦ « *La découverte de la production automobile mondiale* »
- ♦ Moins, le manque de précision qui leur a permis de comprendre ...en fait l'essentiel : la fonction d'un graphique : représenter une évolution ou permettre des comparaisons

Mais aussi ... ont trouvé et donné du sens à leurs apprentissages et développé leur motivation et leur appétence pour apprendre « *pas assez de séances* » et ...ont créé des liens entre l'école et le monde réel



Vous avez vu  
madame ?...

Les dérives

JTde 20h le 12/05/15

LA CHINE CROULE SOUS LES EPAVES



## Et chez les profs ?

- Lire l'état de connaissances de leurs élèves
- Partager les savoirs
- Leur proposer dans la suite de leur parcours d'enseignement les activités qui permettront de franchir les obstacles rencontrés
- Réguler les apprentissages de chacun dans un collectif
- Créer des liens entre les savoirs croisés des situations proposées et des parcours d'apprentissage-enseignement disciplinaires

mais aussi des surprises ....



Et aussi ...      3 - «**Les marées** » (Maths – SVT)  
avec toutes les classes de 5èmes, à l'occasion d'une sortie pédagogique en  
SVT à  
St Honorine des Pertes (14)



**Florence Bisson- Armelle Delavenne – Claudine Plourdeau**  
**Collège Albert camus – Torigni sur Vire**

# St Honorine des Pertes (14)... près de ...Port en Bessin



Nous allons vous mettre en situation... comme nos élèves... pour préparer votre Week end à Ostende...

Et nous, nous irons, chez Marion , à Saint Vaast la Hougue

A partir des documents distribués ...

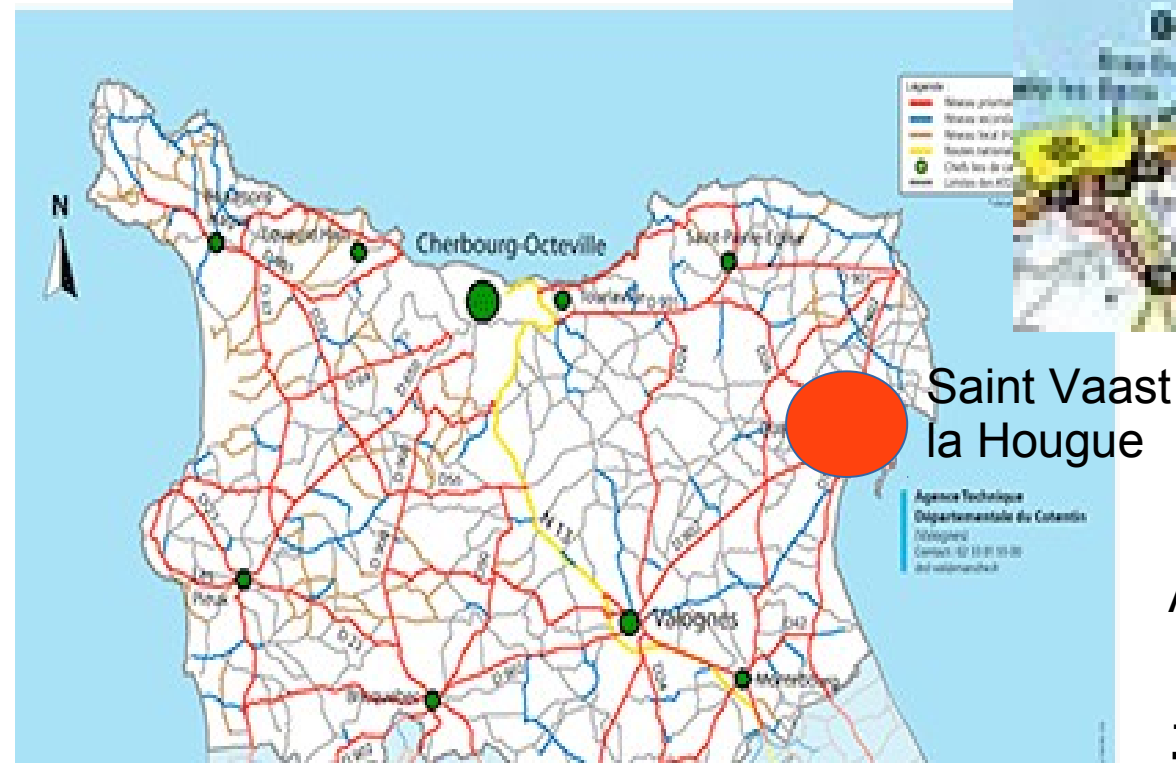
... compléter toutes les informations manquantes concernant Ostende





De la Mer de la Manche ...  
vers ... La Mer du Nord

Demain, nous irons à ...  
**Saint Vaast la Hougue ...**

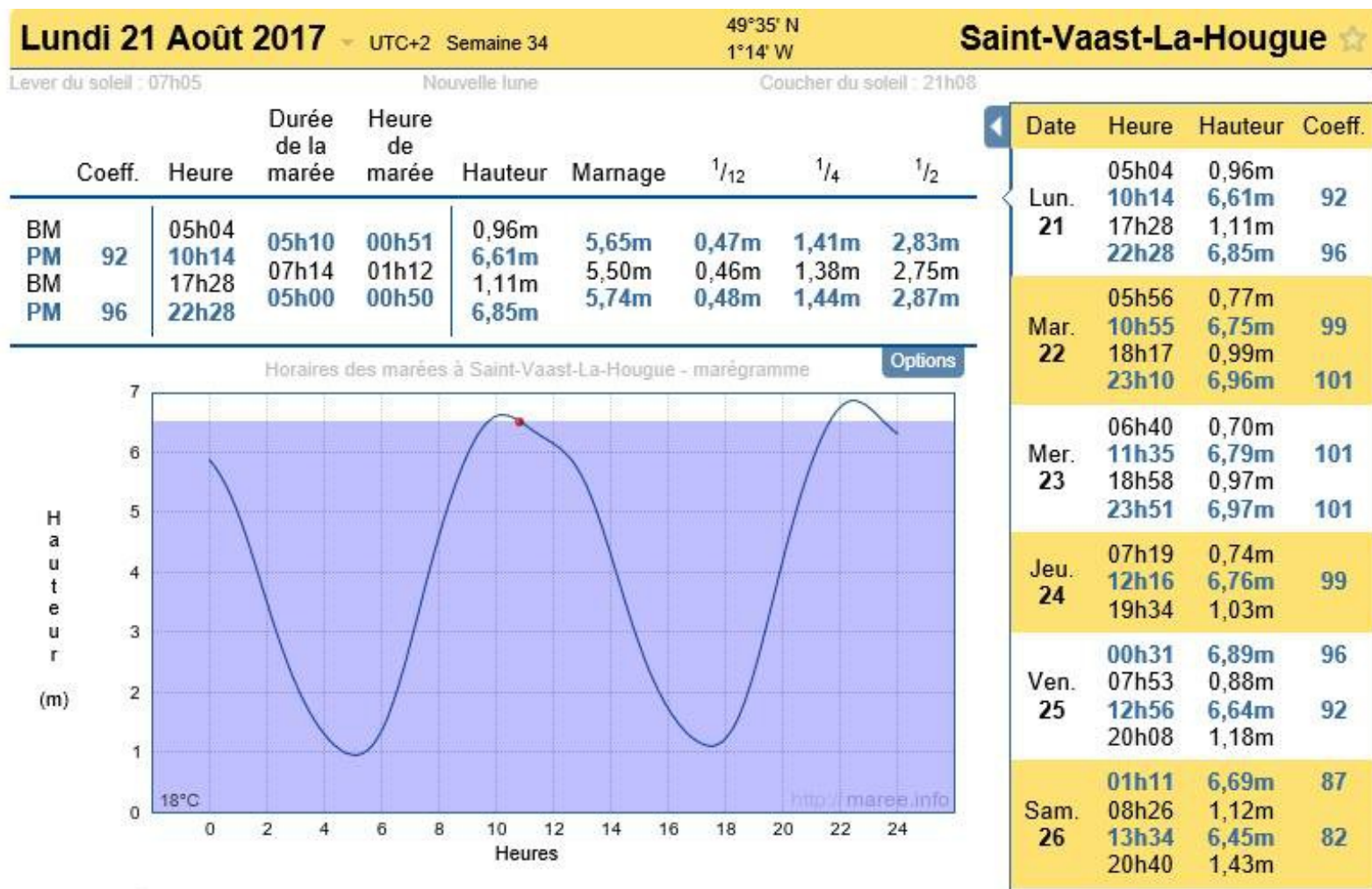


Et vous ... **à Ostende**

A partir des documents distribués ...

**... compléter toutes les  
informations manquantes  
concernant Ostende**

# Documents distribués



# Marée à Ostende le samedi 26 août

Fiche de travail

**Le détail de la marée du jour : horaire, hauteur et coefficient de la marée**

Horaire, hauteur, coefficient de marée

| <u>Coeff</u>   | Heure          | Durée<br>de la<br>marée | Heure<br>de la<br>marée | Hauteur        | Marnage | 1/12 | 1/4 | 1/2 |
|----------------|----------------|-------------------------|-------------------------|----------------|---------|------|-----|-----|
| BM 86<br>PM 80 | 11h41<br>17h30 |                         |                         | 0,53m<br>4,94m |         |      |     |     |
|                |                |                         |                         |                |         |      |     |     |

Horaires des marées à Ostende- marégramme

|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
|   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |  |  |  |  |  |  |



# Documents outils - 1

## Informations horaires de la marée :

- **Heure**  
Heure à laquelle la pleine ou basse mer a lieu.
- **Durée de la marée ou intervalle de la marée**  
Temps qui sépare une basse (ou pleine) mer et une pleine (ou basse) mer consécutives.
- **Heure de marée ou heure-marée**  
Un sixième d'intervalle soit la durée de la marée divisée par 6, utile pour la règle des douzièmes.
- 

## La règle des douzièmes

Pour un calcul de tête de la hauteur d'eau (ou du moins une rapide approximation) on peut appliquer la règle des douzièmes selon laquelle la hauteur d'eau varie de **1 + 2 + 3 + 3 + 2 + 1 douzièmes** toutes les heures de marées (x 6) soit **1, 3, 6, 9, 11, 12<sup>èmes</sup>** du marnage.

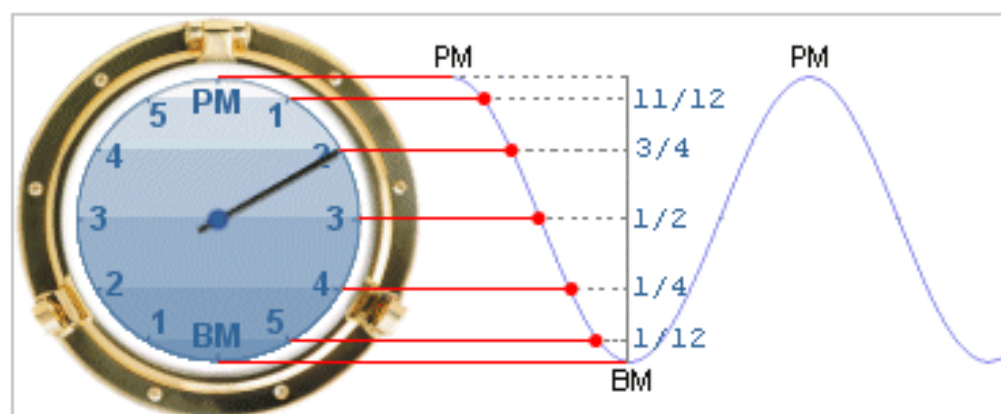
## Informations sur la hauteur de la marée :

- **Hauteur**  
Hauteur d'eau au dessus du zéro des cartes.
- **Marnage**  
Différence de hauteur entre la basse (ou pleine) mer et la pleine (ou basse) mer suivante. (Ne pas confondre avec l'amplitude de la marée qui est la différence de hauteur entre la mi-marée et la PM/BM).
- **Les douzièmes de hauteur, quart et mi-marée**  
Eléments pour calculer rapidement une hauteur d'eau d'après la règle des 12<sup>èmes</sup>.

## Documents outils - 2

| heure de marée         | variation relative de la hauteur | soit une hauteur     |                                |
|------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 <sup>ère</sup> heure | + 1/12 <sup>ème</sup>            | 1/12 <sup>ème</sup>  | 1/12 <sup>ème</sup> du marnage |
| 2 <sup>ème</sup> heure | + 2/12 <sup>ème</sup>            | 3/12 <sup>ème</sup>  | 1/4 du marnage                 |
| 3 <sup>ème</sup> heure | + 3/12 <sup>ème</sup>            | 6/12 <sup>ème</sup>  | 1/2 du marnage                 |
| 4 <sup>ème</sup> heure | + 3/12 <sup>ème</sup>            | 9/12 <sup>ème</sup>  | 3/4 du marnage                 |
| 5 <sup>ème</sup> heure | + 2/12 <sup>ème</sup>            | 11/12 <sup>ème</sup> | marnage - 1/12 <sup>ème</sup>  |
| 6 <sup>ème</sup> heure | + 1/12 <sup>ème</sup>            | 12/12 <sup>ème</sup> | marnage                        |

évolution de la hauteur d'eau durant les 6 heure-marée



# A Ostende ... pour auto-évaluation ...

## Marées des 10 prochains jours

| Date                                   | Matin      |                        |                        | Après-midi |                         |                        |
|--|------------|------------------------|------------------------|------------|-------------------------|------------------------|
|  | Coeff.     | Basse mer              | Pleine mer             | Coeff.     | Basse mer               | Pleine mer             |
| <b>Demain<br/>Mercredi<br/>23 août</b> | <b>103</b> | <b>09h46</b><br>0,26 m | <b>03h12</b><br>5,28 m | <b>103</b> | <b>22h04</b><br>-0,01 m | <b>15h29</b><br>5,24 m |
| <b>Jeudi 24<br/>août</b>               | <b>101</b> | <b>10h26</b><br>0,28 m | <b>03h54</b><br>5,29 m | <b>99</b>  | <b>22h44</b><br>0,03 m  | <b>16h09</b><br>5,24 m |
| <b>Vendredi<br/>25 août</b>            | <b>95</b>  | <b>11h04</b><br>0,37 m | <b>04h36</b><br>5,19 m | <b>91</b>  | <b>23h23</b><br>0,18 m  | <b>16h50</b><br>5,13 m |
| <b>Samedi 26<br/>août</b>              | <b>86</b>  | <b>11h41</b><br>0,53 m | <b>05h15</b><br>4,99 m | <b>80</b>  |                         | <b>17h30</b><br>4,94 m |

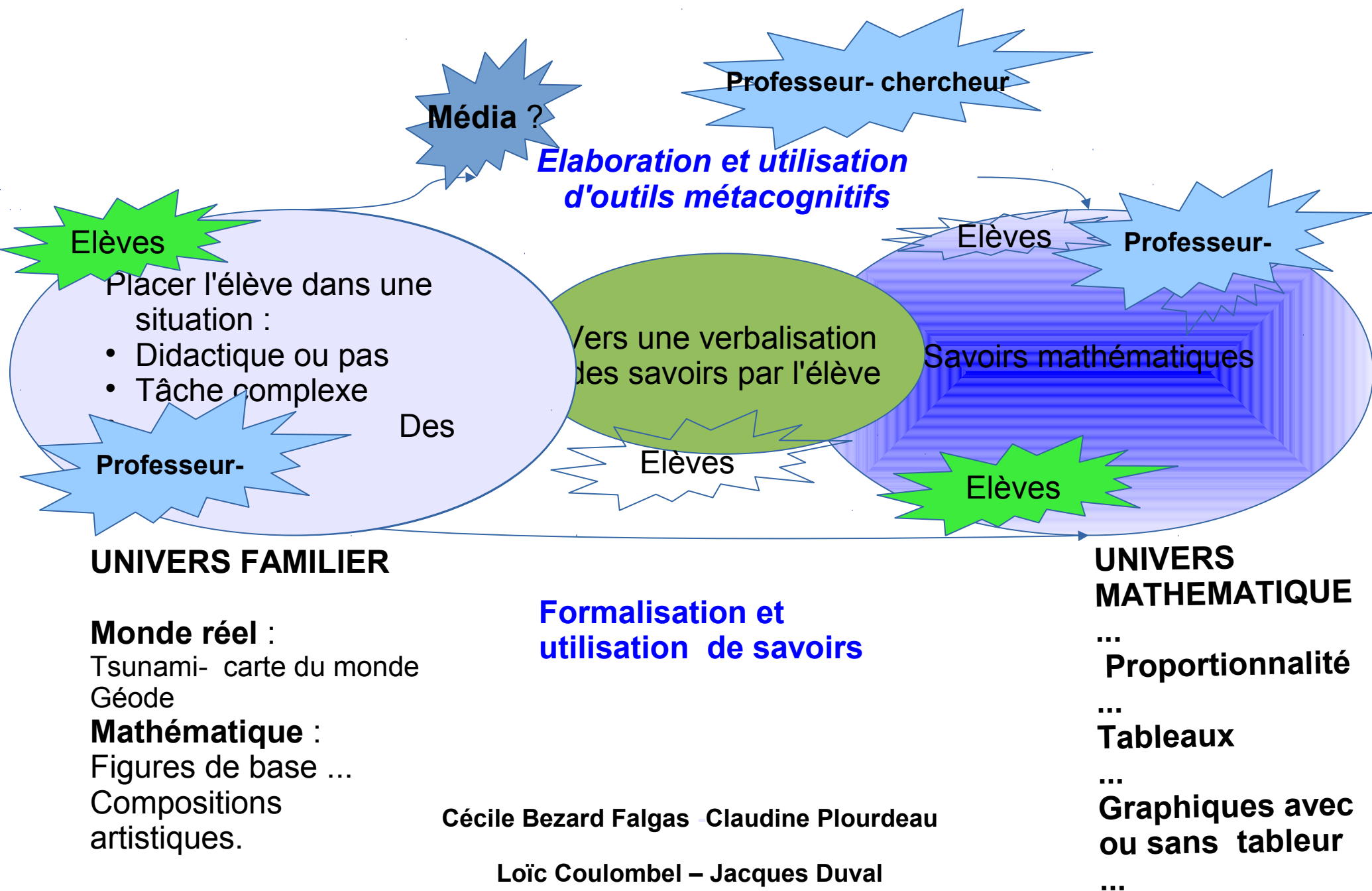


Mémoire d'atelier sur « Les marées » ...

## **Interventions des participants**

| Hauteurs d'eau le matin |       |         | Hauteurs d'eau l'après midi |       |         |
|-------------------------|-------|---------|-----------------------------|-------|---------|
|                         | HEURE | HAUTEUR |                             | HEURE | HAUTEUR |
| 00:00                   | 00:00 | 2,04 m  | 12:00                       | 12:00 | 1,70 m  |
|                         | 00:15 | 2,40 m  |                             | 12:15 | 2,02 m  |
|                         | 00:30 | 2,76 m  |                             | 12:30 | 2,36 m  |
|                         | 00:45 | 3,13 m  |                             | 12:45 | 2,71 m  |
| 01:00                   | 01:00 | 3,49 m  | 13:00                       | 13:00 | 3,06 m  |
|                         | 01:15 | 3,83 m  |                             | 13:15 | 3,41 m  |
|                         | 01:30 | 4,15 m  |                             | 13:30 | 3,75 m  |
|                         | 01:45 | 4,44 m  |                             | 13:45 | 4,07 m  |
| 02:00                   | 02:00 | 4,70 m  | 14:00                       | 14:00 | 4,36 m  |
|                         | 02:15 | 4,91 m  |                             | 14:15 | 4,62 m  |
|                         | 02:30 | 5,08 m  |                             | 14:30 | 4,84 m  |

# Une modélisation de nos PARCOURS D'APPRENTISSAGE - ENSEIGNEMENT.







Pour conclure ...

La Didactique nous a amenés depuis longtemps à placer l'élève au centre de l'apprentissage- enseignement. C'est « **l'analyse in vivo** » qui, comme l'a souligné Y.Chevallard, génère notre gestion coopérative des productions des élèves afin de leur permettre **ces constructions cognitives.**

Le 22 mars 2014 lors de l'émission « la grande table » sur France culture, **Michel Lussault** évoquait à l'occasion du nouveau socle de connaissances, de compétences et de culture mais aussi des nouveaux programmes que...

« **l'élève devra apprendre à réfléchir, à mobiliser des connaissances, à choisir des démarches et des procédures adaptées pour penser et résoudre un problème, réaliser une tâche ou un projet que ce soit dans une situation habituelle ou plus difficile** »

## Quels premiers pas des mathématiques ... vers l'interdisciplinarité?

Au fur et à mesure, vous allez noter des mots- clés, suggestions, remarques, questions... SUR ...

1 – Comment naît un projet ? et pour vous ?

→ [La Bibliothèque de Birmingham](#)

2 – La ZIP de Shanghai



3 - Les marées

Et alors ??

**Merci pour votre attention**

**Groupe Ifé de Caen  
Groupe Didactique Collège de l'IREM de Basse  
Normandie**

**Marion Bellin -Cécile Bezard Falgas -Claudine Plourdeau  
Ruben Rodriguez Herrera  
Loïc Coulombel – Jacques Duval**