Question / compétence ?

**Exemple de situation complexe à partir de laquelle le questionnement permettra de former/d’évaluer les 5 compétences de la grille :**

*(Cet énoncé est en amont de chaque question : )*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Recensement  N°(Année) | Population | Recensement  N°(Année) | Population |
| 1 (2003) | 1714 | 6 (2008) | 3250 |
| 2 (2004) | 1965 | 7 (2009) | 3655 |
| 3 (2005) | 2242 | 8 (2010) | 4101 |
| 4 (2006) | 2546 | 9 (2011) | 4591 |
| 5 (2007) | 2882 | 10 (2012) | 4896 |

**Le maire d’une commune en pleine croissance démographique s’inquiète pour la capacité de sa station d’épuration :**

**[Extrait des archives de la ville ►]**



**Question possible n°1**: C1 : S’approprier : Rechercher, extraire et organiser l’information.

Expliquer par une phrase la signification du nombre « 3655 » dans le tableau.

Réponse = Le recensement de la commune rapporte pour l’année 2009 une population de 3655 habitants.

**Question possible n°2 :** C2 : Analyser, raisonner : *Emettre une conjecture*, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental.

Analyser les données du tableau afin de proposer une méthode possible pour extrapoler la population de la commune en 2015.

Réponse = J’analyse l’évolution des habitants pour cette commune. Je fais l’hypothèse qu’il s’agit peut-être d’une suite de nombres arithmétique ?... géométrique ?

Je calcule des différences, des rapports […]

Je pourrais aussi placer les points (année ; pop) dans un tableur et afficher une représentation graphique (?)

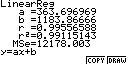
**Question possible n°3 :** C3 : Réaliser : Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.

Exécuter une méthode de résolution, *expérimenter, simuler*.

Représenter le nuage de points qui illustre l’évolution de la population en fonction du numéro de recensement. Justifier et « afficher » un ajustement possible pour ce nuage de points.

Réponse = j’ai recours aux TICES, je rentre les deux variables « numéro de recensement » et « population ». Le nuage de points a une forme allongée. Un ajustement affine est donc justifié.

**Question possible n°3 BIS :** : C1C3



Suite à une programmation, voici l’affichage de votre calculatrice concernant l’ajustement affine du nuage de points (x ;y) = (numéro de recensement ; population)

Ecrire l’équation de la droite d’ajustement en arrondissant la pente de la droite à 0,1 et l’ordonnée à l’origine à l’unité.

Réponse = a est la pente avec a 363,7 et b est l’ordonnée à l’origine avec b 1 184



La droite d’ajustement a pour équation *y* = 363,7 *x* + 1 184

**Question possible n°4 :**  C4 : Valider : *Contrôler la vraisemblance d’une conjecture*, d’une hypothèse.

Critiquer un résultat, argumenter.

La station d’épuration de la commune est prévue pour une population maximale de 5 800 habitants. L’équation de l’ajustement affine du nuage de points (x ;y) = (numéro de recensement ; population) est : y = 363,7 *x* + 1 184

Le maire pense que la population dépassera la capacité de la station en 2015. A-t-il raison de s’inquiéter ? (justifier)

Réponse = 2015 correspond à *x* = 13. Je remplace dans l’équation de la droite d’ajustement afin d’extrapoler la population en 2015 :

*y* = 363,7 *x* + 1 184 *=* 363,7 *\* 13* + 1 184 = 5 912

Si l’évolution de la population suit la progression de cet ajustement affine, la capacité de fonctionnement limitée à 5800 habitants sera dépassée de 112 habitants. Le maire aura donc raison de s’inquiéter par avance.

**Question possible n°4 BIS:  :  C1**C4

La station d’épuration de la commune est prévue pour une population maximale de 5 800 habitants. Le maire estime que la capacité de la station sera encore suffisante en 2015.

Son adjoint l’alerte après avoir fait  une extrapolation grâce à l’ajustement d’équation y = 363,7 *x* + 1 184 où *x* est le numéro de recensement et *y* la population :

« Vous faites erreur Monsieur le maire, la population dépassera 5 900 habitants en 2015 ! »

Qui a raison ?

**Question possible n°5 :**C5 : Communiquer : Rendre compte d’un résultat, d’une démarche, à l’oral ou à l’écrit.

La station d’épuration de la commune est prévue pour une population maximale de 5 800 habitants. L’adjoint au maire a réalisé un ajustement affine et a obtenu la droite d’équation y = 363,7 x + 1184. Pour x = 2015, il a calculé y = 5912. Que va-t-il indiquer au maire ?

Réponse = L’adjoint au maire indiquera qu’en 2015 la population sera de 5912 habitants…

**Question possible n°5bis :**C5 : Communiquer : Rendre compte d’un résultat, d’une démarche, à l’oral ou à l’écrit.

La station d’épuration de la commune est prévue pour une population maximale de 5 800 habitants. Le maire pense qu’il faudra songer à la construction d’une nouvelle station en 2015. Reformuler le problème et proposer une piste de résolution possible.

Réponse = Le maire d’une commune pense qu’en 2015, la population dépassera 5 800 habitants, capacité maximale de la station. Pour extrapoler la population en 2015, il est possible de réaliser un ajustement du nuage de points constitués des points (x ;y) = (numéro de recensement ; population).