**Thématique :** Développement durable – Comprendre les enjeux de l’évolution démographique

 **Compétences abordées :** - S’approprier : Rechercher, extraire et organiser l'information.

 - Analyser : *Émettre une conjecture*

 - Raisonner : Proposer une méthode de résolution.

 - Valider : *Contrôler la vraisemblance d’une conjecture*

 - Communiquer : Rendre compte d’un résultat à l’écrit





Aujourd'hui, l'Inde est le deuxième pays le plus peuplé au monde après la Chine.

Problématique :

**Lequel de ces deux pays sera le plus peuplé en 2030 ?**



**Chine**

**Inde**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **Rang** | **Population de la Chine****en millions d’habitants** | **Population de l’Inde****en millions d’habitants** |
| 2004 | 4 | 1299,88 | 1097,44 |
| 2005 | 5 | 1307,56 | 1114 |
| 2006 | 6 | 1314,48 | 1130 |
| 2007 | 7 | 1321,29 | 1146 |
| 2008 | 8 | 1328,02 | 1162 |
| 2009 | 9 | 1334,5 | 1178,13 |
| 2010 | 10 | 1340,91 | 1194,62 |
| 2011 | 11 | 1347,35 | 1210,98 |
| 2012 | 12 | 1354,04 | 1227,19 |

 *(Source : FMI)*

**Partie I**

**1.** Formuler une hypothèse pour répondre à la problématique.

**2.** Proposer une méthode de résolution pour démontrer votre hypothèse.

**3.** Répondre à la problématique en utilisant un langage mathématique adapté.

**Partie II**: « Aide à destination des élèves n’ayant pas su répondre à la problématique en autonomie**»**

**1.** Formuler une hypothèse pour répondre à la problématique.

**2.** Les valeurs du rang des années correspondantes et le nombre d’habitants en Chine forment une série statistique à deux variables.

 **a)** Avec le logiciel géogébra, représenter cette série statistique par un nuage de points.

 Il faut penser à adapter les échelles des axes, pour faire apparaître les points sur l’écran.

 **b)** Tracer la droite d’ajustement de cette série statistique.

De la même façon, les valeurs du rang des années correspondantes et le nombre d’habitants en Inde forment une série statistique à deux variables.

**c)** Sur le même graphique, représenter le nuage de points puis tracer la droite d’ajustement correspondante.

 ***Appel :*** *Présentez votre travail sur géogébra au professeur.*

**3. a)** Déterminer graphiquement le point d’intersection de ces deux droites.

 **b)** Selon vous, quel pays aura le plus d’habitants en 2030 ?

**4.** On se propose de valider par calcul la réponse donnée précédemment.

Pour cela, on modélise l’évolution démographique de chacun des pays par une droite d’équation :

Pour la Chine : y = 6,7x + 1274

Pour l’Inde : y = 16,2x + 1033 où x est le rang de l’année correspondante et y le nombre d’habitants

En choisissant la bonne valeur du rang, calculer le nombre d’habitants de la Chine et de l’Inde en 2030.

**5.** Répondre précisément à la problématique.

|  |
| --- |
| GRILLE NATIONALE D’ÉVALUATIONEN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES |
| NOM et Prénom :  | Diplôme préparé :  | Séquence d’évaluation[[1]](#footnote-2) n° |

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | Représenter à l'aide des TIC un nuage de points. Déterminer à l'aide des TIC, une équation de droite qui exprime de façon approchée une relation entre les ordonnées et les abscisses des points du nuage. Utiliser cette équation pour interpoler ou extrapoler. |
| **Connaissances** | Série statistique quantitative à deux variables: nuage de points.Ajustement affine. |
| **Attitudes** | Le goût de chercher et de raisonner ; La rigueur et la précision ; Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible |

1. Évaluation[[2]](#footnote-3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences[[3]](#footnote-4)** | **Capacités** | **Questions****Partie II** | **Appréciation du niveau d’acquisition**[[4]](#footnote-5) |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. | 1 ; 2.a) ; 2.c) |  |
| **Analyser****Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. | 1 |  |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | 2.a ; 2.b ; 2.c) ; 3.a) |  |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.Critiquer un résultat, argumenter. | 4 |  |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. | 1 ; 3.b) ; 5. |  |
|  |  |  | **/ 10** |

1. Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l’un d’eux nécessite la mise en œuvre de capacités expérimentales. [↑](#footnote-ref-2)
2. Des appels permettent de s’assurer de la compréhension du problème et d’évaluer le degré de maîtrise de capacités expérimentales et la communication orale. Il y en a au maximum 2 en mathématiques et 3 en sciences physiques et chimiques.

 En mathématiques : L’évaluation des capacités expérimentales – émettre une conjecture, expérimenter, simuler, contrôler la vraisemblance d’une conjecture – se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l’utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). Si cette évaluation est réalisée en seconde, première ou terminale professionnelle, 3 points sur 10 y sont consacrés.

 En sciences physiques et chimiques : L’évaluation porte nécessairement sur des capacités expérimentales. 3 points sur 10 sont consacrés aux questions faisant appel à la compétence « Communiquer ». [↑](#footnote-ref-3)
3. L’ordre de présentation ne correspond pas à un ordre de mobilisation des compétences. La compétence « Être autonome, Faire preuve d’initiative » est prise en compte au travers de l’ensemble des travaux réalisés. Les appels sont des moments privilégiés pour en apprécier le degré d’acquisition. [↑](#footnote-ref-4)
4. Le professeur peut utiliser toute forme d’annotation lui permettant d’évaluer l’élève (le candidat) par compétences. [↑](#footnote-ref-5)