

Exemples d'algorithme

- Simulation d'une variable aléatoire de loi géométrique à partir du schéma de Bernoulli.
- Simulation d'une loi exponentielle à partir d'une loi uniforme.
- Demi-vie d'un échantillon de grande taille d'atomes radioactifs.

Corrélation et causalité

Descriptif

À travers l'étude de séries statistiques à deux variables, l'objectif de ce thème est d'amener l'élève à évaluer une corrélation entre deux phénomènes, à développer une réflexion critique sur le lien entre deux phénomènes corrélés, et finalement à distinguer corrélation et causalité.

C'est aussi l'occasion de travailler sur la droite de régression, et de faire percevoir le sens de l'expression « moindres carrés ». Des ajustements affines ou s'y ramenant à l'aide d'un changement de variable permettent des interpolations et des extrapolations, sur lesquelles l'élève porte un regard critique.

Ce thème d'étude a d'innombrables applications en sciences expérimentales ou en sciences sociales. La corrélation entre deux variables peut être une première approche vers une loi déterministe ou non. Quand une des variables est le temps, le problème de l'extrapolation prend souvent une importance particulière, comme le montre l'exemple du changement climatique.

Problèmes possibles

- Établissement de la loi d'Ohm.
- Loi de désintégration radioactive.
- Évolution de la température et des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du réchauffement climatique.
- Loi de Moore.

Contenus associés

- Fonctions usuelles.
- Représentations graphiques.
- Minimum d'une fonction trinôme.
- Séries statistiques à deux variables.

Contenus

Analyse

• Objectifs

L'objectif du programme d'analyse est de permettre à l'élève de consolider et d'enrichir ses connaissances et compétences sur les suites et les fonctions, afin de le rendre capable de modéliser et d'étudier une grande diversité de phénomènes discrets et continus.

À la fois pour les suites et les fonctions, la notion de limite est un objectif important, qui fait l'objet d'une approche intuitive. Les suites géométriques, et plus généralement arithmético-géométriques, sont étudiées spécifiquement.

Pour les fonctions, les objectifs sont les suivants :

- introduire la notion de continuité en liaison avec le théorème des valeurs intermédiaires ;