

Extrapolation : Estimation des valeurs **probables** d'une fonction, connue et prenant appui sur l'expérience, **en dehors de l'intervalle** des données disponibles.

Interpolation : **Intercalation**, entre certaines valeurs d'une fonction, de valeurs qu'on calcule par **approximation** et qui permettent d'établir une continuité de la fonction et de sa représentation graphique.

Définitions

- Pour **décrire une tendance d'évolution**,
- Pour **prévoir des valeurs au-delà** de celles disponibles. (Extra.)
- Pour **calculer des valeurs dans une série** de données présentant des creux. (Inter.)

Pour quoi faire ?

Lorsqu'il n'y a **aucun lien connu mathématiquement** entre les données :
Proportionnalité, formule, fonction, relation, suite numérique etc.

Quand ?

INTERPOLATION - EXTRAPOLATION
Statistique à deux variables,

Méthode et procédures

Représenter graphiquement les données de l'étude.

Outil : Tableur (Excel, Geogebra, Calculatrice)

Définir et décrire une tendance globale à partir,

- Des données disponibles
- Du nuage de points obtenu sur le graphique

Choisir un modèle mathématique adapté en s'appuyant sur,

- **L'observation du graphique** – adéquation visuelle entre la courbe tracée et le nuage de points.
- **La valeur du coefficient R^2**
 $0 \leq R^2 \leq 1$; Plus sa valeur est **proche de 1**, plus le modèle choisi est **mathématiquement fiable**.
- **La cohérence de l'évolution** suggérée par le modèle choisi, **au regard du contexte économique d'étude**.

- **Exploiter le graphique pour estimer un ordre de grandeur** de la réponse et **l'illustrer**. (pointillés et valeurs sur le graphique)
- **Exploiter la relation de la droite ou de la courbe pour calculer et prouver** sa réponse précise.

Prévoir le nombre de restaurants en 2030 :

$x = 20$, d'où : $29,937 \times 20 + 1212,3 \approx 1811$

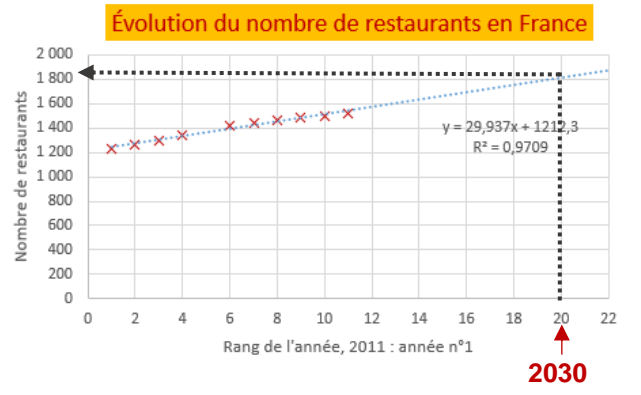
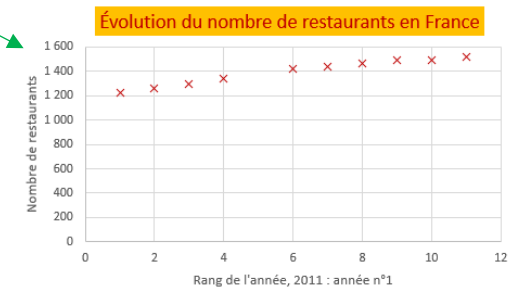
On peut s'attendre à **1811 restaurants** en France **si la tendance observée se poursuit**.

2 000 restaurants, en quelle année ?

$2000 = 29,937x + 1212,3$; il s'agit d'une **équation à résoudre**. On aboutit à $x = 26,3$, soit **2037** si la **tendance se poursuit**.

Exemple : nombre de restaurants McDonald's en France

Année	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Rang de l'année, xi	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
Nombre de restaurants en France, yi	1 226	1 258	1 298	1 342	1 419	1 442	1 464	1 490	1 495	1 515



LES MOTS CLÉS

Corrélation – Causalité – Extrapoler – Interpoler – Prévoir –
Estimer – Tendance – Nuage de points – Variables – Séries
statistiques – Coefficient de détermination – Ajustement
linéaire – Points – Coordonnées – Rang – Calculer –
Hypothèse - Approximation

LEXIQUE

- Une corrélation est un lien **statistique**, sans qu'on se demande quelle variable agit sur l'autre.
- Une **causalité** est un lien qui affirme qu'une variable agit sur une autre.
- La finance pour tous – Banque de France « La corrélation n'est pas causalité »

<https://www.youtube.com/watch?v=I9q4DEppGbo>



ILLUSTRATION

- Vidéo « Chocolat, corrélation et moustache de chat » - <https://www.youtube.com/watch?v=aOX0plwBCvw>



- La cité de l'économie CITECO - <https://www.citeco.fr/faites-parler-les-donn%C3%A9es-causalit%C3%A9s-et-corr%C3%A9lations>

