



**Enoncé**

Pour préparer un thé, on verse 300 ml d'eau dans une bouilloire électrique. On met la bouilloire sous tension et, avec un thermomètre, on mesure la température de l'eau à différents moments.

Le tableau ci-dessous donne les mesures obtenues à intervalles réguliers.

**Tableau : Températures en fonction du temps.**

Temps (en secondes)	Température (en °C)
0	18
16	22.8
32	27.4
48	32.8
64	37.8
80	43.7

*Symboles*

Temps :  $\Delta t$

Température :  $\Theta$

**Consignes :**

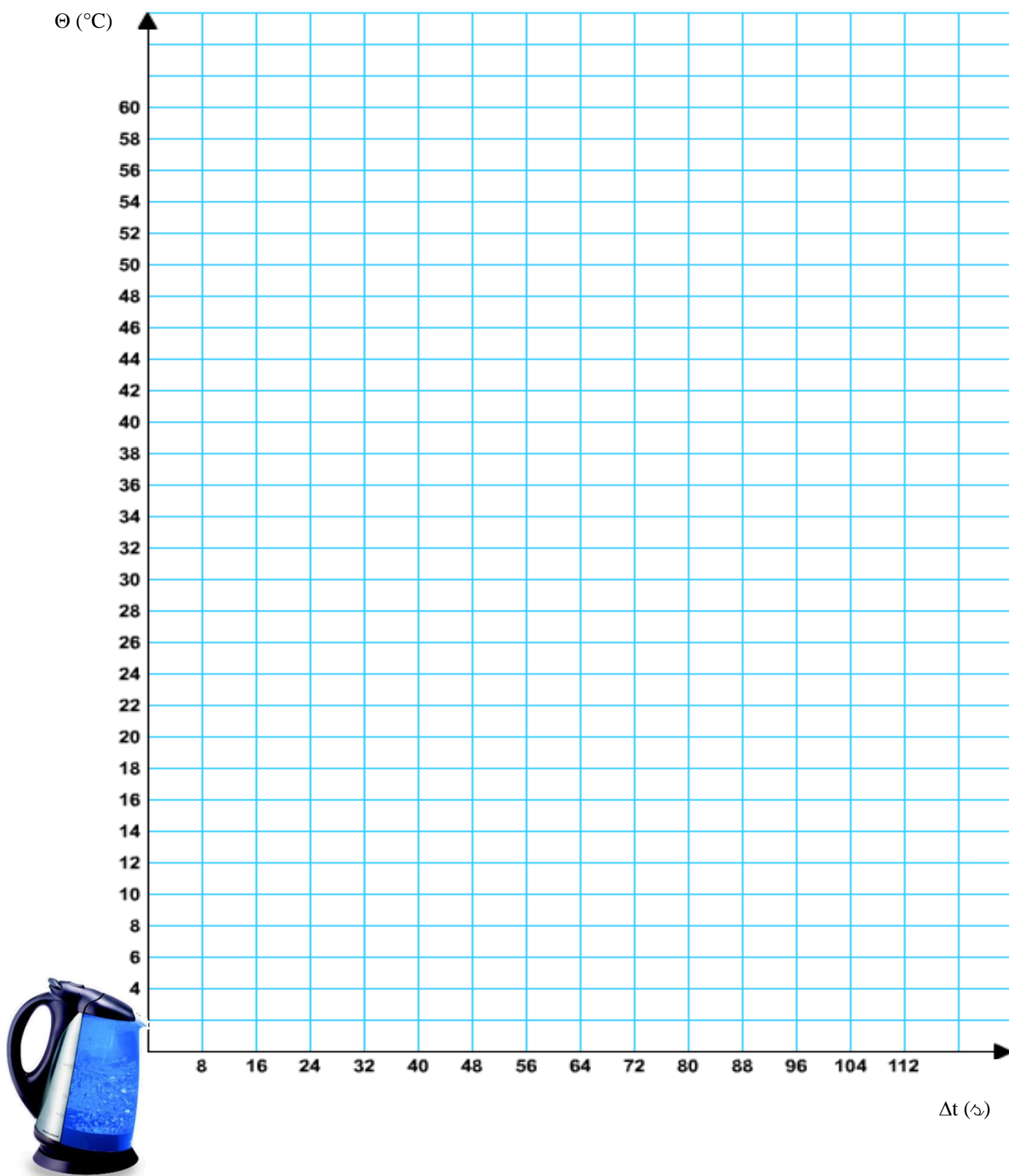
- **Représente** les données du tableau dans le repère fourni (papier millimétré),
- **Détermine** la fonction qui modélise le phénomène (c'est-à-dire qui correspond le mieux aux données),
- **Représente** la fonction obtenue dans le repère,
- **Compare**, pour 4 points du tableau, les résultats que te donne ton modèle avec les données du tableau, puis **décris** ce que tu constates,
- **Détermine**, toujours à l'aide de la fonction obtenue, à quel moment l'eau va atteindre 100 °C.

Tu veilleras à **détailler** au maximum ta démarche et tes calculs.

Tu peux **utiliser** une calculatrice.



Graphique de .....



critères

mois

l'antibiotique

## Critères d'évaluation et pondération

<i>CRITERES</i>	<i>Pondération</i>	
<b>1) Examen et traduction des données.</b>	Traduction des données du phénomène sous forme de nuage de points.	/2
<b>2) Analyse et modélisation mathématique du problème</b>	Détermination numérique des deux paramètres :	
	a) l'ordonnée à l'origine	/1
	b) le coefficient angulaire	/3
<b>3) Traitement de la modélisation</b>	3.1. Calcul du moment où l'eau bout	/3
	3.2. Calcul des Températures théoriques à l'aide du modèle	/3
<b>4) Interprétation du résultat dans le contexte de la situation étudiée</b>	4.1. Présence du graphique de la fonction	/1
	4.2. Présence d'un constat « acceptable »	/1
<b>5) Présentation</b>	Structuration de la réponse	/1

<b>Total</b>	/15
--------------	-----

### Compétences, savoirs et savoir-faire évalués dans le cadre de cette épreuve :

#### COMPETENCES du référentiel

- Modéliser des problèmes de manière à les traiter au moyen des fonctions de référence en se limitant à des problèmes proches de ceux exercés en classe.
- Esquisser un graphique pour mettre en évidence des caractéristiques du phénomène traité.
- Interpréter un graphique en le reliant au problème qu'il modélise, uniquement pour les types de problèmes traités en classe.
- Dédurre du graphique de  $y = f(x)$ , les graphiques des transformées  $f(x) + k$ ,  $k f(x)$ ,  $f(x + k)$ ,  $f(kx)$ .

#### SAVOIRS – SAVOIR-FAIRE

- Savoir, connaître et définir les expressions relatives aux fonctions, à leurs extremums, à leur variation (croissance, périodicité...), à leur fonction réciproque pour des fonctions de référence.
- Savoir, connaître, définir les opérations usuelles sur les fonctions.
- Calculer une incertitude sur un résultat obtenu à partir de valeurs approchées.
- Calculer les éléments caractéristiques liés à une fonction (limites, dérivées, intégrales...) en se limitant aux fonctions de référence et celles utilisées dans des problèmes