

➤ Réalisez le même travail que précédemment. (exercice 1)

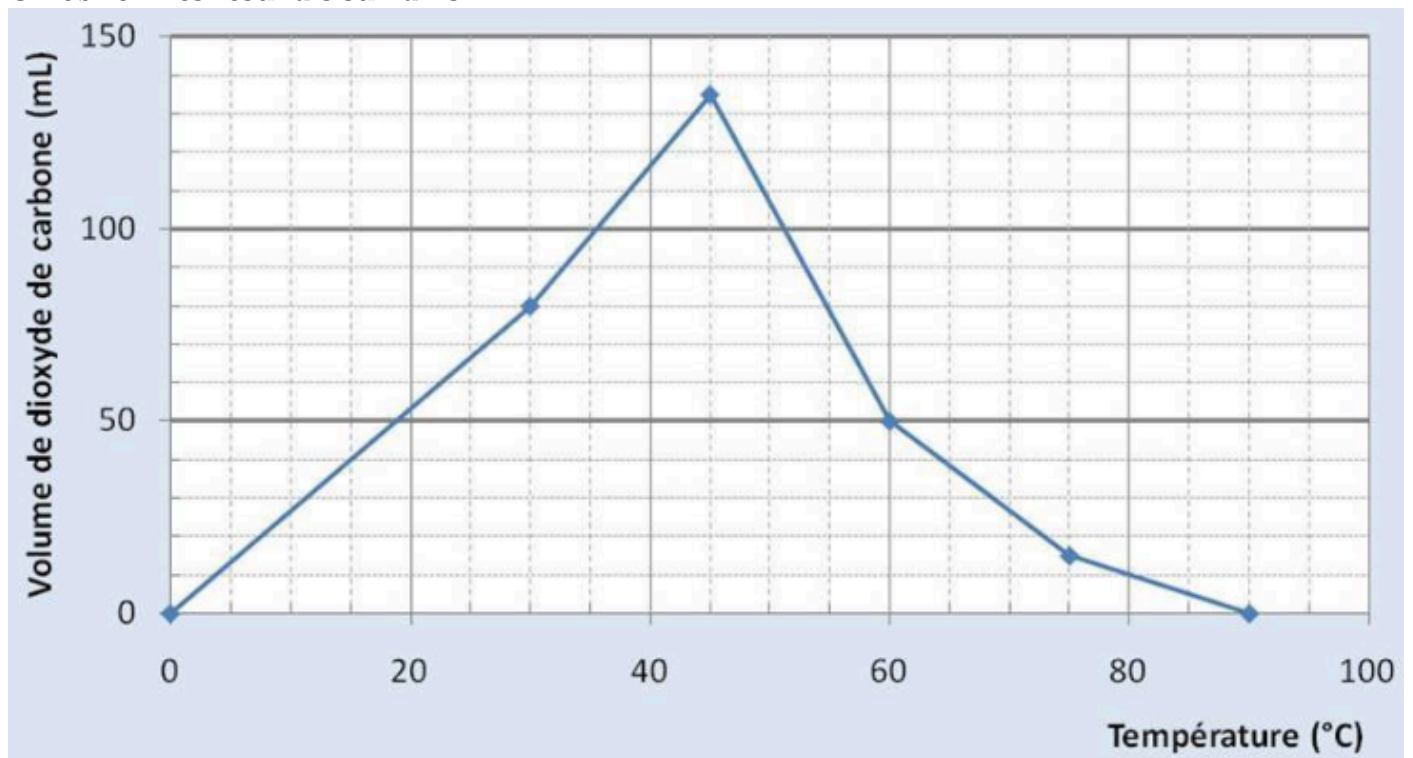
### Exercice 3 : des levures, encore et toujours...

On se demande si l'information génétique est le seul facteur qui contrôle le métabolisme

On fait l'hypothèse que l'environnement peut influencer le métabolisme

On réalise une expérience au cours de laquelle on mesure la concentration de CO<sub>2</sub> dans une culture de levures à différentes températures

On obtient les résultats suivants :



➤ Même travail.

**POUR TOUS**

**Exercice 1, je prépare la suite du cours : métabolisme et programme génétique**

On cherche à savoir ce qui contrôle le métabolisme

On fait l'hypothèse que le programme génétique contrôle le métabolisme des cellules

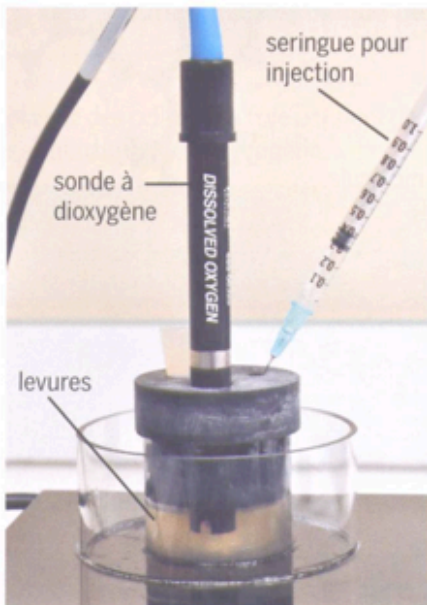
On réalise une expérience au cours de laquelle on mesure la concentration de dioxygène dans des cultures de levures, on utilise 2 levures différentes :

- sauvages : levures « normales »
- mutantes : levures dont le programme génétique a été modifié (mutation)

\* saccharose = sucre simple = le sucre « blanc » que l'on consomme.

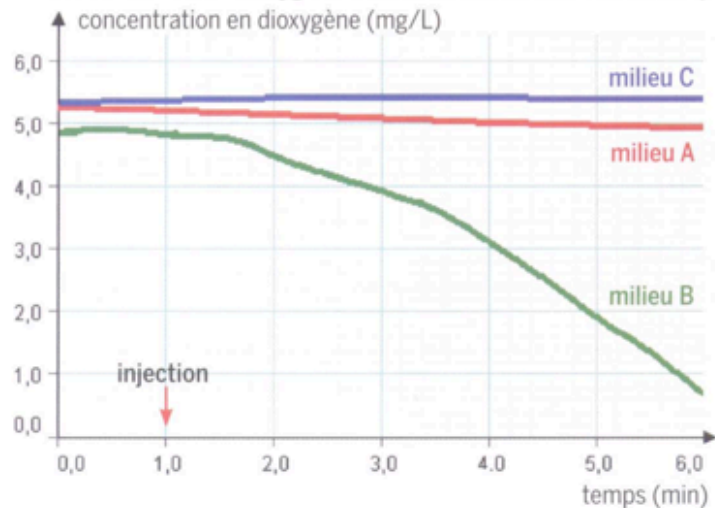
**PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL**

Le métabolisme des levures peut être facilement étudié expérimentalement. À l'aide d'un dispositif d'ExAO, on mesure la concentration en dioxygène dans différents milieux de culture.



- Milieu A : eau + sels minéraux, pas de levures.
  - Milieu B : eau + sels minéraux, levures sauvages.
  - Milieu C : eau + sels minéraux, levures mutantes « rho- » (dont le patrimoine génétique est différent).
- Au temps  $t = 1$  min, on ajoute 0,2 mL de saccharose dans le milieu.

Concentration en dioxygène dans le milieu en fonction du temps



5. Relevez : le **problème**,

On s'interroge sur ce qui contrôle le métabolisme,

**L'hypothèse testée,**

On fait l'hypothèse que le programme génétique contrôle le métabolisme des cellules

**L'expérience**

Afin de tester cette hypothèse, On réalise une expérience au cours de laquelle on mesure la concentration de dioxygène dans des 2 cultures de levures,

- sauvages : levures « normales »
- mutantes : levures dont le programme génétique a été modifié (mutation)

6. **Analysez** les résultats

- titre : le document représente les résultats de l'expérience de culture de levures : concentration de O<sub>2</sub> en fonction du temps et de la présence de saccharose dans les 2 cultures et un témoin (A) sans levures

- description pertinente : je vois que...seules les levures sauvages consomment de l'O<sub>2</sub> dont la concentration diminue dans le milieu, à partir de l'apport de saccharose (glucide)

7. **Interprétez** les résultats

- apport de connaissances : je sais que ...la consommation de O<sub>2</sub>, en présence de sucre, traduit le mécanisme de la respiration : consommation de O<sub>2</sub> + glucide → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + Energie

Et qu'une mutation est une modification de l'information

génétique

- déduction : j'en déduis que...les levures sauvages respirent en présence de saccharose, mais pas les bactéries mutantes qui ne peuvent donc pas utiliser ce sucre, on peut imaginer que c'est la conséquence de la mutation qui a modifié leur information génétique

8. **Concluez** (répondez au PB posé) : notre hypothèse est validée, le métabolisme semble contrôlé par l'information génétique.

## SI VOUS DEMANDEZ LA SPECIALITE SVT EN 1ere

### Exercice 2, toujours des histoires de levures

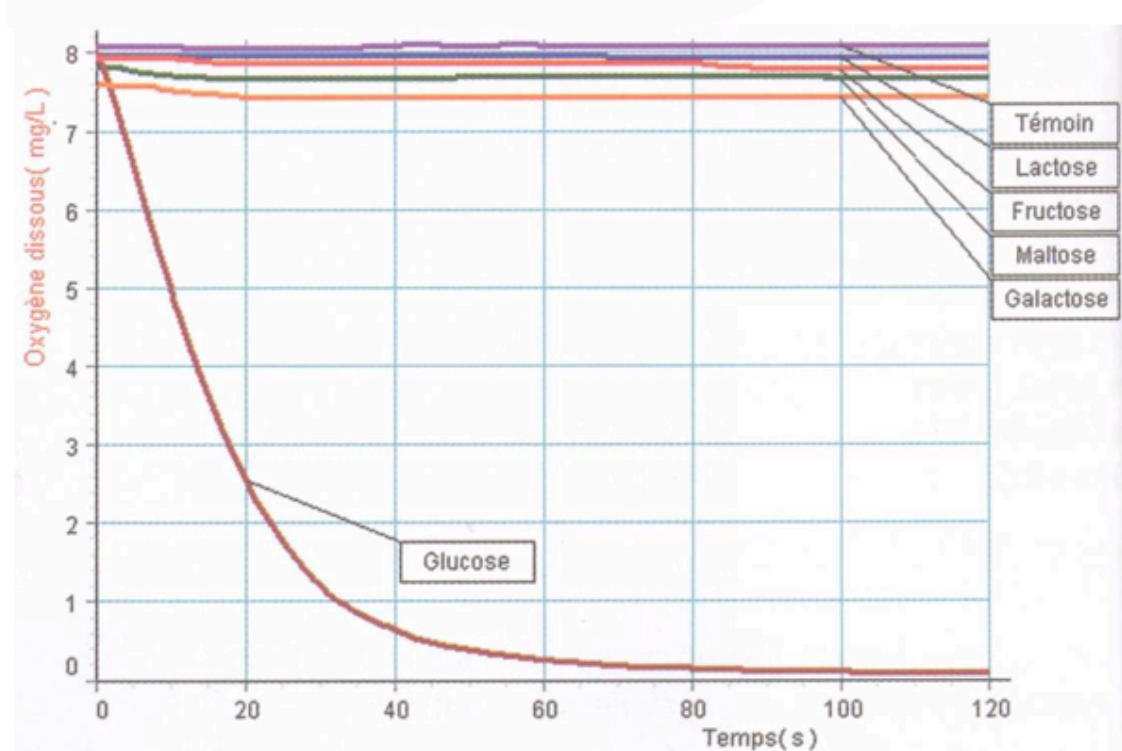
- Réalisez le même travail que précédemment. (exercice 1)

On se demande si les levures peuvent utiliser n'importe quel glucide simple pour leur respiration

On fait l'hypothèse que les levures n'utilisent que le glucose

On réalise une expérience au cours de laquelle on mesure la concentration d'O<sub>2</sub> dans des cultures de levures où on ajoute différents glucides simples (lactose, fructose, galactose, maltose, glucose ou rien =témoin)

On obtient les résultats suivants : concentration en O<sub>2</sub> dans les cultures de levures et le témoin en fonction du temps et du sucre ajouté



Je vois que l'O<sub>2</sub> ne diminue, n'est consommé de façon significative qu'en présence de glucose

Je sais que la consommation de O<sub>2</sub>, en présence de sucre, traduit le mécanisme de la respiration : consommation de O<sub>2</sub> + glucide → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + Energie

J'en déduis que seules les levures mises en présence de glucose respirent, donc elles ne peuvent pas utiliser tous les glucides pour produire leur énergie

Notre hypothèse n'est cependant pas exacte puisque nous avons vu à l'exercice précédent que les levures sauvages peuvent utiliser le saccharose. Donc les levures peuvent utiliser plusieurs substrats mais le glucose reste le métabolite le plus utilisé.

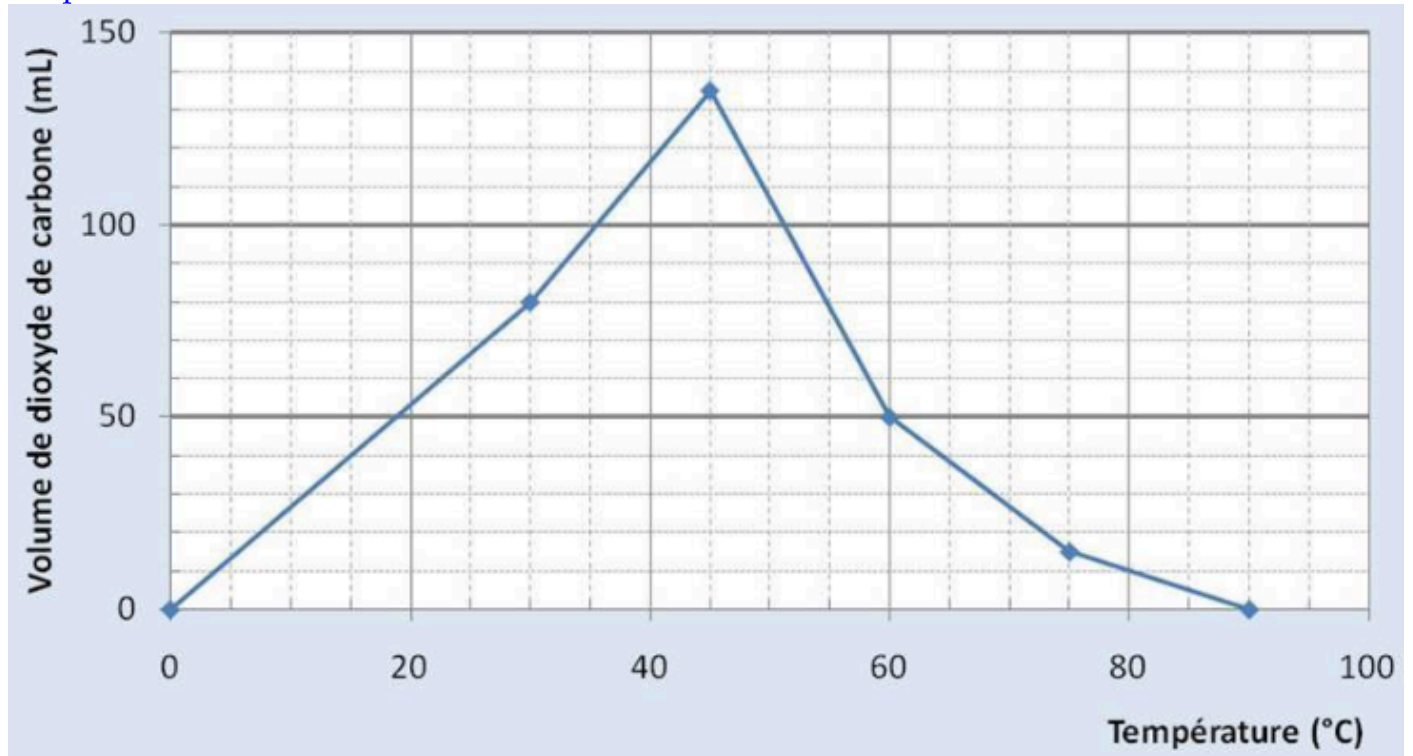
### Exercice 3 : des levures, encore et toujours...

On se demande si l'information génétique est le seul facteur qui contrôle le métabolisme

On fait l'hypothèse que l'environnement peut influencer le métabolisme

On réalise une expérience au cours de laquelle on mesure la concentration de CO<sub>2</sub> dans une culture de levures à différentes températures

On obtient les résultats suivants : volume de CO<sub>2</sub> dans une culture de levures en fonction de la température



Je vois que le maximum de CO<sub>2</sub> est obtenu (produit) à 45°C

Je sais que la production de CO<sub>2</sub>, en présence de sucre, traduit le mécanisme de la respiration : consommation de O<sub>2</sub> + glucide → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + Energie

J'en déduis que les levures ne respirent pas avec la même intensité aux différentes températures, la température optimale est à 45°C

Notre hypothèse est validée, l'environnement peut influencer le métabolisme.

**Donc le métabolisme est sous le contrôle de l'information génétique et de l'environnement.**