Comment trouver les asymptotes dans un tableau de variations

Il faut être capable, en Terminale, d'interpréter un tableau de variations afin de déterminer les éventuelles asymptotes de la courbe représentative. En général, ce tableau de variations est à réaliser dans le cadre d'une étude de fonction, mais il peut aussi être donner directement dans la consigne.

Exemple de tableau sans valeur interdite

Il n'y aura pas de "double-barres" partageant le tableau. Et il ne pourra donc y avoir que des *asymptotes horizontales* (ou éventuellement *obliques*).

x	$-\infty$		2		$+\infty$
Variations de la fonction	3	↘	1	↗	$+\infty$

On a : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 3$ → asymptote horizontale d'équation $y = 3$.

On a : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ → il ne peut y avoir qu'une éventuelle asymptote oblique.

Exemple de tableau avec valeur interdite

Il y aura, cette fois, au moins une "double-barres" qui va partager le tableau (et couper la courbe représentative en plusieurs parties) . Il y aura alors des possibilités d'*asymptotes verticales*.

x	$-\infty$		-1		4		$+\infty$
Variations de la fonction	$-\infty$	↗	3	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	6

On a : $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$ → il ne peut y avoir qu'une éventuelle asymptote oblique.

On a : $\lim\limits_{\substack{x \to 4 \\ x < 4}} f(x) = -\infty$ → asymptote verticale $x = 4$.

On a : $\lim\limits_{\substack{x \to 4 \\ x > 4}} f(x) = +\infty$ → asymptote verticale $x = 4$.

On a : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 6$ → asymptote horizontale $y = 6$.