

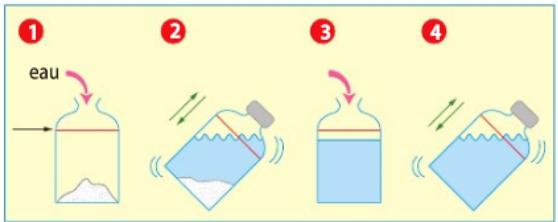


Un antibiotique à préparer

Un antibiotique doit parfois être mélangé à l'eau pour préparer une solution buvable. Quelle est alors la **concentration massique** en antibiotique de la solution obtenue ?

L'amoxicilline est une molécule de formule très proche de celle de la pénicilline, dite pénicilline G, découverte fortuitement(*) par le médecin britannique Alexander Fleming en 1928. Cet antibiotique, dit à *large spectre*, est prescrit pour lutter contre les angines, les otites, etc.

Un extrait de notice d'une boîte d'amoxicilline en poudre est donné ici.

Amoxicilline 250 mg/5 mL Flacon de 60 mL	
Composition	Mode d'administration – Préparation de la solution
Amoxicilline. Poudre à 250 mg/5 mL : une cuillère-dose de 5 mL contient 250,00 mg d'amoxicilline. Arômes, acide citrique, benzoate de sodium, saccharose.	
Forme pharmaceutique	1 Remplir le flacon d'eau minérale, de préférence non gazeuse, jusqu'au trait.
Poudre pour solution buvable. Flacon de 60 mL.	2 Refermer et agiter jusqu'à obtention d'un liquide homogène.
Classe pharmaco-thérapeutique	3 Si nécessaire, compléter à nouveau d'eau jusqu'au trait.
ANTIBIOTIQUE ANTIBACTÉRIEN du groupe des aminopénicillines.	4 Agiter de nouveau.
Posologie	
Une cuillère-dose (5 mL) contient 250 mg d'amoxicilline. À titre indicatif, les doses prescrites peuvent varier, chez l'enfant, de 25 mg/kg à 150 mg/kg par 24 heures.	

Pistes de réflexion

1. Comment appelle-t-on les composés tels les « arômes » ou l' « acide citrique » dans ce médicament ?
2. Pourquoi le mode de préparation précise-t-il « d'eau minérale, de préférence non gazeuse » ?
3. Que signifie « liquide homogène » ? Pourquoi est-il important d'agiter jusqu'à l'obtention d'un liquide homogène ?
4. D'après la notice, si la suspension a été correctement préparée, quelle masse d'amoxicilline sera présente dans les 5 mL contenus dans la cuillère-dose ?
5. Puisque le flacon permet de préparer 60 mL de solution buvable, quelle masse d'amoxicilline doit-il contenir ?
6. On détermine la masse de poudre contenue dans le flacon : elle vaut 31,3 g. Est-ce la valeur calculée à la question 5 ? Si non, comment expliquer la différence ?
7. Quelle est la concentration massique en amoxicilline du médicament obtenu, exprimée en gramme par litre, si le mode de préparation est correctement suivi ?

(*) : Le 3 septembre 1928, le docteur Alexander Fleming, alors âgé de 47 ans et 6 mois, revient de vacances et retrouve son laboratoire du Saint-Mary's Hospital à Londres. Il retrouve alors les boîtes de Petri où il faisait pousser des cultures de staphylocoques dans le but d'étudier l'effet antibactérien du lysozyme, une enzyme se trouvant dans les larmes et la salive. Il a la mauvaise surprise de voir ses boîtes envahies par des colonies cotonneuses de moisissures d'un blanc verdâtre. Elles ont été contaminées par les souches d'un champignon microscopique, *Penicillium notatum* ; son voisin de paillasse, un jeune mycologue irlandais, Charles J. Latouche, travaille sur cette espèce de moisissure, qui entraîne des allergies chez les patients asthmatiques. Alors qu'il doit désinfecter ces boîtes contaminées, Fleming s'aperçoit qu'autour des colonies de moisissure il existe une zone circulaire dans laquelle le staphylocoque n'a pas poussé. Il émet l'hypothèse qu'une substance sécrétée par le champignon en est responsable et lui donne le nom de "pénicilline". Il écrira : « La pénicilline utilisée en doses massives n'est ni toxique ni irritante ... elle peut constituer, par applications ou en injections, un antiseptique efficace contre les microbes. » Il faudra attendre plusieurs années avant que la purification de la pénicilline rende possible son utilisation médicale et révolutionne littéralement notre vie.