

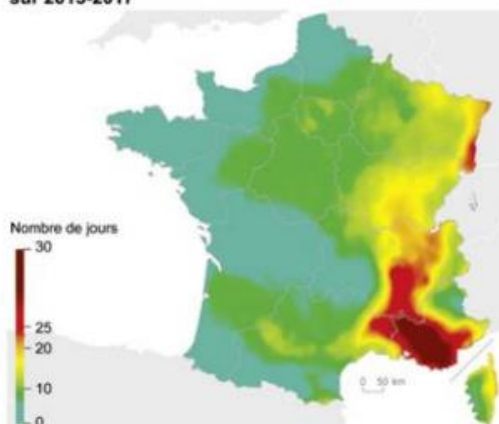
# Activité : Déterminer le nombre d'entités dans un échantillon

Pour effectuer des contrôles de qualité dans des domaines comme celui de la santé ou de l'environnement, les chimistes doivent être capables de connaître le nombre d'entités présentes dans des échantillons de matière.

**Problématique** : A partir de combien de molécules d'ozone dans l'air y-a-t-il un risque pour la santé humaine ?

## Doc. 1 Norme de pollution à l'ozone

Nombre de jours où la norme pour la protection de la santé à long terme en  $O_3$  est dépassée en moyenne sur 2015-2017



Source : PREV AIR

La pollution de l'atmosphère par l'ozone ( $O_3$ ) entraîne des risques pour la santé : irritation des yeux et des voies respiratoires, troubles cardiovasculaires. La norme de protection pour la santé humaine est fixée à  $120 \mu g \cdot m^{-3}$  en moyenne sur 8 heures.

Informations : [www2.prevoir.org](http://www2.prevoir.org)

## Doc. 2 10 g de différents échantillons

Cuivre	Eau	Éthanol	Carbone	Saccharose
Cu	$H_2O$	$C_2H_6O$	C	$C_{12}H_{22}O_{11}$
	 10 mL	 12,7 mL		

## Doc. 3 Masses de quelques atomes

$$m(C) = 1,99 \times 10^{-23} \text{ g.}$$

$$m(H) = 1,66 \times 10^{-24} \text{ g.}$$

$$m(O) = 2,66 \times 10^{-23} \text{ g.}$$

$$m(Cu) = 1,05 \times 10^{-22} \text{ g.}$$

## Doc. 4 Méthode

Lorsque les mêmes questions sont posées pour plusieurs cas à étudier, les résultats peuvent être présentés sous la forme d'un tableau.

1) A l'aide des documents 2 et 3, remplir le tableau suivant :

Echantillon de 10 g	Cuivre	Eau	Ethanol	Carbone	Saccharose
Type d'entités					
Masse entité (g)					
Nombre d'entités					

2) Expliquer pourquoi des échantillons de même masse peuvent contenir des nombres différents d'entités.

.....

.....

3) Etablir la relation entre le nombre d'entités  $N$ , la masse de l'échantillon  $m_{\text{échantillon}}$ , et la masse de l'entité  $m_{\text{entité}}$ .

.....

4) Répondre à la problématique.

.....