



95, rue du Dessous des Berges
75013 PARIS
<http://www.etsl.fr>

TD N° 1

godin.lionel@orange.fr
<http://ligodin.free.fr>

ANALYSE SPECTRALE
Spectrophotométrie d'absorption moléculaire

Exercice 1 :

On veut déterminer la teneur d'un composé alimentaire en deux de ses composants (carotène et vitamine A). À partir de 480 g de ce composé, on a obtenu 1 L de solution S de ses deux constituants.

Le tableau suivant indique les absorbances à 2 longueurs d'onde différentes $\lambda_1 = 328 \text{ nm}$ et $\lambda_2 = 458 \text{ nm}$ dans la même cuve de S et de deux solutions de référence S_1 et S_2 :

	S	S_1	S_2
$A(\lambda_1)$	0,530	1,550	0,340
$A(\lambda_2)$	0,840	0,000	2,200

La solution S_1 contenant 10 mg de vitamine A par litre de solvant et la solution S_2 contenant 10 mg de carotène par litre de solvant.

En déduire la teneur en vitamine A et en carotène du composé étudié.

Exercice 2 :

Le fer (III) forme avec l'ion thiocyanate un complexe dont la formule est $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$. Le complexe a un maximum d'absorption à 580 nm. Un spécimen d'eau de puits est analysé de la manière suivante :

Échantillon	Réactif oxydant	Fe(II) 2,75 ppm	KSCN 0,050 mol.L ⁻¹	H ₂ O	Absorbance à 580 nm
50,00	5,00	5,00	20,00	20,00	0,549
50,00	5,00	0,00	20,00	25,00	0,231

Tous les volumes sont donnés en mL, et les cuves utilisées sont de 1,00 cm.

1) Démontrer l'expression littérale de la concentration inconnue C_x dans l'échantillon, tenant compte de l'étalon interne de concentration C_s .

2) Calculer la concentration en fer en ppm.