

L'insolation au soleil : guide pratique.

Matériel :

un luxmètre à 40€, du matériel pour plaquer le typon à l'écran (vitre, sac...), un chronomètre. Pas de lampe.

Les grandes lignes :

On peut insoler avec le soleil en moins d'une minute et obtenir des résultats quasiment professionnels.

Intro :

L'insolation consiste à exposer une matière photosensible (l'émulsion) à la lumière pour obtenir une réaction chimique (sa solidification). L'agent actif dans l'émulsion, c'est le **diazo**, sensible aux violets et ultra-violets (350 à 450 nm). Il est sensible aux ultra-violets, cela veut dire que s'i on l'expose à une lumière entièrement rouge (ampoule de photographe), il ne se passera rien. Cela vaut aussi avec la lumière jaune, verte, etc. Seuls les violets et ultra-violets font réagir le diazo.

Cela veut dire aussi que ce qui importe c'est la quantité d'UV transportés par la lumière de notre lampe, pas la puissance de la lampe (exprimée en watts W). C'est pour cela qu'une lampe UV de 300W insole dix fois plus vite qu'une lampe hallogène de 100W. Elle émet beaucoup plus de fréquences utiles (UV) et moins de fréquences inutiles. Leurs spectres lumineux ne sont pas les mêmes.

Cela veut dire aussi qu'on peut utiliser les UV du soleil pour insoler.

Le problème avec le soleil c'est qu'il bouge au cours de la journée (enfin, c'est nous qui bougeons, mais bon...) et que la puissance que nous recevons est variable. Variable en fonction de la saison, des nuages et de l'heure.

A priori, la proportion d'UV dans la lumière est la même quelles que soient ces variables.

Ça veut dire que si on mesure la luminosité reçue en un point, on peut en déduire la quantité d'UV reçue, et donc un temps d'insolation.

Ça tombe bien, les appareils à mesure les UV sont hors de prix. Par contre on trouve dans le commerce des « Lux Light Meter », appareils à mesurer la luminosité (40€ en magasins d'électronique). Il y a différents calibres, nous nous sommes munis d'un calibre 50000lux sachant qu'en fait il mesure plus loin).

Tableau de mesures :

Voilà le tableau de mesures. Il a été fait à partir d'émulsion Buisine 4001 avec des photocopies sur acétate/rodoïde en copyshop. Pour des photocopies sur papier calque il convient d'**ajouter 25%** aux temps ci-dessous. Avec d'autres émulsions, le temps sera différent (cf rubrique "test d'insolation").

Les temps donnés ici donnent une qualité proche d'une insolation professionnelle.

LUX TEMPS

160000 15s

140000 17s

120000 20s

100000 24s

90000 27s

80000 30s

70000 34s

60000 40s

50000 48s

40000 1 minute

30000 1'20

27500 1'27

25000 1'36
22500 1'47
20000 2 minutes
19000 2'06
18000 2'13
17000 2'21
16000 2'30
15000 2'40
14000 2'51
13000 3'05
12000 3'20
11500 3'29
11000 3'38
10500 3'49
10000 4 minutes
9500 4'13
9000 4'27
8500 4'42
7500 6 minutes
5400 8 minutes
4300 10 minutes
2100 20 minutes

Une exposition a un soleil de printemps/été en direct, sans nuages vous donnera un temps compris entre 20 secondes et une minute.

Il y a probablement des erreurs de calcul mais logiquement ($\text{lux} \times \text{secondes} = 2\,400\,000$), vous pouvez donc en déduire d'autres temps.

Astuce :

Préférez une insolation à plat, cadre horizontal. L'insolation peut être plus longue mais la mesure de la luminosité sera plus fiable. Ce qui est important dans cette histoire, ce n'est pas d'insoler plus ou moins vite, mais d'insoler correctement, d'avoir une manière fiable de savoir que le cadre a reçu la bonne quantité d'UV : mieux vaut insoler un peu plus longtemps à plat avec une mesure fiable, que de maladroitement tenter de viser le soleil pour économiser une minute et de foirer l'insolation parce qu'on a mal mesuré la luminosité.

Au passage :

On peut se servir du luxmètre chèrement acquis pour mesurer la luminosité dans différents points de son atelier. Ou l'on constatera que celle-ci est en général ridicule (de l'ordre de 200 lux) et permet tout à fait de travailler les écrans enduits d'émulsion (par exemple pour les enduire, les sécher, scotcher le typon dessus) sans avoir besoin de se cacher dans une pièce obscure. À 200 lux le temps d'insolation est d'environ 3 heures. Dix minutes dans l'atelier c'est une seconde de soleil : pas grand chose de perte pour pas mal de confort de travail. Halte à la tyrannie de la pièce obscure ! Prenez des mesures, arrêtez de stresser pour rien !

Et voilà (pour l'instant).
Remarques bienvenues.