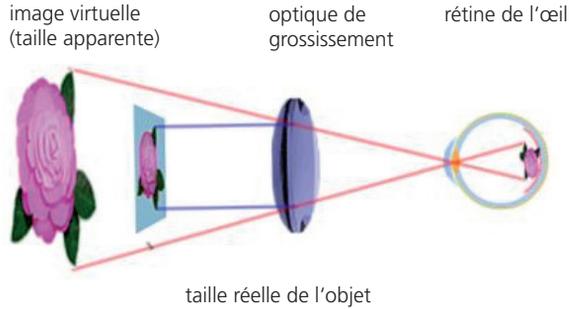




Qu'est-ce que le grossissement ?

Le grossissement optique est le rapport entre la taille apparente d'un objet (ou sa taille dans une image) et sa taille réelle.



Grossissement et résolution

	Grossissement	Résolution en x et y
Œil humain	1 x	0.2 mm
Verre grossissant (loupe)	10 x	0.02 mm
Microscope stéréo	200 x	0.5 μ m
Microscope	1000 x	0.2 μ m
Microscopes à électrons	1 million x	0.2 nm

Grossissement

Le grossissement d'un microscope se calcule avec la formule suivante :

$$V(\text{total}) = V(\text{oculaire}) \times V(\text{tube}) \times V(\text{zoom}) \times V(\text{objectif})$$

V (oculaire) :	10x, 16x, 20x, 25x, 40x
V (tube) :	1.0 (tubes std.), 1.25 (écl. coax. & Ultra low), 1.6 (tube ergo 45°)
V (zoom) :	facteur de zoom sur le microscope
V (objectif) :	0.32 à 2.0x

Définition de la résolution en microscopie

La résolution est indiquée en paires de lignes par millimètre (Lp/mm).

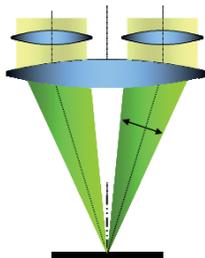
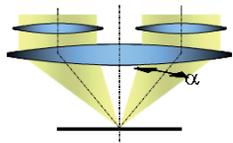
Elle dépend de l'ouverture numérique (Na).

La résolution maximale d'un microscope stéréo est d'env. 600 Lp/mm



Ouverture numérique (NA)

L'ouverture numérique (symbole de formule NA) décrit la capacité d'un élément optique à focaliser la lumière. Pour les objectifs, elle détermine la taille minimale de la tache lumineuse pouvant être produite dans son foyer. La NA est en particulier une grandeur essentielle pour déterminer la résolution. L'ouverture numérique (NA) est une caractéristique physique d'un objectif, déterminée par son diamètre (D) et la distance de travail (A)



$$NA = n(\text{air}) \cdot \sin \alpha$$

$$n = \text{indice de réfraction air} = 1$$

L'ouverture numérique baisse à mesure que la distance de travail augmente, de même que la résolution !

Influence de l'ouverture numérique (NA)

La NA a une influence proportionnelle sur la résolution

La NA a une influence inversement proportionnelle sur la profondeur de champ

Typiquement, la NA a une influence inverse sur la distance de travail

La NA augmente avec le grossissement, mais pas de manière linéaire