

Utilisation d'objectifs de différentes focales

par Gérard LE MERDY

Professeur de sciences physiques - Lycée Le Mans-Sud, 72000 Le Mans

On sait que lorsqu'on prend une photographie, la distance focale de l'objectif utilisé conditionne le cadrage de l'image obtenue ainsi que sa perspective : l'effet perspectif est écrasé par le téléobjectif alors qu'il est exagéré par le grand-angle (il n'est pas difficile d'en trouver quelques applications évidentes dans le domaine de la publicité).

Ce travail présenté ci-après et proposé à des élèves de première A et B permet d'avoir un début de compréhension du phénomène, de manière active et sans avoir recours à des considérations géométriques complexes. L'image de chaque point remarquable est construite en traçant un seul rayon, comme pour une simple boîte noire ; cela revient à admettre a priori que la mise au point est correcte pour les éléments dans la position indiquée.

Cette séance est illustrée par une projection de diapositives : j'ai pour cela tout simplement photographié ma voiture dans mon jardin avec des objectifs de focales allant de 28 mm à 200 mm (en format 24×36 bien entendu).

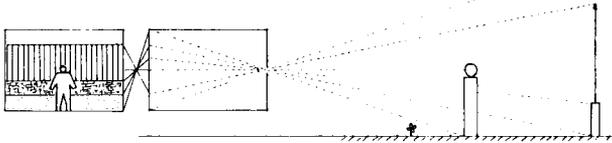
A signaler enfin que les élèves réalisent facilement ce travail dans le cadre d'une séance d'une heure et qu'il faut leur demander impérativement d'utiliser le crayon à papier... et la gomme.

UTILISATION D'OBJECTIFS DE DIFFÉRENTES FOCALES (OU D'UN OBJECTIF «ZOOM»)

Élèves

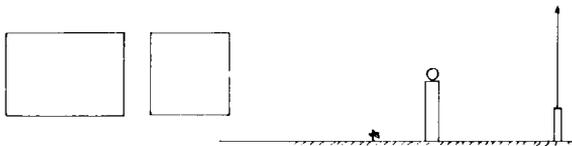
Sujet de la photo : Un personnage, vu de face, se tient devant un petit mur surmonté d'une grille. Sa tête est toujours au centre de la photo. La fleur est légèrement à gauche du personnage.

I



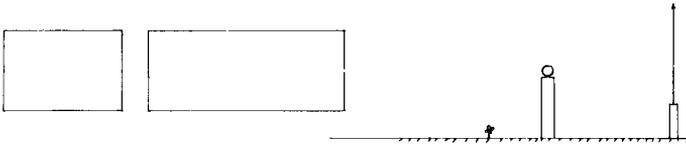
On a construit graphiquement l'image photographique obtenue avec un objectif «normal». (Par exemple, $f = 50$ mm en format 24×36). On prend pour cela quelques repères remarquables, et on pense à retourner l'image obtenue.

II



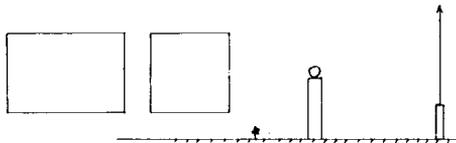
Refaire le même travail en considérant un objectif «grand angle» à courte distance focale.

III



Refaire le même travail en considérant un «téléobjectif» à grande distance focale.

IV

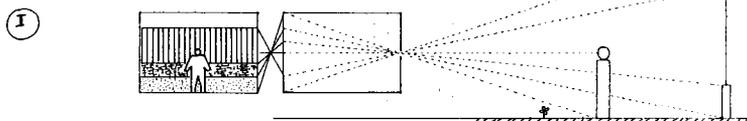


On approche très près du sujet pour obtenir, avec l'objectif «grand angle», le même cadrage (sur le personnage central) qu'avec le téléobjectif. Refaire le même travail et constater la différence avec le résultat précédent.

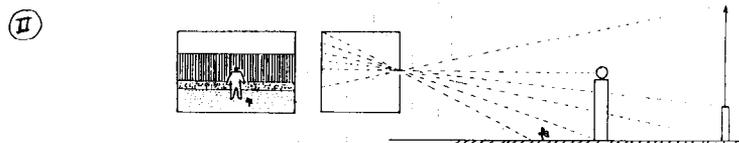
UTILISATION D'OBJECTIFS DE DIFFÉRENTES FOCALES (OU D'UN OBJECTIF «ZOOM»)

Solution

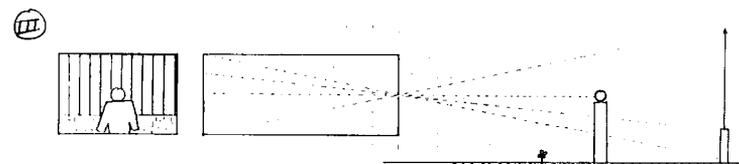
Sujet de la photo : Un personnage, vu de face, se tient devant un petit mur surmonté d'une grille. Sa tête est toujours au centre de la photo. La fleur est légèrement à gauche du personnage.



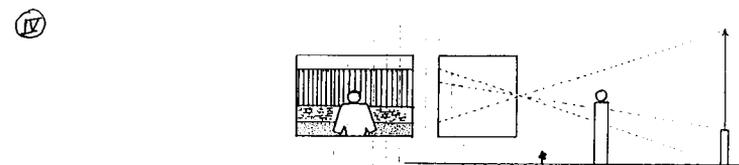
On a construit graphiquement l'image photographique obtenue avec un objectif «normal». (Par exemple, $f = 50$ mm en format 24×36). On prend pour cela quelques repères remarquables, et on pense à retourner l'image obtenue.



Refaire le même travail en considérant un objectif «grand angle» à courte distance focale.



Refaire le même travail en considérant un «téléobjectif» à grande distance focale.



On approche très près du sujet pour obtenir, avec l'objectif «grand angle», le même cadrage (sur le personnage central) qu'avec le téléobjectif. Refaire le même travail et constater la différence avec le résultat précédent.