

INTRODUCTION À LA PHOTOGRAPHIE

Photo- (lumière), plus -graphie (dessiner) : cela donne « dessiner la lumière ».

Mise au point au début du 19^{ème} siècle, la photographie est une technique permettant d'obtenir une image fidèle de la réalité saisie : un objet, un paysage, une personne... Cette nouvelle technique a bouleversé non seulement le milieu artistique, mais aussi la société d'une manière générale.

Le photographe est celui qui prend des photos. Certains sont des professionnels ; c'est leur métier. Certaines photos sont considérées comme de vraies œuvres d'art. Si d'abord la photographie était réservée à une frange réduite de professionnels et de passionnés de chimie, sa pratique s'est largement répandue avec l'amélioration constante des techniques.

Aujourd'hui elle occupe même une place de choix dans notre vie quotidienne avec l'avènement du numérique. Quelles sortes de photographies connaissons-nous ? La photo-souvenir, la photographie publicitaire, la photographie documentaire, la photographie artistique...

Une photographie, c'est d'abord un **souvenir**, une trace d'un instant plus ou moins fugace, que l'on conserve pour la mémoire familiale, celle d'un groupe ou d'un évènement.



Aujourd'hui support de **publicité**, la photographie est omniprésente dans notre société, et sa pratique est devenue un phénomène de consommation courante.



La photographie devient rapidement un nouveau support de **création artistique**, perçue au départ comme rivale ou complice de la peinture. Aujourd'hui de nombreux créateurs la choisissent comme mode privilégié d'expression.

De nouvelles professions apparaissent comme les **photojournalistes** chargés de capter l'instant clé d'un évènement, d'un lieu. La photographie devient alors témoin d'une société, d'une civilisation, et de grandes campagnes photographiques sont réalisées par des philanthropes ou des institutions muséales dans le but d'enrichir les connaissances et de garder trace de sociétés en voie de profonde mutation.



David La Chapelle, 1994, premières élections libres en Afrique du Sud. Agence CORBIS.



Bruno Barbey, Paris, 1968. Magnum Photos.



Marc Riboud, Washington, 1967. Magnum Photos.



Martin Parr, 1996. Magnum Photos.

À ses débuts, la photographie a pu être considérée comme une technique propre à supplanter le dessin ou la peinture pour représenter le monde qui nous entoure. Or, les usages de cette technique ont évolué, et sa dimension artistique a été reconnue.



David La Chapelle, *Tuée par un hamburger*, 2007.



Doug Aitken, *Migration*, 2008.



Victor Burgin, *Office at night*, 1986.



Diane Arbus, *Child with Toy Hand Grenade in Central Park, New York*, 1962.

ÉVOLUTION DES TECHNIQUES ET DES OUTILS

La photographie était jusqu'à la fin du 20^{ème} siècle dite argentique car le support en était un film rendu sensible à la lumière grâce aux sels d'argent.

Ensuite les appareils ont changé, la photographie est devenue numérique. Les images n'ont plus de support matériel.

Littéralement, seule la photographie argentique peut prétendre à l'appellation de photographie puisque c'est le seul cas où la lumière agit directement pour « dessiner » sur le support. En revanche, si ce sont bien des capteurs de lumière qui fournissent des données numériques à l'ordinateur, la lumière n'intervient jamais sur aucun support de l'image. Photographie désigne donc non plus la prise de vue, mais le résultat final : le tirage.

Malgré cette évolution des techniques, de nombreux photographes restent fidèles à la photographie argentique pour la qualité particulière du « grain » et des gris, mais aussi pour la durée de vie plus grande et attestée des supports.

PHOTOGRAPHIE ARGENTIQUE

La surface photosensible du film est insolée pendant la prise de vue. L'image en négatif n'apparaît sur le film qu'après son développement dans du révélateur qui a pour effet d'oxyder les sels d'argent.

Le négatif permet d'obtenir des tirages photos grâce à un agrandisseur avec lequel on insole un papier photosensible à travers le négatif. Suivant le même processus que le film, le papier est ensuite trempé dans du révélateur qui fait apparaître l'image positive, puis dans du fixateur qui stabilise la photographie.

PHOTOGRAPHIE NUMÉRIQUE

La photographie n'a plus de support matériel mais est codée de manière informatique, avec des numéros ligne par ligne, point par point. Le stockage des photographies est fait dans une carte-mémoire. Chaque point de couleur appelé pixel a donc un code. Plus les lignes de code sont nombreuses et plus la photographie est précise. En même temps plus la photographie est précise plus elle est lourde à stocker. Une photographie peut selon la définition (le niveau de qualité choisie) faire 80 ko ou 3000 ko.

L'unité utilisée est :

- en définition, le pixel (et kilopixel, mégapixel...)
- en fichier photo, l'octet (et kilo-octet, méga-octet...)

QUELQUES EXEMPLES D'APPAREILS PHOTO



Chambre photographique, 19^{ème} siècle.



Le premier appareil photographique Kodak : The Kodak Camera, en 1888.



Appareil photo stéréoscopique, 1904. Invention du 1er appareil photo stéréoscopique dans les années 1850.



Appareil photo argentique Leica, 1924. Il permet de faire des clichés instantanés en lumière naturelle. Il a ainsi ouvert de nouvelles perspectives pour le photojournalisme.



Rolleiflex, années 1930, en Allemagne. Le Rolleiflex est l'un des appareils les plus représentatifs du moyen format.



Premier appareil Polaroid, 1948. Succès planétaire jusque dans les 1990. Cet appareil permet la photographie instantanée en une seule opération.



Parmi les 1^{ers} appareils photo numérique. Le Canon RC-701, 1986. Précurseur des réflex numériques modernes.



Premier appareil photo jetable Fugicolor, 1986. La pellicule photo est déjà à l'intérieur!



Appareil photo numérique Nikon, 2001.



Appareil photo 3D Fujifilm, 2009.



Appareil photo numérique compact Nikon, 2010.



Appareil photo numérique réflex Nikon, 2012.

CONTENU DE LA MALLETTE STÉNOPÉ

MATÉRIEL

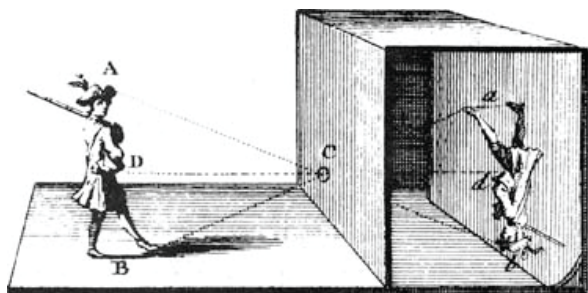
- 3 sténopés
- 2 paquets de papier photo 10x14 cm
- Produits de développement : révélateur, bain d'arrêt, fixateur
- 3 pinces
- 3 bacs
- Doseur
- Minuteur
- Gants en latex
- 1 Paire de ciseaux
- Corde
- Pinces à linge
- Tissu noir occultant
- Adhésif noir
- 2 lampes
- 2 ampoules inactiniques
- 1 marteau
- Pointes
- Élastiques
- Papier calque
- Bombe de peinture noire mate
- 5 livres
- Planches d'information

PLANCHES D'INFORMATION

- 1- CONTENU DE LA MALLETTE STÉNOPÉ
- 2- INTRODUCTION À LA PHOTOGRAPHIE
- 2- ÉVOLUTION DES TECHNIQUES ET DES OUTILS
- 3- LE STÉNOPÉ
- 4- COMMENT FABRIQUER UNE CAMERA OBSCURA ?
- 5- COMMENT FABRIQUER UN STÉNOPÉ ?
- 6- PRENDRE UNE PHOTO, LA DÉVELOPPER ET LA RETRAVAILLER

LE STÉNOPÉ

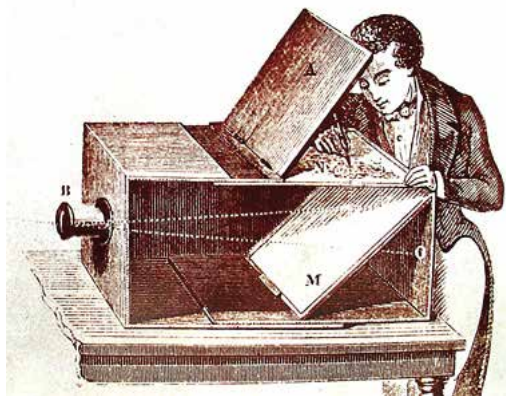
DE LA CAMERA OBSCURA AU STÉNOPÉ



La chambre obscure - d'après la grande Encyclopédie de Diderot et d'Alembert

Depuis l'Antiquité, on connaissait le principe de la lumière dans une **chambre noire**, mais ce n'est qu'au 19^{ème} siècle que l'on parvient à croiser les connaissances sur la lumière, sur les phénomènes physiques et sur la chimie.

La chambre noire la plus simple est une boîte percée d'un petit trou : le **sténopé**. C'est par lui que pénètrent et se croisent les rayons lumineux. L'image qui se forme au fond de la boîte est inversée, de haut en bas et de droite à gauche. C'est le principe de l'appareil photo. Léonard de Vinci comparait le fonctionnement de la *camera obscura* avec celui de l'oeil, où l'image qui se forme est aussi inversée.



Chambre noire, 18^{ème} siècle.

Cette machine n'est pas seulement un instrument d'observation mais également un moyen de dessiner. Jusqu'au 19^{ème} siècle, tout sera fait pour améliorer la qualité de l'image. On y ajoute une lentille, et des miroirs inclinés à 45° pour redresser l'image. La machine, qui devait à ses débuts être portée par deux personnes, finira, au 18^{ème} siècle, dans le creux de la main.

DU STÉNOPÉ À LA PHOTOGRAPHIE

Si le principe du sténopé fut connu très tôt, il fallut attendre longtemps avant que l'on parvienne à fixer définitivement l'image ainsi obtenue sur un support.

On savait depuis le Moyen-Age que les sels d'argent noircissent au soleil, on se servait d'ailleurs du nitrate d'argent pour teindre l'ivoire, le bois ou les fourrures. Pourtant, ce n'est qu'au 18^{ème} siècle que des chimistes se penchèrent sur la nature de cette réaction chimique et découvrirent le rôle et l'action de la lumière sur la transformation des différents composés d'argent (nitrate d'argent, chlorure d'argent...).

C'est au 19^{ème} siècle que sont tentées les premières expériences photographiques. Le pas décisif fut franchi avec Nicéphore Niepce, considéré comme l'inventeur de la photographie, puis avec Louis Daguerre.



Chambre de Nicéphore Niepce (1765-1833).
Premier appareil photographique, avant 1830, 30,5 x 31,5 x 25 cm, trou 8,1 diam.



Point de vue du Gras, le premier résultat d'une expérience de Joseph Nicéphore Niepce. Cette photographie représente une partie de la propriété de Niepce. Elle fut prise en 1826.

COMMENT FABRIQUER UNE CAMERA OBSCURA ?

La chambre noire, ou *camera obscura*, est une sorte de caisse percée d'un tout petit trou, le sténopé. Tout ce qui nous entoure est éclairé par le soleil, ou une lampe, et renvoie des rayons lumineux. Ces rayons lumineux passent tout droit par ce petit trou et forment une image à l'envers au fond de la caisse.

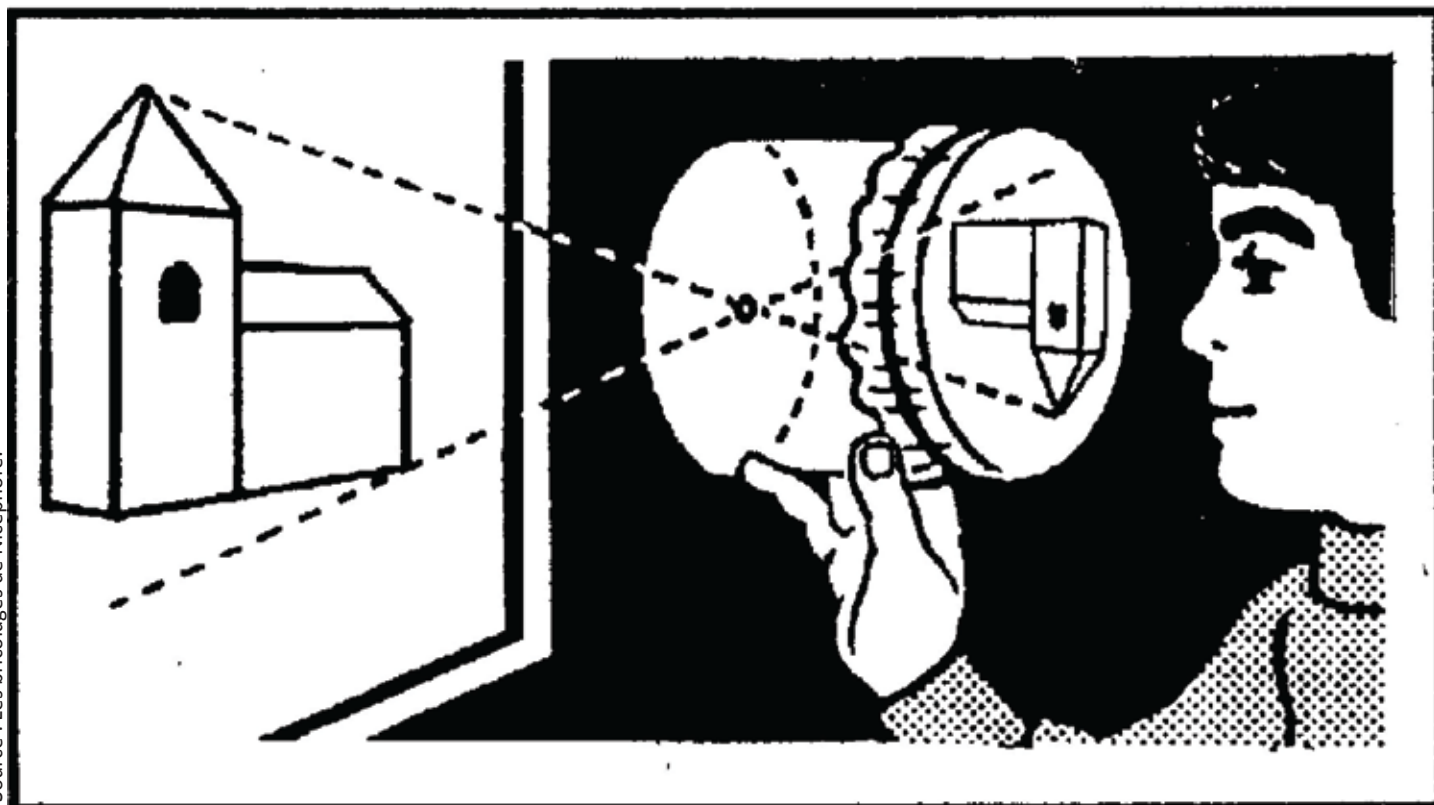
Matériel nécessaire :

- une boîte de conserve vide, propre et sans couvercle
- du papier calque
- un élastique épais
- une serviette de toilette ou un morceau de tissu qui ne laisse pas passer la lumière
- petite pointe et marteau

Pour commencer, un adulte se charge de percer un trou au milieu du fond de la boîte. Il doit être très petit et son pourtour le plus net possible pour que l'image se forme bien.

L'enfant découpe un rond de papier calque un peu plus grand que le diamètre de sa boîte, le pose sur son ouverture comme s'il fermait un pot de confiture, en tendant bien le papier et en le fixant avec l'élastique.

Maintenant que la petite chambre noire a été réalisée, place à l'expérimentation à l'extérieur ! L'enfant se place devant un paysage bien contrasté, la *camera obscura* à hauteur des yeux (pas trop près !), l'ouverture recouverte du papier calque vers soi et le linge de toilette sur la tête pour faire de l'obscurité et mieux voir. Le paysage est un peu flou et à l'envers, mais parfaitement reconnaissable !



COMMENT FABRIQUER UN STÉNOPÉ ?



MATÉRIEL

- une canette en alu
- un ouvre-boîte
- de la peinture noire mate
- une épingle
- un morceau de carton
- une paire de ciseau
- un crayon
- du scotch noir
- du papier photo format 12,7x17,8cm
- une ampoule inactinique



Découper le haut de la canette en utilisant l'ouvre-boîte. ATTENTION cette étape est dangereuse demande à un adulte de le faire pour toi.



Bien laver la canette.



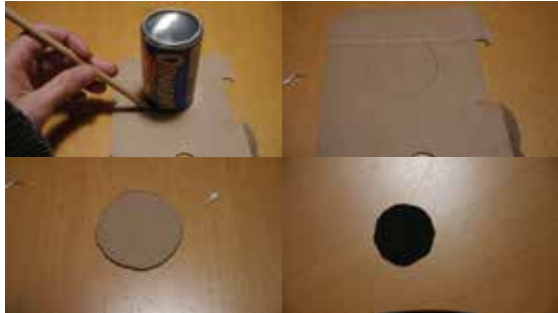
Peindre l'intérieur en noir mat afin d'éviter que la réflexion de la lumière sur l'aluminium fasse des tâches sur la photo.





Quand la canette est sèche, utiliser l'épingle pour faire un trou d'environ 0,35mm au centre de la canette (afin de connaître approximativement la taille du trou il suffit de regarder sur la boîte des épingles, le diamètre du trou sera toujours légèrement supérieur au diamètre de l'épingle).

Mettre une gommette au-dessus du trou pour marquer son emplacement !



Fabriquer un couvercle en carton. Pour cela, poser la canette à l'envers sur le carton et en faire le tour à l'aide du crayon. Découper et peindre en noir mat.



Les prochaines étapes se feront dans la chambre noire car vous allez manipuler le papier photo.

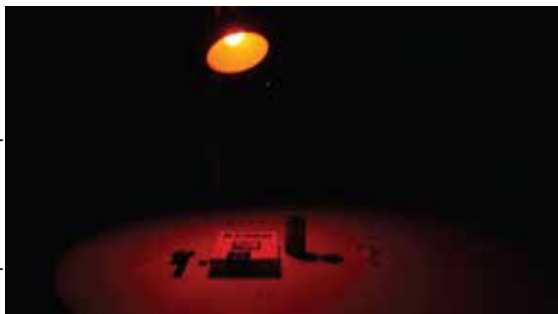
Mais comment transformer une pièce en chambre noire ? Cacher toutes les sources de lumière se trouvant dans la pièce (le dessous de la porte, la serrure, la fenêtre...) et installer les ampoules inactiniques à la place des ampoules normales.

Mettre un panneau sur la porte afin que personne ne rentre pendant que vous manipulez le papier photo !



Matériel à prendre en chambre noire :

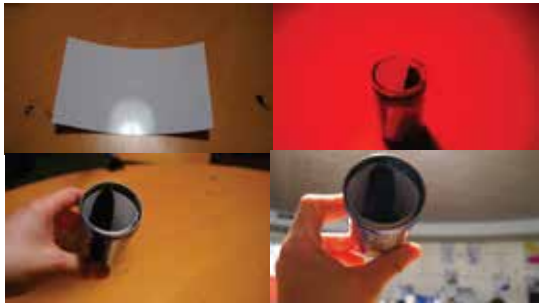
- papier photo
- paire de ciseaux
- scotch noir
- la boîte et son couvercle



Maintenant vous pouvez allumer la lampe avec l'ampoule inactinique et éteindre la lumière.



Ouvrir la boîte contenant le papier photo, sortir une feuille et refermer la boîte tout de suite (on ne sait jamais!). Découper votre feuille de papier photo afin qu'elle rentre dans la boîte. (Avec des canettes de 15cl, découper au milieu de la feuille et ajuster ensuite).



Enrouler la feuille afin de la faire entrer dans la canette. Si elle dépasse recouper un morceau de la feuille. Le côté le plus collant se trouve à l'intérieur et le côté qui est touché ressemble à du papier normal se trouve à l'extérieur.

Ajuster la position du papier, le trou percé avec l'épingle doit se trouver au milieu de la fente.



Maintenant, vous n'avez plus qu'à boucher le sténopé avec le couvercle en carton. Poser le couvercle sur la canette et le scotcher tout autour à l'aide d'un morceau de scotch noir.



Résultat obtenu (mais toujours en chambre noire).



Poser un dernier morceau de scotch sur le trou fait avec l'épingle.



Votre sténopé est prêt !

PRENDRE UNE PHOTO, LA DÉVELOPPER ET LA RETRAVAILLER



MATÉRIEL

- un chronomètre
- 4 bassines
- deux ampoules inactiniques
- un révélateur
- un bain d'arrêt
- un fixateur
- de l'eau
- un verre doseur
- des pinces à papier
- un scanner
- un ordinateur
- une imprimante



Votre sténopé fabriqué, il ne reste plus qu'à trouver la photo que tu veux faire. Faire un dessin de ce que l'on veut photographier peut aider !

Une fois l'idée trouvée, déposer le sténopé sur le sol où sur quelque chose pour le surélever. Vous pouvez utiliser de la patafix pour être sûr qu'il ne tremblera pas lorsque vous enlèverez le scotch.



Temps de pose trop long : l'image en négatif est sombre.



Temps de pose adapté à la luminosité : l'image en négatif est lisible.



Temps de pose pas assez long, l'image est sous-exposée : l'image en négatif est trop claire.

Ensuite vient la partie la plus compliquée, estimer le temps d'exposition : un papier trop exposé sera tout noir et un papier pas assez exposé sera tout blanc. (voir ci-contre)

Tout va dépendre de la luminosité ambiante. Le plus sûr est de faire des essais. En pratique, poser par exemple 5 sec./10 sec./15 sec. etc. Après quelques essais, évaluer la bonne exposition. C'est ça aussi le plaisir de la photographie au sténopé.

Quelques pistes pour le temps de pose :
Ciel ensoleillé : autour de 8 secondes
Ciel dégagé mais faible luminosité : autour de 10 secondes
Ciel nuageux : autour de 12 secondes

Pour prendre la photo, soulever le scotch (devant le trou) de la canette et lancer le chronomètre. Attention à ne pas laisser ta main devant l'objectif ! Attention à ne pas faire trembler la canette !

Quand le temps est atteint, repositionner le scotch sur le trou de la canette. Et voilà tu as pris ta photo, plus qu'à la développer !



Pour développer une photo il faut utiliser des produits portant ce symbole (voir ci-contre). Cela veut dire qu'ils sont nocifs ! Cette étape doit donc se faire avec un adulte et des équipements de protection : vieux vêtements couvrant les bras et gants.

Les produits pour développer les photos sont très concentrés, il faut donc les diluer avant de les utiliser. Pour savoir comment les diluer, tout est écrit sur l'étiquette.

Une fois les produits préparés, disposer le révélateur dans le bac n°1 **GOMMETTE ROUGE**, le bain d'arrêt dans le bac n°2 **GOMMETTE BLEUE**, le fixateur dans le bac n°3 **GOMMETTE JAUNE**, l'eau dans le bac n°4.

Les couleurs des gommettes correspondent aux couleurs des pinces. Ne pas les mélanger : la pince rouge pour le révélateur, la pince bleue pour le bain d'arrêt, la pince jaune pour le fixateur.



R
é
v
é
l
a
t
e
u
r

Quand tout est prêt, il n'y a plus qu'à éteindre la lumière !

Tout d'abord, ouvrir le sténopé et sortir le papier. Il est encore blanc !

Faire tremper le papier dans le premier bac (60 secondes) : le révélateur. Ce bain va permettre à la photo d'apparaître : c'est magique ! Bien immerger le papier avec la pince rouge et faire des petits remous.



B
a
i
n
d
'
a
r
r
ê
t

Récupérer le papier à l'aide de la pince rouge et le passer dans le deuxième bac (30 secondes) : le bain d'arrêt. Il va permettre d'arrêter l'action du révélateur. Bien immerger le papier avec la pince bleue et faire des petits remous.

Récupérer de nouveau le papier à l'aide de la pince bleue et le passer dans le troisième bac (60 secondes) : le fixateur. Il va permettre à la photo de mieux se conserver. Bien immerger le papier avec la pince jaune et faire des petits remous.

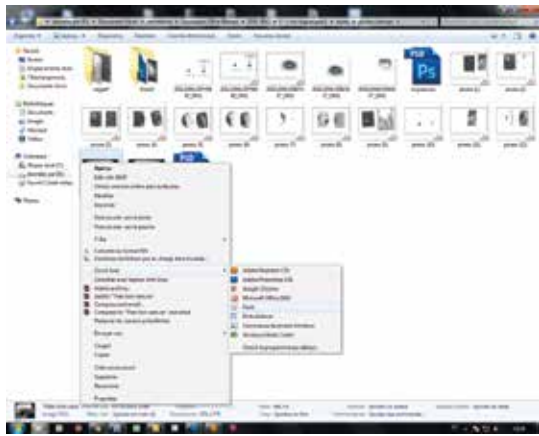


F
i
x
a
t
e
u
r

Récupérer une dernière fois le papier avec la pince jaune et le tremper dans l'eau afin de le rincer. Le laisser plusieurs minutes dans l'eau en n'hésitant pas à le déplacer afin d'éliminer tous les produits se trouvant encore dessus.

Il ne reste plus qu'à accrocher la photo à un fil afin qu'elle sèche, et à rallumer la lumière.

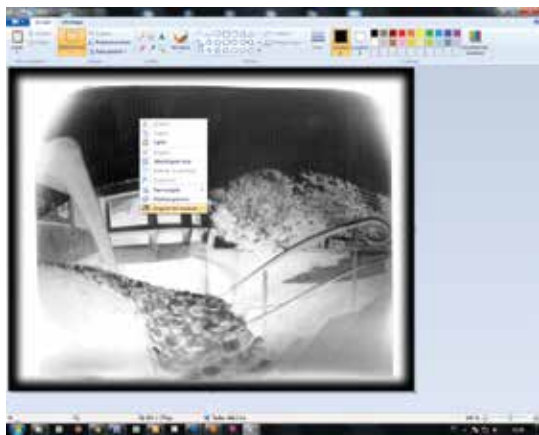
La photo obtenue est un **négatif** (tous les blancs sont noirs et tous les noirs sont blancs). Il ne reste plus qu'à passer à la dernière étape : le passage du négatif en positif.



Pour passer du négatif au positif il faut retravailler la photo d'origine.

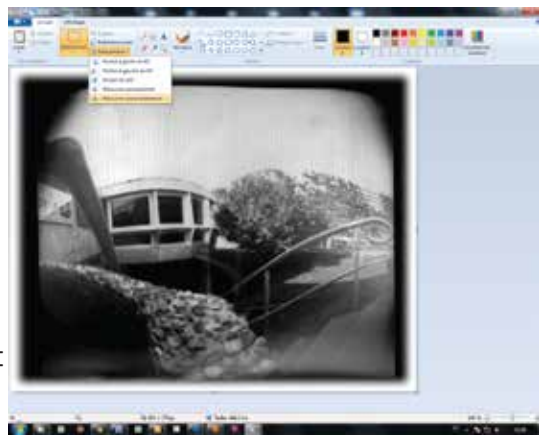
Scanner la photo en qualité maximum. Maintenant la photo est sur l'ordinateur. L'ouvrir à l'aide d'un logiciel très facile d'utilisation : Paint. Ce logiciel se trouve sur tous les ordinateurs ayant Windows comme système d'exploitation.

Pour ouvrir une photo avec Paint, il suffit de faire un clic droit sur la photo et de cliquer sur « ouvrir avec : Paint ».

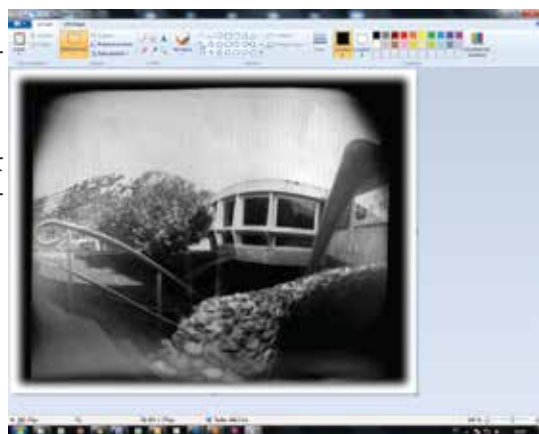


Pour passer du positif au négatif :

- Cliquer sur « sélectionner »
- Clic droit sur la photo pour afficher le menu
- Cliquer sur « inverser les couleurs » et d'un seul coup la photo passe du négatif au positif !



Pour mettre la photo dans le bon sens : cliquer sur « faire pivoter » et « retourner horizontalement ».



Et voilà, la photo est finie, il ne reste plus qu'à l'enregistrer et à l'imprimer.

La première fois ce n'est pas facile et toutes les photos ne seront pas réussies mais plus on en fait plus c'est rapide et plus les photos sont réussies !