

# Des images pour quoi faire ?

*Les activités d'apprentissage qu'on peut organiser autour des images dans le cadre de l'enseignement des sciences à l'école consistent à lire, à modifier ou à produire des images. À partir d'environ de deux cent cinquante situations mises en œuvre dans des classes primaires, les chercheurs de l'INRP, sous la direction de Gérard Mottet, ont élaboré une classification plus fine, distinguant ainsi vingt et une « situations-images ».*

des conduites et des productions observables, que ce soit sur le mode verbal, graphique ou même pratique. L'activité relative aux images peut revêtir trois formes possibles, selon qu'il s'agit pour l'élève de lire des images, de les modifier ou d'en produire. Dans le premier cas, des images inscrites sur des supports sont au point de départ de l'activité, mais les réponses, par lesquelles l'élève témoigne de sa compréhension, sont attendues dans d'autres registres que l'expression imagée. Dans le second cas, en revanche, l'élève est invité à répondre à l'image par l'image : toute une gamme de situations consiste à appliquer des opérations à un matériau imagé pour le transformer dans le sens fixé par la consigne. Enfin, les situations de production d'images prennent comme points de départ autre chose que des images à observer, le plus souvent des représentations mentales ; elles aboutissent à des expressions

## Une typologie des situations-images

Les situations proposées aux élèves dans le cadre des expérimentations de l'INRP font appel à différents types d'images. Elles reposent également sur différents types d'activités, selon les consignes et les supports de la tâche, selon la place même qu'y ont les images : tantôt vues sur des réalités, à comprendre ou à comparer, tantôt supports de manipulation et de réorganisation, tantôt expressions graphiques d'un contenu de pensée.

Ce qui est appelé situations-images, ce sont toutes ces situations où l'activité de l'élève s'articule à l'image, où les images, quand elles sont fournies, ne sont pas seulement à regarder, mais impliquent



graphiques qu'on peut analyser en fonction des notions et opérations de pensée qu'elles recouvrent.

La recherche a ainsi permis de distinguer vingt et un types de situations-images, réparties également dans les trois principales rubriques de lecture, de modification et de production. Les situations sont caractérisées essentiellement du point de vue de l'activité relative à l'image qu'elles engagent de la part de l'élève ; on peut donc considérer ces situations comme autant de réponses différentes à la question : des images pour quoi faire ? Pour chaque situation, deux consignes sont données à titre d'exemple.

### Lire l'image

**Analyse d'images.** Les images peuvent faire l'objet d'analyses, à différents niveaux, dès lors qu'elles contiennent les informations à prendre et à traiter pour répondre à la question posée.

Ex. : Sur le schéma d'une goutte de sang observée au microscope, mettre une légende qui fasse apparaître les principaux composants du sang. À partir de mesures effectuées sur une image représentant des types d'étoiles (jaune, géante bleue, super géante rouge, orange, blanche) par des cercles de diamètres différents, calculer le rapport de grandeur entre deux étoiles.

**Raisonnement à partir d'images.** Lire l'image peut n'être qu'un point de départ d'inférences qui nécessitent de recourir à des données complémentaires, apprises antérieurement ou disponibles en dehors de l'image. Ce peut être l'occasion de développer une réflexion et d'émettre des hypothèses.

Ex. : À partir d'images descriptives suscitant des questions (sol craquelé, marais salants), rechercher l'explication du phénomène d'évaporation. À partir d'exemples concrets, présentés par photographie, faire le lien entre principe de fonctionnement et sites d'implantation d'une centrale thermique.

**Évaluation d'images.** La lecture des images peut avoir pour but d'examiner et d'apprécier leurs pro-

*Apprendre par les images, ce n'est jamais qu'apprendre par les activités que les images rendent possibles.*

priétés en fonction d'un ou de plusieurs critères : pour les sélectionner, classer ou sérier en conséquence.

Ex. : Ranger des photographies selon le degré de certitude qu'on a lorsqu'il s'agit de volcans. Classer des images selon leur degré de pertinence dans la description d'un objet (un kaléidoscope) en vue d'en fabriquer une réplique.

**Comparaison « multi-objet ».** Les images peuvent avoir pour fonction d'autoriser des comparaisons entre différentes réalités, différents moments d'un processus ou différents états d'un système.

Ex. : Identifier ce qui est commun ou spécifique à plusieurs dispositifs techniques (maison solaire, feu de cheminée, radiateur) représentés sur des photographies. Analyser une suite de relevés d'observations des phases de la Lune pour repérer des formes différentes, les décrire et rechercher des régularités.

**Coordination « multi-vision ».** Les images peuvent proposer, sur une même réalité, différents « regards » qu'il s'agit de mettre en relation et de coordonner. Ces vues multiples sont des « corrélations interfigurales ».

Ex. : Découvrir comment sont représentés sur une carte des éléments repérés sur une vue aérienne oblique. Comparer dessin figuratif et schéma représentant une même situation de communication.

**Mise en correspondance de données.** Des images, ainsi que des énoncés, peuvent être propo-

sées sous forme de fragments dissociés entre lesquels la tâche consiste à trouver un lien logique, à effectuer une mise en correspondance.

Ex. : Mettre en correspondance des vignettes d'un dessin animé et des photographies des mêmes réalités, observées au microscope. Mettre en correspondance schémas et énoncés référant au même type de volcan.

**Consultation d'images en vue d'usages pratiques.** Les images peuvent servir de guides ou de références pour structurer une observation ou une action dans la réalité.

Ex. : Se servir de photographies pour reconnaître et différencier les nuages dans le ciel. À partir d'un schéma de principe, réaliser un montage électrique de feux tricolores et le faire fonctionner.

## Modifier l'image

**Analyse graphique.** Distinguer différentes parties de l'image, en extraire une forme ou un contour, en simplifier le contenu pour n'en retenir que quelques traits essentiels sont autant d'activités qui peuvent se matérialiser par de nouvelles traces graphiques, traces portées à même l'image ou reportées sur un autre support.

Ex. : Faire le dessin simplifié d'une vue de paysage. Sur le schéma d'ensemble d'une centrale thermique, différencier par coloriage des parties fonctionnelles de ce système : les deux circuits d'eau indépendants.

**Développement graphique.** L'image peut servir de motif initial, de canevas plus ou moins élaboré, qu'il s'agira d'enrichir, de préciser, de développer.

Ex. : Compléter un schéma de coupe de l'écorce terrestre pour lui donner valeur explicative. Dessiner par anticipation les changements de position de deux étoiles.

**Correction graphique.** Certaines images peuvent prendre le statut d'épreuves à corriger, soit qu'elles aient été préalablement produites ou assemblées à

titre d'essai, soit qu'elles présentent délibérément des anomalies qu'il s'agit de détecter.

Ex. : Suite à la lecture de documents imagés sur la distribution du sang dans le corps, apporter des rectifications à des schémas préalablement produits. Corriger un schéma explicatif erroné en supprimant un volcan mal placé.

**Synthèse graphique.** À partir de plusieurs images offrant différents exemples, ou différents moments d'un phénomène, ou encore différents points de vue complémentaires, la tâche peut consister à faire la synthèse de ces sources variées d'informations et à en retraduire graphiquement le résultat.

Ex. : À partir d'une succession de cartes météorologiques temporaires, construire une carte de synthèse. À partir de photos, cartes postales et carte touristique, faire un croquis de l'île d'Ouessant.

**Conversion figurale.** Certaines activités peuvent consister à reformuler des informations extraites d'images en modifiant la structure de représentation des données.

Ex. : Représenter par un schéma cyclique un processus (le trajet des gaz respiratoires dans le sang) précédemment reconstitué sous la forme d'une série ordonnée de vignettes. À partir de schémas cartographiques modélisés, dresser un tableau mettant en évidence les relations entre tailles relatives des villes et sites d'implantation.

**Organisation figurale.** À partir d'éléments figuratifs ou plus symbolisés peuvent être proposées des activités d'assemblage consistant à relier et à composer entre eux les éléments, à les organiser dans l'espace, à les mettre en séquence pour traduire des liens de connexion logique, causale ou spatio-temporelle.

Ex. : Ordonner des photographies de la Lune en les disposant librement sur une surface de manière à traduire la notion de cycle. À l'aide de vignettes prédécoupées et de flèches, expliquer en les assemblant le fonctionnement d'une montre à quartz.

**Simulation interactive.** Dès lors que les images sont la visualisation d'un modèle, matériel ou logiciel, sur lequel il est possible d'agir, elles peuvent être modifiées par l'intermédiaire d'une action portant sur le modèle lui-même.

Ex : Rechercher, par rapport à une maquette d'Orion, où se placer pour avoir sur la constellation le même point de vue que celui qu'on a depuis la Terre. Par l'intermédiaire d'un logiciel interactif, sur le schéma d'un circuit électrique comportant deux interrupteurs en série, simuler des actions pour allumer une lampe.

## Produire des images

**Traduction graphique.** Ces activités consistent à mettre en images des informations extraites d'énoncés ou de textes plus développés, pouvant éventuellement comporter des valeurs numériques.

Ex. : À partir d'une liste de relevés locaux de températures, construire visuellement sur un fond de carte des ensembles régionaux. Traduire, par une succession de schémas explicatifs, un texte contenant des instructions d'aménagement d'un milieu naturel.

**Description graphique.** L'activité graphique peut consister à mettre en images une réalité concrète : ainsi permet-elle de capter et d'enregistrer des informations visuelles pour en garder une trace.

Ex. : Rendre compte par un schéma d'une expérience d'évaporation-condensation pour en conserver la trace. Recueillir toutes informations utiles, imagées, verbales et numériques, en vue de fabriquer un kaléidoscope sur le même modèle que celui observé.

**Rappel graphique.** Une réalité, observée directement ou par l'intermédiaire d'images, ayant été préalablement mémorisée, l'activité graphique peut consister à en donner une restitution différée.

Ex. : Après le visionnement d'une séquence filmée relatant un tremblement de terre : « *Dessine ce qui se passe pour les bâtiments.* » Restituer par le

dessin une observation antérieure faite dans un planétarium.

**Projection graphique.** Cette activité n'a pas pour objet de restituer le contenu d'une mémoire à court terme, mais plutôt d'exprimer des représentations internes, liées à des connaissances et à des conceptions mentales plus durablement ancrées dans l'esprit.

Ex. : « *Dessine le trajet de l'air dans ton corps quand tu respires et ce qu'il devient.* » Extérioriser une représentation mentale du système solaire en en produisant un dessin.

**Schématisation graphique.** Il s'agit de représenter ce qu'ont en commun différents objets ou événements particuliers de façon à généraliser, à ne retenir, par le moyen d'un codage graphique, que ce que l'on juge essentiel.

Ex. : « *Dessinez le plan d'une ville en général, ce qui est commun à toutes les villes que vous connaissez.* » En s'aidant d'un dessin concret d'une situation de communication, en faire un schéma qui n'en retienne que l'essentiel, ce que l'on retrouve chaque fois que l'on communique.

**Modélisation graphique.** Cette activité consiste à rendre compte d'un ensemble de relations entre objets ou phénomènes dans le but d'expliquer ou de prévoir.

Ex. : Fournir une explication au moyen d'un schéma. « *Comment se produisent les tremblements de terre ? Dessine ce qui se passe dans les profondeurs de la Terre.* » Choisir parmi différents outils un type de levier et le dessiner pour en montrer le principe de fonctionnement.

**Conception graphique.** Par l'expression graphique, il s'agit ici de rechercher différentes solutions possibles à un problème, de concevoir des arrangements nouveaux, de planifier des actions.

Ex. : Anticiper, au moyen d'un schéma, les différentes étapes d'une expérience à faire. Concevoir, par des schémas, les différentes possibilités d'agencement d'un circuit électrique comportant deux lampes.