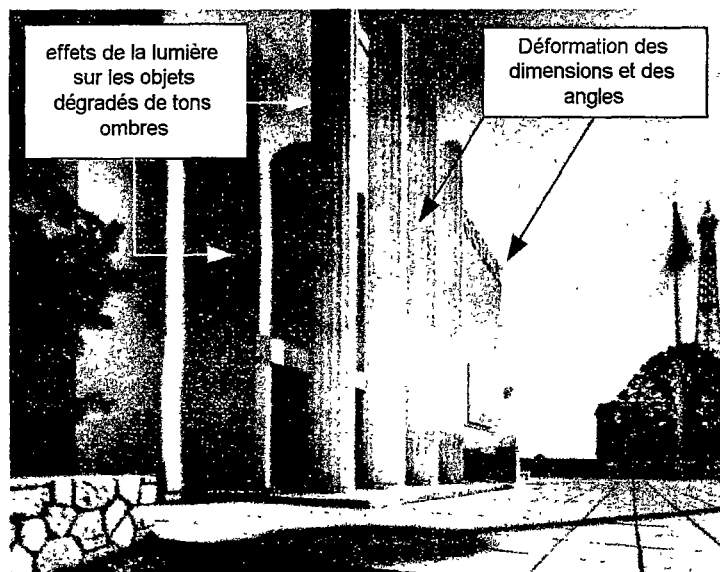


2. Critères pour le choix de document de référence et le choix du code adapté

2.1. *Similitude du code avec les données de la perception visuelle*

Ce premier critère suggère une analyse relativement globale et qui doit être précisée à l'aide des trois autres critères. Le travail consiste à repérer dans le code les marqueurs de la projection en perspective et des effets de la lumière sur les objets. Dans le cas de la photographie, cela est très simple puisque ces marqueurs sont tous utilisés. Mais il existe de multiples dessins dans lesquels la convention n'en retient que certains qu'il faut absolument repérer et adapter afin de proposer une représentation fondée sur une projection de l'espace tridimensionnel dans le plan, compatible avec les images construites à partir de la perception tactile.



La grande différence entre le percept visuel et le percept tactile porte sur la conservation des propriétés géométriques des objets. Alors que l'expérience visuelle, fondée sur la similitude avec l'image rétinienne, permet d'intégrer les déformations de ces propriétés lors de la projection sur un plan (ex. : modification des dimensions en fonction de la distance, modification des angles...), l'expérience tactile, fondée sur la similitude avec la perception kinesthésique, se construit à partir de la conservation de ces propriétés (position, angle et longueur) dans les trois dimensions.

La représentation mentale de l'espace tridimensionnel issue de la perception tactile reste fondée sur un concept tridimensionnel.

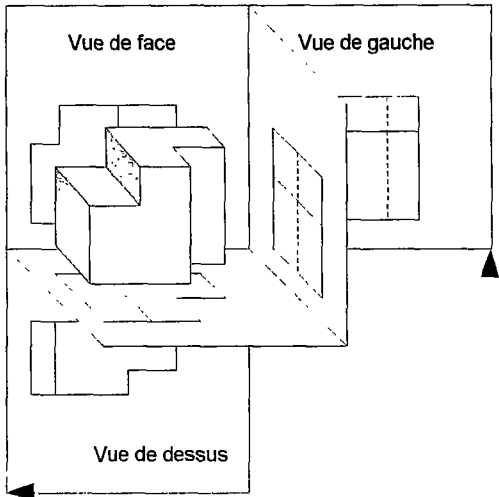
On comprend dès lors les difficultés d'interprétation que présente la représentation plane d'un objet tridimensionnel pour un lecteur aveugle et l'on est conduit à en déduire que la représentation la plus adéquate est une maquette.

Cela est vrai pour tout ce qui concerne la représentation physique de ces objets. Mais on peut nuancer cette conviction :

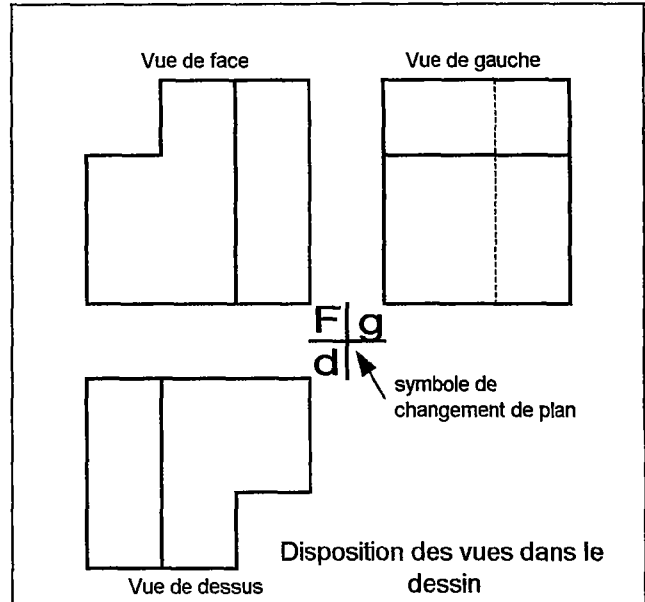
La maquette est un objet plus coûteux qu'un document graphique en relief, ce qui en limite la diffusion. D'autre part, son utilisation (transport, stockage, consultation) présente aussi des difficultés plus grandes. Enfin, la maquette ne représente pas toutes les propriétés des objets de référence. Les dessins permettent des présentations plus diversifiées (en mettant en relation des propriétés physiques et des propriétés plus abstraites comme des fonctions, des phénomènes...). Les dessins trouvent alors leur intérêt, car ils ont pour fonction de véhiculer des connaissances organisées dans l'espace et non de simuler de simples perceptions. L'exemple classique (mais il n'est pas unique) est la carte de géographie thématique : celle-ci

associe, en effet, une topographie fondée sur une projection conventionnelle de l'espace (15) et les données figurables de nature quantitative ou qualitative d'un phénomène démographique ou économique par exemple.

Dans les domaines scientifiques ou techniques, dès que le problème de la conservation des propriétés géométriques des objets (naturels ou techniques) se pose, on utilise des dessins qui possèdent une convention portant sur les modalités de projection de l'espace dans le plan. Cette convention s'appelle la projection orthogonale. Elle est explicite, elle conserve les angles et établit une échelle pour les dimensions.



Principe du rabattement des plans de projection orthogonale



L'illustration indique le principe de cette projection. De façon générale, la représentation suppose que l'on dispose de trois vues au moins selon les trois dimensions de l'espace. Cependant, selon le domaine de représentation, on peut en trouver plus ou moins. En architecture par exemple, l'usage est de retenir le plan (vue de dessus) et l'élévation (vue de face ou de profil). Dans le dessin scientifique, on choisit en général un seul plan de projection, ce plan est parfois à l'extérieur de l'objet mais le plus souvent à l'intérieur, l'exemple classique est la coupe (d'un organe du corps humain par exemple). Ce qui est important dans tout ceci, c'est que le **principe de similitude géométrique est respectée** (conservation des angles et échelle des mesures). C'est ce principe qui fonde la confiance qu'un lecteur aveugle peut avoir dans les représentations qui lui sont proposées.

En outre, dans le cas de ces derniers dessins, la convention ne s'applique plus seulement au principe de projection, mais à un point de vue arbitraire : la coupe (au regard de l'expérience visuelle commune) motivée par les seuls besoins d'une explication. Dès lors, on entre dans un domaine de représentation qui peut être totalement partagé parce que fondé sur une convention socialement admise qui fixe la modalité de projection mais aussi la signification des éléments du code. Cependant, cette convention n'est pas unique. C'est pourquoi une seconde analyse est nécessaire.

2.2. Le degré de convention du code

Le second critère apprécie le degré de convention du code. Les conventions ont toujours une histoire fondée sur l'efficacité de la communication graphique. Elles sont donc le fruit d'une pratique d'échange dans un domaine donné et pour des buts particuliers. Ex. : la

(15) La surface sphérique du globe est projetée sur le plan à l'aide de différentes modalités dont la plus connue est la projection de Mercator.

perspective axonométrique qui utilise des échelles conventionnelles selon les trois axes est contemporaine de l'utilisation de la balistique et permettait de prévoir la défense ou l'attaque d'une fortification « sur le dessin ». La convention peut donc concerner la modalité de projection de l'espace tridimensionnel dans le plan, la signification des modèles de tracé et de traitement des surfaces, la signification des symboles... Elle fixe le degré de conservation des propriétés de l'objet de référence dans la représentation. Le symbole d'un interrupteur dans un schéma d'électricité ne retient que la fonction technique ouvrir ou fermer un circuit (représenté par un segment en position généralement ouverte), comme trait pertinent permettant de désigner cet objet dans le schéma. La photo de cet interrupteur permet d'apprécier son design, le dessin précis à l'échelle 1 conserve les propriétés géométriques et permet de prévoir l'insertion de l'objet dans un mur. Il s'agit donc de choisir un code qui réponde à deux principes :

- la congruence : le code doit pouvoir prendre en charge la représentation des propriétés exigée par le contenu du message, par exemple, un dessin d'anatomie fonctionnelle destiné à illustrer une explication des mouvements relatifs du fémur par rapport à la hanche peut adopter un code schématique. Par contre, une explication de l'accrochage ligamentaire sur la hanche suppose un dessin dans lequel les caractéristiques morphologiques de l'os sont conservées ;
- la concision : de façon corollaire on recherchera le code le plus simple permettant d'exprimer le message. C'est une tendance très actuelle de l'illustration dans le domaine scolaire ou dans le domaine de la vulgarisation scientifique de surcharger les dessins de rendus visuels sans utilité : les électrons deviennent des planètes éclairées par un soleil virtuel, une chaîne alimentaire, une galerie de portraits... Ces exemples caricaturaux illustrent bien le travail que le graphiste doit effectuer : exprimer avec le minimum de signes un contenu juste.

C'est pourquoi deux autres critères doivent être utilisés.

2.3. Les possibilités de segmentation qu'offre le code

Ce troisième critère apprécie les possibilités de segmentation qu'offre le code. Bien qu'associé au critère précédent (plus un code est conventionnel, plus il est conçu comme un ensemble organisé d'entités signifiantes), la diversité des codes conduit à procéder à cette analyse. Son utilité se situe à plusieurs niveaux :

- la représentation que se font les personnes aveugles des objets est issue de sources beaucoup plus diverses que la simple perception (qui prévaut souvent chez les voyants). Cette représentation est donc le fruit d'une synthèse des propriétés des objets. Cette construction d'un modèle mental fondé sur la connaissance et la perception utilise beaucoup le concept d'entité des parties d'un objet. Les codes qui possèdent cette possibilité sont donc très adaptés ;
- le travail de traduction dont nous faisons état ci-dessus va aussi être grandement facilité par cette organisation du code. En effet, la difficulté essentielle du transcripateur réside dans les choix de réduction de la complexité de l'expression graphique qu'il doit opérer. Dans les codes comportant des continuum importants (comme dans la photo où il est difficile d'extraire un objet de son contexte : il peut être en partie masqué ou bien son éclairage ne peut être interprété hors de ce contexte), la transcription va conduire à une reconstruction complète. Alors que dans un code schématique pour lequel la symbolique et la syntaxe sont établies, le travail de transcription consistera seulement à adapter les dimensions des symboles. Les opérations de déchiffrement sont alors identiques pour un lecteur voyant ou non voyant : la signification des symboles est univoque et leur assemblage produit un message dont le décodage est fondé sur des règles explicites.

2.4. *Abstraction des propriétés représentées par le code*

Le quatrième critère apprécie le caractère plus ou moins abstrait des propriétés que le code peut prendre en charge.

Ce dernier critère apprécie une caractéristique qui est aussi dépendante des deux caractéristiques précédentes : de façon générale, plus la convention est grande, plus le code est segmentable, plus les propriétés représentées seront abstraites (ex. : le symbole de l'interrupteur retient la propriété fonctionnelle). L'avantage de ces codes, nous l'avons observé, est qu'ils reposent sur des connaissances qui peuvent être partagées. La tentation peut donc être grande d'y recourir systématiquement pour les personnes aveugles. Cela convient quand le message graphique pour voyant est déjà exprimé sous cette forme, mais pose question quand la fonction du message initial est de figurer des propriétés physiques de l'objet.

Ce critère doit donc permettre d'évaluer la réduction de l'expression graphique que l'on s'autorise en rapport avec la fonction de la représentation dans la communication. On se trouve souvent devant un paradoxe : plus le code est figuratif, plus il présente d'intérêt pour le lecteur aveugle et en même temps plus il est difficile d'accès.

2.5. *Applications de l'analyse par critères*

Les termes de l'analyse qui viennent d'être évoqués peuvent s'appliquer à deux situations dans lesquelles les transcribers se trouvent toujours placés :

- le choix des documents de référence à partir desquels le travail de transcription va être mené ;
- les choix qu'il doit opérer lors de l'adaptation des documents. Ce travail doit être conçu comme un transcodage. La « simplification » des éléments du (ou des) document(s) de référence ne peut être envisagée au coup par coup suivant la complexité de tel détail du dessin. Le codage du dessin adapté doit être explicite et cohérent : la démarche s'applique à l'ensemble du dessin.

Recommandations pour le choix des documents de référence

Nous avons indiqué que les codes graphiques sont fondés sur des principes très divers. Lors de la constitution de la documentation de référence que le graphiste doit opérer pour la réalisation d'un ouvrage, celui-ci peut rencontrer des représentations fort différentes d'un même sujet. Cependant, il est très rare de détenir (sauf dans le cas de certaines schématiques très normalisées) un document de départ qui convienne en tous points aux critères de lisibilité définis ici (compatibilité du code avec la lecture tactile et compatibilité du code avec l'expérience perceptive du lecteur). Le transcriber se trouve souvent dans la situation où le contenu d'un document peut constituer un point de départ intéressant, mais dont les solutions graphiques sont inadaptées. La situation inverse existe également bien que plus rare. C'est le cas de nombreux manuels pédagogiques qui sont réalisés selon des directives éditoriales conditionnant fortement le style des rendus graphiques (avec une forte tendance actuelle à renforcer les aspects visuels).

La documentation du graphiste doit donc être réunie pour répondre à une double préoccupation :

- disposer de l'information nécessaire et suffisante pour traiter graphiquement les contenus pris en charge par les images de l'ouvrage. Cette information ne peut être produite que par le croisement de sources diverses, car tout document de référence est par essence une représentation, donc le produit d'une réduction. Les choix qui ont présidés à ce traitement peuvent ne pas être explicites, peuvent correspondre à un usage différent ou bien les informations absentes interdisent l'accès à une connaissance utile dans le cadre du travail à réaliser. Il est donc très important de faire appel à un spécialiste du domaine afin de valider cette documentation ;

- disposer de divers types de rendus graphiques permettant l'identification des modalités courantes de représentation dans le domaine en veillant à rechercher les aspects conventionnels voire normalisés ayant cours dans ces modalités. Il convient également de repérer, dans les représentations « grand public » ou scolaire, les ajouts visuels (perspective, effets lumineux) qui ont pu être opérés à partir de représentations plus classiques, en deux dimensions. On recherchera des dessins qui répondent particulièrement aux critères déjà évoqués :
 - pour les dessins figuratifs (dont le « bon exemple » est le dessin scientifique ou technique : planche de botanique, d'anatomie, plans, croquis d'expérience...) : la similitude géométrique (conservation des proportions et des angles), le caractère explicite et homogène des conventions portant sur les traits et les textures ;
 - pour les dessins schématiques : l'existence d'un code structuré fondé sur des symboles identifiables (voire normalisés) et des règles de compositions explicites et homogènes.

Recommandations pour la transcription des codes

La recherche d'une documentation adaptée au besoin est une étape décisive. Elle permet, outre la collecte des documents sources, d'accéder aux préoccupations ordinaires de la représentation d'un domaine de connaissance. Cette « culture » minimale semble nécessaire pour le travail de transcription dans lequel des choix cohérents devront être opérés.

- la situation la plus simple semble être celle où le code de départ est symbolique et très structuré, cela est le cas du schéma. Cela suppose que cette représentation soit valide (qu'elle assure l'expression du contenu nécessaire) tant du côté du code source pour tout public que du côté du code adapté. Les opérations à effectuer consistent alors à appliquer les transformations indiquées dans la section « critères relatifs aux éléments graphiques ». Cette application comporte cependant des conséquences sur le plan de la conservation des propriétés des symboles et des possibilités de combinaison entre ceux-ci que le graphiste va devoir gérer pour préserver les valeurs expressives du code. Nous avons observé en effet que l'usage des critères de lisibilité conduit soit à un agrandissement des détails, soit à une réduction de leur complexité. Les deux opérations vont entraîner des complications pour la réalisation des planches. Dans le premier cas, la complexité du symbole est préservée, mais sa grande taille oblige à utiliser des formats beaucoup trop grands. Dans le second cas, on risque de perdre une part du figuré et de sa valeur symbolique, ou une part de sa valeur discriminative dans l'ensemble des symboles. Un compromis doit être alors trouvé à l'aide de la définition d'un « figuré équivalent ». Ce problème se pose également quand on doit réaliser des planches à des échelles différentes ;
- la seconde situation classique est celle où l'on dispose de documents sources que nous classons dans le registre du dessin technique ou scientifique (cartes, plans, planches scientifiques, dessins d'architecture, dessins d'objets...). Les codes utilisés dans ces représentations sont souvent constitués par une double convention : la première est symbolique, comme dans le cas du schéma pour tous les figurés qui réfèrent à des éléments répétitifs (poncifs de géographie, composants techniques, éléments standards d'architecture...), et la seconde est fondée sur la similitude géométrique pour tous les figurés qui réfèrent à des « objets » particuliers qu'il convient de décrire graphiquement. Pour la première convention, nous sommes placés dans une situation identique à celle du schéma, les opérations à effectuer sont du même ordre, le calcul des « figurés équivalents » pour les symboles doit cependant se faire en relation avec l'échelle des autres composants non symboliques des images. Exemple : le figuré d'une porte doit être adapté à l'échelle du plan et à la valeur constante de la discrimination tactile, dans un plan au 1/100 le symbole sera relativement figuratif, pour un plan au 1/500 le vantail ne pourra plus être représenté. Pour ce qui concerne la seconde convention, le problème est plus compliqué et une

procédure générale ne peut être indiquée. L'application des critères de la section précédente ne peut plus être systématique. La réduction de la complexité des contours par exemple ne peut pas s'appliquer à tous les détails, certains doivent être conservés parce qu'ils constituent des repères indispensables dans l'identification du figuré ou dans le positionnement d'autres figurés par rapport à ce dernier (ex. : on peut être ainsi conduit à agrandir la taille des estuaires de façon à faciliter le positionnement des phénomènes étudiés sur la carte). Autrement dit, le calcul de la réduction des détails dépend pour une grande part de l'usage qui va être fait du document, ce qui détermine la structure du contenu de l'image. En outre, les conventions qui concernent les variables visuelles (traits, textures) doivent être paramétrées pour le tactile. Cela entraîne, comme nous l'avons constaté, des conséquences comme la réduction des combinaisons offertes. Pour chaque image, il convient donc de préciser préalablement par écrit :

- le contenu global que le lecteur doit dégager de l'image ;
- la composition du message graphique (liste et organisation des éléments constitutifs) ;
- les priorités qui doivent être respectées dans le traitement de relations entre les éléments constitutifs et dans la conservation des détails des éléments eux mêmes ;
- la troisième situation est celle où l'on dispose de documents sources de type photographie ou dessins à rendu « réaliste ». Nous avons largement indiqué plus haut les difficultés posées par derniers. Le travail essentiel du graphiste va consister à définir une représentation appartenant au registre précédent (dessin en deux dimensions, similitude géométrique...) à partir des documents dont il dispose. Il s'agit d'une reconstruction du figuré. Les recommandations indiquées ci-dessus qui concernent la rigueur de la documentation sont ici d'autant plus justifiées : c'est une interprétation fondée sur une connaissance parfaite du sujet et des différentes modalités de projection (perspective et projection orthogonale). Les précisions écrites consignnant les termes de l'analyse préalable, indiquées pour la situation précédente, sont donc particulièrement importantes.

V. CRITÈRES RELATIFS À LA MISE EN PAGE

1. Introduction

Les critères généraux de lisibilité visuelle d'une planche peuvent être retenus. Il faut se reporter à la norme AFNOR :

IND	TIT	STA	DDO
NF Q 60-502	Technologie graphique. Critères de visibilité de la communication graphique. Le message imprimé.	HOM	19850100

Ainsi les règles générales de la typographie sont applicables aux produits graphiques destinés à des personnes non voyantes en ce qui concerne l'organisation et la fluidité du document. Cependant, la recherche d'un confort lié à la lisibilité de lecture tactile conduit à des mises en forme spécifiques. Les particularités de la lecture globale du document indiquées plus haut (durée et séquentialité de l'exploration, capacités de discrimination) doivent conduire le concepteur de la maquette à être attentif à trois éléments particuliers de la mise en page :

- le format (taille et orientation) ;
- la grille de mise en page (séquence de lecture, blocs titres, répartition texte/image) ;
- les blancs ou gouttières entre les blocs de composition.