
Le dessin technique courant

Pierre Arrighi

Hermès

Lavoisier

www.hermes-science.com
www.lavoisier.fr

ISBN 978-2-7462-1871-0

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, d'une part, que les "copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective" et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, "toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite" (article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Tous les noms de sociétés ou de produits cités dans cet ouvrage sont utilisés à des fins d'identification et sont des marques de leurs détenteurs respectifs.

Printed and bound in England by Antony Rowe Ltd, Chippenham, November 2007.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Chapitre 1. Introduction | 11 |
| 1.1. Problématique générale | 11 |
| 1.1.1. Emetteurs du dessin technique courant | 11 |
| 1.1.2. Faiblesse du dessin technique courant | 13 |
| 1.1.3. Complexité propre au dessin technique courant | 14 |
| 1.1.4. Texte contre dessin | 15 |
| 1.2. Critique du concept d'utilisateur | 16 |
| 1.2.1. Utilisateur ou réalisateur | 16 |
| 1.2.2. Objets fermés et objets ouverts | 17 |
| 1.2.3. Trois perspectives documentaires | 18 |
| 1.2.4. Potentiel technique de la société courante | 20 |
| 1.2.5. Autonomie réelle de la cible | 21 |
| 1.3. Dessin technique et dessin en général | 22 |
| 1.3.1. Discontinuité apparente du dessin | 22 |
| 1.3.2. Unité technologique du dessin | 22 |
| 1.3.3. Différenciation des types de dessin | 28 |
| 1.3.4. Le tracé, fondement du dessin | 29 |
| 1.3.5. Dessin gestuel et dessin conceptuel | 31 |
| 1.3.6. Dessin-objet | 32 |
| 1.3.7. Différence d'objectif des dessins | 32 |
| 1.3.8. Fluidité des figures | 33 |
| 1.3.9. Illustration, dessin technique, diagramme | 36 |
| 1.4. Défauts du dessin de rédacteur | 37 |
| 1.4.1. Pensée graphique et pensée textuelle | 38 |
| 1.4.2. Pensée graphique et pensée textuelle combinées | 41 |
| 1.4.3. Métiers rapportés | 41 |

| | |
|---|----|
| 1.5. Méthodologie de cet ouvrage | 42 |
| 1.5.1. Quatre étapes dans l'analyse | 42 |
| 1.5.2. Fondements théoriques | 44 |

Chapitre 2. Le dessin technique 45

| | |
|---|----|
| 2.1. Considérations générales | 45 |
| 2.1.1. Besoin de dessin technique | 45 |
| 2.1.2. Traitement et transformation | 46 |
| 2.1.3. Justification du dessin technique | 46 |
| 2.1.4. Composante pédagogique | 49 |
| 2.1.5. Support et média | 49 |
| 2.2. Affirmation du dessin technique industriel | 50 |
| 2.2.1. Dessin technique pré-industriel | 51 |
| 2.2.2. Dessin typographique | 51 |
| 2.2.3. Fabrication et dessin technique | 52 |
| 2.3. Règle de qualité du dessin technique industriel | 55 |
| 2.3.1. Règle de nécessité et de suffisance | 55 |
| 2.3.2. Evolution constante du dessin technique industriel | 57 |
| 2.3.3. Diffusion du dessin technique industriel | 57 |
| 2.4. Dessin technique naturel, courant et industriel | 61 |
| 2.4.1. Point de vue de l'émetteur | 62 |
| 2.4.2. Les trois types de dessin technique | 63 |
| 2.5. Dessin technique et activité | 64 |
| 2.5.1. Dessin d'activité | 64 |
| 2.5.2. Photo technique | 67 |
| 2.5.3. Limite de la photo | 68 |

Chapitre 3. Le dessin technique industriel 73

| | |
|--|----|
| 3.1. Caractéristiques spécifiques | 73 |
| 3.1.1. Qualité du dessin technique industriel | 73 |
| 3.1.2. Dessin de données d'objet à produire | 76 |
| 3.1.3. Etapes dans la confection du dessin technique industriel | 76 |
| 3.1.4. Codage des vues | 80 |
| 3.1.5. Réception d'un dessin technique | 80 |
| 3.1.6. Codage des traits et catégories graphiques | 81 |
| 3.2. Formes descriptibles, formes standard et formes non descriptibles | 82 |
| 3.2.1. Description implicite et description explicite | 82 |
| 3.2.2. Types de formes selon leur descriptibilité | 83 |
| 3.2.3. Trait fléché | 84 |
| 3.2.4. Rigueur du dessin technique industriel | 86 |

| | |
|---|------------|
| 3.3. Exploitation d'une base de données 3D..... | 86 |
| 3.3.1. Confection de la base 3D..... | 86 |
| 3.3.2. Cadre du dessin technique 3D..... | 89 |
| 3.3.3. Baisse du rôle du dessin technique imprimé..... | 90 |
| Chapitre 4. Le dessin technique naturel..... | 91 |
| 4.1. Caractéristiques spécifiques..... | 91 |
| 4.1.1. Dessin technique naturel et dessin naturel..... | 91 |
| 4.1.2. Dessin d'enfant..... | 92 |
| 4.1.3. Premières constatations..... | 95 |
| 4.1.4. Disparité apparente des dessins techniques naturels..... | 96 |
| 4.1.5. Deux cas de dessin technique naturel..... | 97 |
| 4.1.6. Points communs entre A et B..... | 98 |
| 4.1.7. Dessin technique naturel et séquence temporelle..... | 99 |
| 4.1.8. A propos du codage des dessins..... | 105 |
| 4.2. Déroulement du dessin technique naturel..... | 106 |
| 4.2.1. Action technique unique et modèle d'action technique..... | 106 |
| 4.2.2. Ordre dans le temps..... | 108 |
| 4.2.3. Enchaînement impératif de formes différenciées..... | 109 |
| 4.2.4. Codage des traits par graisse et couleur..... | 112 |
| Chapitre 5. Fondements du dessin technique courant..... | 115 |
| 5.1. Caractéristiques spécifiques..... | 115 |
| 5.1.1. Baisse de la transmission technique courante directe..... | 115 |
| 5.1.2. Spécificités du dessin technique courant..... | 116 |
| 5.1.3. Projet, action, acte..... | 117 |
| 5.1.4. Paradoxe de l'activité technique courante..... | 117 |
| 5.2. Représentation des dimensions des actions et des actes..... | 120 |
| 5.2.1. Actions et actes évidents..... | 120 |
| 5.2.2. Actions et actes non évidents..... | 124 |
| 5.2.3. Evidence et représentation de l'action..... | 124 |
| 5.2.4. Dimensions des actes..... | 125 |
| 5.2.5. Différenciation graphique entre action, contexte et réalité..... | 127 |
| 5.3. Sources du dessin technique courant actuel..... | 129 |
| 5.3.1. Préhistoire du dessin technique courant..... | 129 |
| 5.3.2. Apport du dessin technique industriel..... | 130 |
| 5.3.3. Apport du dessin technique de graphiste..... | 132 |
| 5.3.4. Apport du dessin technique de rédacteur..... | 134 |
| 5.3.5. Apport du dessin technique pré-industriel..... | 134 |
| 5.3.6. Apports du diagramme..... | 135 |

| | |
|--|-----|
| 5.4. Dessin de rédacteur contre dessin technique | 138 |
| 5.4.1. Histoire | 138 |
| 5.4.2. Ecrire, lire, agir | 140 |
| 5.4.3. Types de dessins de rédacteur | 140 |
| 5.4.4. Conclusion | 144 |
| 5.5. Normalisation de fait du dessin technique courant | 146 |
| 5.5.1. Normalisation culturelle du graphisme | 146 |
| 5.5.2. Interface de logiciel | 147 |
| 5.6. Le trait fléché dans le dessin technique courant | 149 |
| 5.6.1. Universalité graphique du trait fléché | 149 |
| 5.6.2. Trait fléché d'acte | 149 |
| 5.6.3. Trait fléché et dessin des objets | 150 |

Chapitre 6. Fautes du dessin technique courant

| | |
|--|-----|
| 6.1. Typologie des fautes | 153 |
| 6.1.1. Naissance de la règle | 153 |
| 6.1.2. Difficulté dans l'analyse des fautes | 154 |
| 6.1.3. Typologie des familles de fautes | 155 |
| 6.1.4. Dynamique de remplacement des types rapportés | 155 |
| 6.2. Dessin de graphiste rapporté | 157 |
| 6.2.1. Esthétique des traits dans la bande dessinée | 157 |
| 6.2.2. Processus de production artistique et codage esthétique | 158 |
| 6.2.3. Utilisation du codage des traits dans l'art | 159 |
| 6.2.4. Nature du codage esthétique rapporté | 162 |
| 6.2.5. Fautes dues au codage esthétique des traits | 162 |
| 6.3. Dessin technique industriel rapporté | 163 |
| 6.3.1. Concevoir techniquement | 163 |
| 6.3.2. Relativité de la figuration | 165 |
| 6.3.3. Piège du réalisme | 165 |
| 6.3.4. Modification du dessin industriel rapporté | 168 |
| 6.3.5. Fautes du dessin industriel rapporté | 168 |
| 6.4. Dessin de rédacteur rapporté | 169 |
| 6.4.1. Justification du dessin de rédacteur | 169 |
| 6.4.2. Récit dessiné et pictogramme | 172 |
| 6.4.3. Rapidité de réception du pictogramme de signalétique | 172 |
| 6.4.4. Défaillance de la case de récit dessiné | 173 |
| 6.4.5. Fautes dues au dessin de rédacteur | 173 |
| 6.5. Asservissement du dessin à une structuration | 175 |
| 6.5.1. Structuration documentaire | 175 |
| 6.5.2. Consultation et lecture | 178 |
| 6.5.3. Avènement des notes de texte dessinées | 178 |
| 6.5.4. Fautes dues à l'usage de notes dessinées | 179 |

| | |
|--|-----|
| 6.6. Mauvaise représentation de l'action et des actes | 180 |
| 6.6.1. Niveaux de l'activité technique | 185 |
| 6.6.2. Envergure de l'action et des actes | 185 |
| 6.6.3. Geste et transformation | 186 |
| 6.6.4. Fautes dues à une mauvaise représentation des actions et des actes .. | 188 |
| 6.7. Mauvaise utilisation des vues | 189 |
| 6.7.1. Activité visuelle, vue réelle et vue graphique | 189 |
| 6.7.2. Volume d'action | 190 |
| 6.7.3. Cadrage fixe des vues | 191 |
| 6.7.4. Fautes dues à une mauvaise utilisation des vues | 191 |

Chapitre 7. La confection du dessin technique courant

| | |
|--|-----|
| 7.1. Acquisition de données visuelles | 197 |
| 7.1.1. Types de données visuelles | 197 |
| 7.1.2. Base de données visuelles | 201 |
| 7.1.3. Dessin technique 2D d'après modèle | 201 |
| 7.1.4. Acquisition de dessins techniques par interview graphique | 202 |
| 7.1.5. Photo-reportage de terrain | 202 |
| 7.2. Généralités sur le codage du dessin technique courant | 202 |
| 7.2.1. Caractère préférentiel du codage | 203 |
| 7.2.2. Construction du codage technique courant | 203 |
| 7.2.3. Processus simple et processus complexe | 206 |
| 7.2.4. Mobilité du codage | 208 |
| 7.3. Codage courant des traits | 208 |
| 7.3.1. Gamme préférentielle des traits | 208 |
| 7.3.2. Dessin technique pour enfants | 209 |
| 7.3.3. Choix des styles | 209 |
| 7.3.4. Force de l'action | 212 |
| 7.4. Codage des couleurs | 212 |
| 7.4.1. Usage de la couleur | 212 |
| 7.4.2. Couleur dans le dessin industriel | 213 |
| 7.5. Couleur dans le dessin technique courant | 213 |
| 7.5.1. Généralités sur la couleur documentaire | 213 |
| 7.5.2. Utilisation d'une couleur d'action | 216 |
| 7.5.3. Coloriage pratique dans le dessin industriel | 216 |
| 7.5.4. Couleur réelle | 216 |
| 7.5.5. Couleur schématique | 217 |
| 7.5.6. Couleur objective et couleur subjective | 217 |
| 7.6. Mise en page | 218 |
| 7.6.1. Mise en page typographique | 218 |
| 7.6.2. Mise en page dessinée | 219 |
| 7.6.3. Lecture graphique de la page dessinée | 220 |
| 7.6.4. Disposition des textes et des dessins | 223 |

| | |
|---|-----|
| Chapitre 8. Conclusion | 225 |
| 8.1. Unité du dessin | 225 |
| 8.1.1. Unité et dynamique du dessin | 225 |
| 8.1.2. Essence du dessin | 226 |
| 8.2. Dessin technique courant: le pour et le contre | 226 |
| 8.2.1. Documentation technique d'origine industrielle | 226 |
| 8.2.2. Dessin technique courant et société | 227 |
| Bibliographie | 231 |