

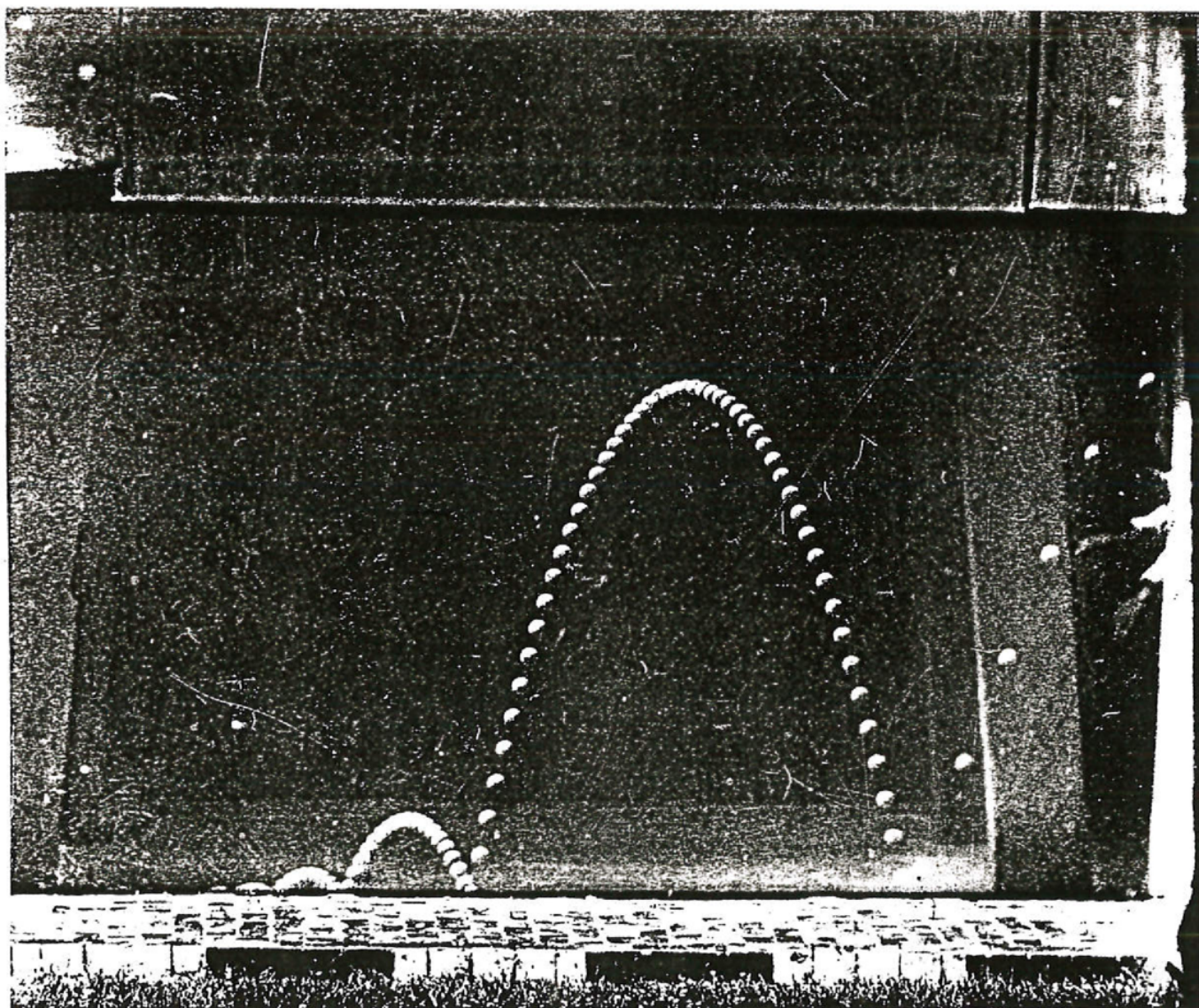
Cahiers du CCI

Les chemins
du virtuel
Simulation
informatique et
création
industrielle

How Sete 1985

Ed: Paris Centre Georges
Pompidou / CCI

pp. 43-51



BAMBOUS : POUR QUE POUSSENT LES IMAGES

JEAN-LOUIS BOISSIER

IMAGES
BOTANIKES,
COLLECTE,
EMPREINTE,
CROQUIS

D'abord simplement cueillir. La notion de saisie est à rapprocher de celles de collecte et de collection. Le parcours interactif dans les banques de données et d'images d'aujourd'hui a un bel antécédent : la promenade botanique de Jean-Jacques Rousseau. L'herborisation, les herbiers de ce «land-artiste» avant la lettre attestent sa quête d'images *pour mémoire*, son désir de production d'images véridiques, exprimé et déçu avec ses commandes d'estampes et portraits. Rendant hommage à Linné, Rousseau croit à une taxinomie fondée sur les caractères botaniques constants, les principes vitaux de parenté, structure et croissance des plantes. Pour lui, «suivre le fil du système végétal», c'est communiquer avec la nature. Il prône une pédagogie de la botanique fondée pour chacun sur le plaisir d'une libre observation des forêts, prés et jardins familiers : quelque chose comme l'imprégnation nécessaire au peintre-calligraphe chinois : «Je raffole de la botanique : cela ne fait qu'empirer tous les jours. Je n'ai plus que du foin dans la tête, je vais devenir plante moi-même un de ces matins, et je prends déjà racine à Môtiers⁽¹⁾».

Il faut noter, dans l'histoire des représentations, la capacité des plantes à engendrer des images, et s'interroger sur le terme de photogénie, contemporain de l'invention même de la photographie, attaché précisément, chez William Henry Fox Talbot, à la mise au point de la technique des *photogenic drawings* (1839). Avec ces photogrammes, des éléments naturels qui se mettent de la sorte à plat et s'auto-dessinent, on touche d'emblée aux principes ontologiques de la photographie, où ce qui n'est que pur enregistrement se dispute en efficacité à ce qui est écriture descriptive.

La collection, l'herbier, c'est le collage, le montage, les objets érigés en images par simple transport.

Au demeurant une façon de comprendre la photographie : collecte, transfert, exhibition. Mais ce n'est pas parce que la saisie aura, pendant un temps, été dominée par l'optique, ses instruments et sa géométrie, qu'il faut comprendre la saisie comme relevant exclusivement et fondamentalement de l'optique.

Un fossile est-il l'objet conservé lui-même ou sa réplique dans sa propre empreinte en creux, sa transmutation en d'autres matériaux et par d'autres supports? Dans les cabinets de curiosités et *Wunderkammern* du XVIII^e siècle, à côtés des tableaux et estampes, les fossiles occupaient une place centrale parmi les «productions naturelles», entre végétaux ou animaux préservés et minéraux : êtres vivants à la pérennité minérale, tentative de rendre tangible et visible, sans en épuiser le mystère, l'histoire de la terre : déjà des images⁽²⁾.

Il y eut donc, il reste, la saisie, la transmission, par empreinte. L'objet peut être la matrice de sa propre image, c'est vrai avec l'optique, c'est vrai sans l'optique. Entre l'herbier et le photogramme le report direct de plantes authentiques sur la plaque d'impression à l'Imprimerie impériale de Vienne (1853)⁽³⁾, procédé d'images multiples d'une précision et d'une rationalité confondantes, fait figure d'intrus archaïque mais aussi de prémonition des scanners d'aujourd'hui où l'optique est rendue à son degré zéro de vecteur vers le numérique.

Il y a bien sûr l'acquisition par le croquis, le passage par l'œil, le cerveau, le geste, la main. Tous les moyens sont bons pour connaître l'objet à dessiner. Une marge existe-t-elle vraiment entre le dessin sur le vif, sur le motif, d'après nature et le dessin de mémoire ou d'imagination? Dans le dessin lettré chinois, le réalisme ressort à cette intellection, à cette abstraction, qui fait du dessin la simulation du processus créateur de l'objet lui-même et non la copie répétitive de ses apparences.

(1) *Lettre de J.-J. Rousseau à F.H. d'Ivernois, 1er août 1765, citée par Pascal Dibie dans son introduction à Jean-Jacques Rousseau, le botaniste sans maître, annoté par A.G. Haudricourt. Paris : Éditions A.M. Métailié, 1983.*

(2) Cf. *Krzysztof Pomian. Collectionneurs, amateurs et curieux, Paris, Venise : XVI^e-XVIII^e siècles. Paris : Gallimard, 1987.*

(3) Cf. *Botanica, photographies de végétaux aux XIX^e et XX^e siècles. Paris : Centre National de la Photographie, 1987.*

Toute la tradition du dessin botanique minutieux, tant orientale qu'occidentale, du *gongbi* chinois aux gravures de Nicolas Robert et de Redouté, confirme une précision anatomique qui manifeste un examen méthodique, une pratique de la dissection et, d'une façon générale, des connaissances préalables qui orientent la représentation. La frontière entre images à vocations scientifique, didactique et artistique y est oubliée⁽⁴⁾.

Le croquis procède donc par prise de mesures, par reconnaissance de formes. Son dispositif est, pour une part, d'ordre mathématique : analyse, assemblage, projection, perspective, anamorphose. Les textures et couleurs elles-mêmes, pour se garder en mémoire, tendent à se mettre en équations : attribution conventionnelle de teintes préfabriquées, adoption d'éléments graphiques extraits du réel mais répétés et étendus automatiquement. Un dessinateur, aussi attaché à son modèle soit-il, ne peut peindre une chevelure cheveu par cheveu, un arbre feuille par feuille, et travailler autrement qu'en adoptant un modèle multiplicateur, répétitif. C'est le mode de perception lui-même où le cerveau extrapole, intègre, pour avoir vu une tuile, deux tuiles, leur articulation et celle de la toiture entière, ou plus encore la reprise du processus même de construction ou de morphogénèse de ces objets.

La figuration végétale passe ainsi par la collecte, l'identification, le classement. Un tel enchaînement va vers un langage des textures qui tendrait à rendre compte de la morphogénèse à la fois de l'objet et de son image.

BAMBOUS À L'ENCRE

Nous rencontrons là ce que la peinture chinoise classique nomme les rides (*cun*), le registre de signes qui, associés aux lignes de contours et de force, ou se substituant parfois à elles, appréhendent et inventorient reliefs et masses, surfaces et matières, brillances et couleurs. Ces éléments graphiques sont eux-mêmes littéralement empruntés à ce qui, dans la peau des choses, dans leurs textures et plisures, exprime leurs différences, leur formation, leur érosion, leur structure, leurs tensions ou vibrations : grain, veines ou fissures de la pierre, écailles, segments, feuillages. Mais ils se constituent en vocabulaire abstrait, en matériau conventionnel et ordonné, comme les traits des caractères, la graphie d'un texte.

À vrai dire, ce « langage » s'apprend d'abord dans la peinture ou la calligraphie, quitte à enrichir, par le

retour sur le motif, ce que l'image numérique nommerait la « bibliothèque de formes ». La peinture des lettrés se désigne par *xieyi*, littéralement « écrire une idée » : il s'agit d'écrire plutôt que de décrire, d'interpréter le sens des choses plutôt que leur aspect, même si tout se joue dans l'extérieur des apparences et sur ce qui ne peut être que la surface d'un tableau.

Propédeutique générale des sciences naturelles au XVIII^e siècle en Europe, la botanique exige la saisie des caractères pertinents qui fonde une classification systématique et par là même l'acquisition d'un langage de reconnaissance et d'identification sans équivoque. Désormais, forger une appellation, un diagramme linguistique, c'est résumer une plante, à l'intérieur d'un réseau botanique complet et cohérent. Rousseau peut rêver d'une « herborisation dans le dictionnaire » et tenter une solution de continuité entre l'objet, l'image et la description, comme le rapporte Bernardin de Saint-Pierre, en formant « l'expression d'une plante avec neuf ou dix signes (cœur, triangle, losange, etc.) placés les uns au-dessus des autres, avec des chiffres qui exprimaient les genres et les espèces, en sorte que vous les eussiez pris pour les termes d'une formule algébrique⁽⁵⁾ ».

En Chine, les plantes étaient réparties par usages et fonctions, et non à partir de leurs seuls caractères botaniques. Qui plus est, les caractéristiques des mots l'emportaient parfois sur celles des choses et devenaient critères déterminants de classification⁽⁶⁾.

Alors les noms rendraient compte implicitement des réalités végétales ? Le caractère (la syllabe écrite) serait un caractère de la plante. Son origine pictographique continuerait à vivre dans le mot. Écrire serait restituer une morphogénèse ? Cela est illustré, sinon démontré par le genre, la discipline à part entière qu'est en Chine, depuis le VIII^e siècle, la peinture calligraphique monochrome du bambou.

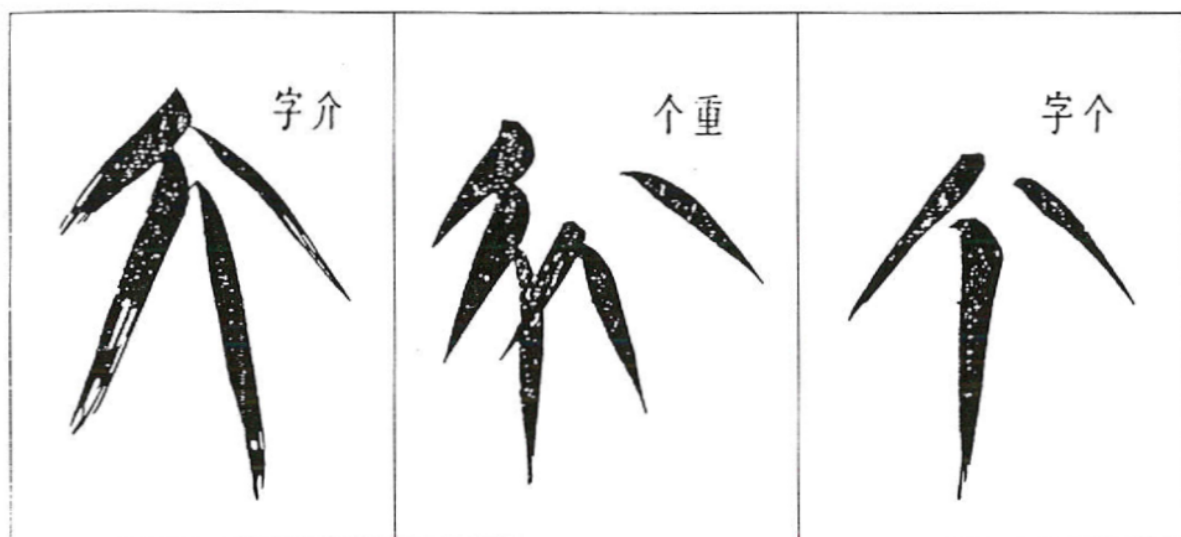
La *Méthode de peinture du Jardin du grain de moutarde* (1679) — la référence la plus célèbre et « définitive », un manuel d'apprentissage des grands domaines de la peinture classique chinoise, paysages, plantes, objets, personnages — est à la fois un fonds anthologique méthodique, un dictionnaire du vocabulaire graphique et des processus algorithmiques de figuration. Cette notion de jardin miniature, grand comme un grain de moutarde car « dans un seul grain est caché le monde et l'univers tout entier ne remplit qu'un grain de moutarde⁽⁷⁾ », procure elle-même un répertoire de formes et modèles, d'inscription et de simulation des processus naturels qui s'étend à l'exercice de la peinture.

(4) Cf. Paul Hulton and Laurence Smith. *Flowers in Art from East and West*. Londres : British Museum Publications, 1979.

(5) Cité par François Dagognet. *Le Catalogue de la vie*. Paris : Presses Universitaires de France, 1970.

(6) Georges Métaillé. « Des mots et des plantes dans le Bencao gangmu de Li Shizhen », *Extrême-Orient - Extrême-Occident*, n°10, 1988, Presses Universitaires de Vincennes.

(7) Rolf A. Stein. *Le Monde en petit*. Paris : Flammarion, 1987.

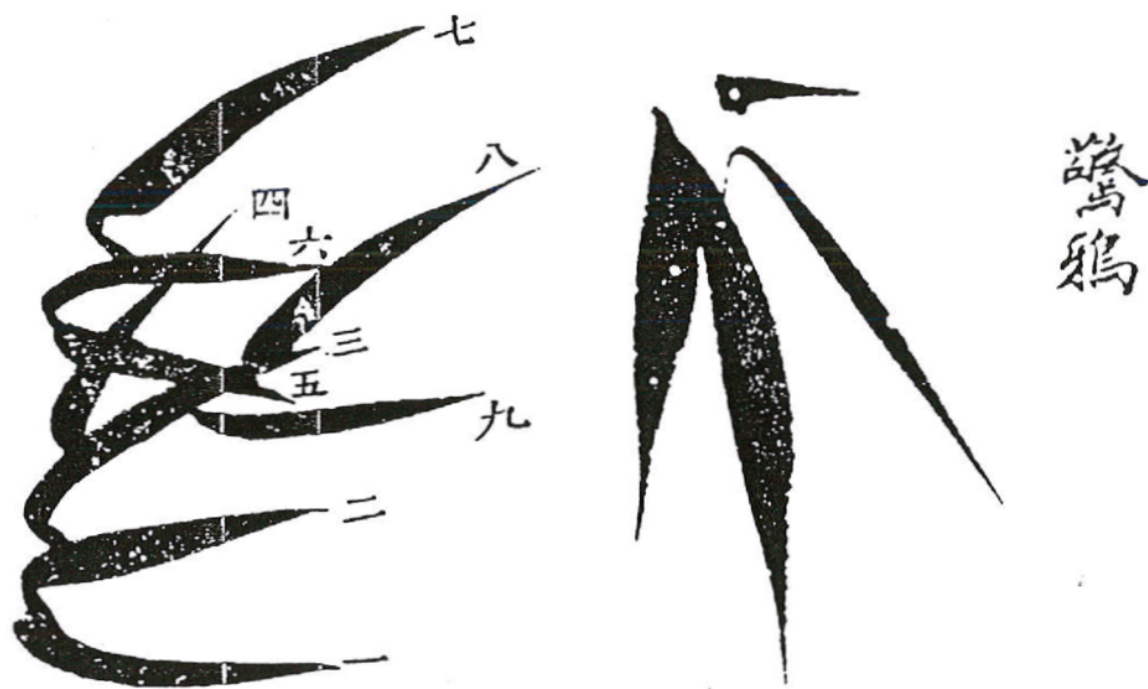


JIE (entre)

DOUBLE GE (spécificatif)

CARACTERE GE

Méthode simple et claire
pour écrire les bambous
par Jiang Heji (époque
Jianlong des Qing)



À gauche : «Bambous dans
le vent et la pluie», extrait
du même ouvrage

À droite : «Corbeau effrayé»,
encre de Lu Kunfeng, 1984

Phyllostachys viridi-glaucescens. dessins de l'Institut de botanique de Montpellier

Les numéros indiquent l'année de formation de l'axe.
5 : rameau de cinq ans (un seul axe court la deuxième année). On voit que certains bourgeons restent latents plusieurs années

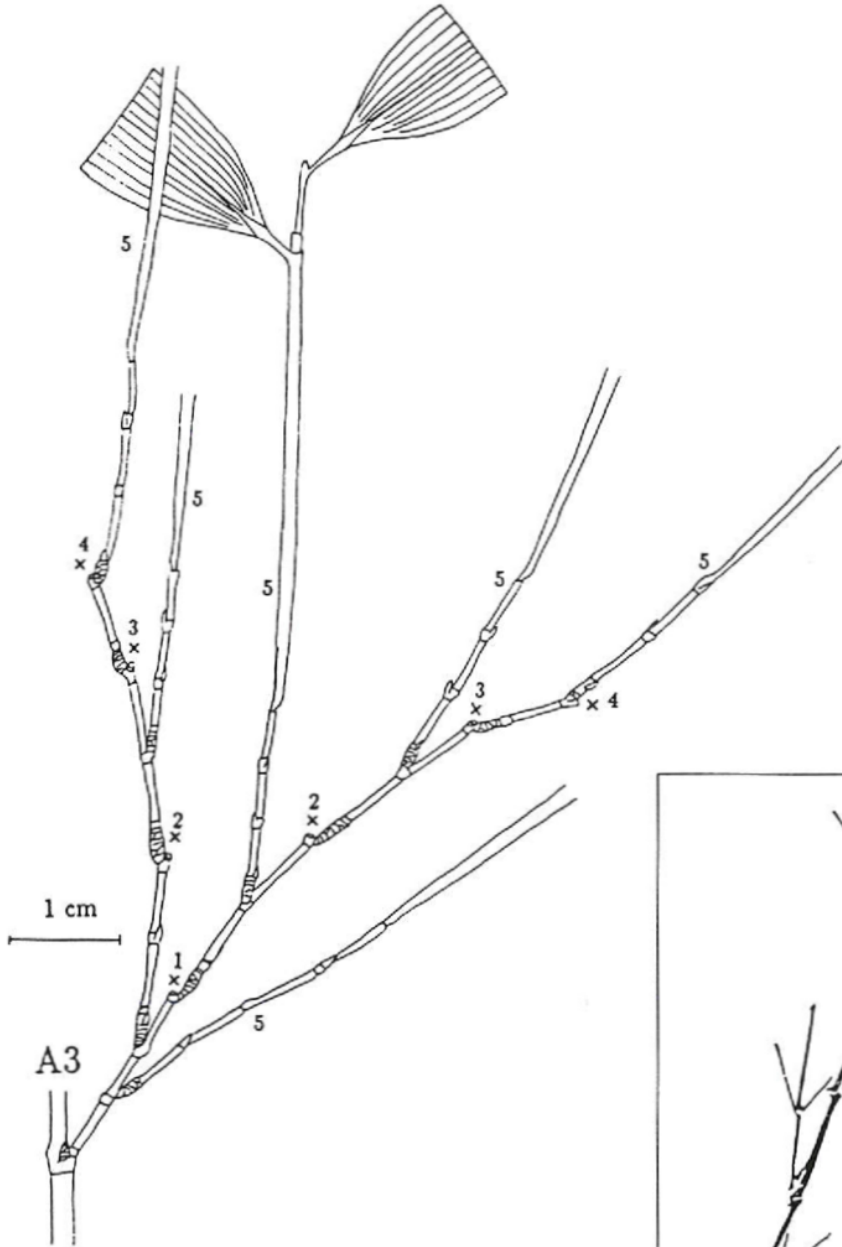


Planche extraite de l'ouvrage *La méthode de peinture du Jardin du grain de moutarde*, 1679

Ce manuel décrit des procédures qui combinent les impératifs de respect de la structure, des proportions botaniques du bambou (tiges, nœuds, branches, feuilles), de son comportement dans un climat (vent, beau temps, pluie, rosée), avec ceux du maniement du pinceau et de l'encre. Techniques, attitudes esthétiques et morales y sont mêlées sur fond de symbolique. Le bambou, par sa tige souple mais énergique et résistante, son bois dur mais doux, la mobilité légère mais ordonnée de son feuillage, exalte sagesse, force de caractère, austérité élégante. Ses nœuds (le mot signifie aussi en chinois «intégrité personnelle»), parce qu'ils sont à la fois la clé de sa structure et un vide, confirment le symbole de largeur d'esprit attaché au souffle et au vide. Valeurs requises chez le lettré, elles s'exerceront justement dans l'unicité de ses outils. Pinceau et encre unissent poésie et peinture, calligraphie et dessin. Le bambou est la plus calligraphique des plantes. Le bambou s'écrit.

La *Méthode de peinture du Jardin du grain de moutarde*, comme plus tardivement la *Méthode simple et claire pour une écriture des bambous* de Jiang Heji (dynastie Qing) proposent une identification systématique des traits et gestes pour l'exécution des feuilles qui repose essentiellement sur leur similitude avec des caractères. Éléments fondamentaux de l'implantation du feuillage réel, les couples, groupes de trois ou quatre feuilles s'écrivent *ren* 人 (humain), *ge* 个 (spécificatif pour l'unité), *jie* 介 (entre) ou *fen* 分 (diviser). L'étymologie pictographique de ces mots, proprement visible, y compris dans la plante, se trouve en quelque sorte confirmée par leur retour à la figuration. Plus encore, le caractère *ge* serait formé sur l'image d'un nœud de bambou et le caractère pour «bambou» lui-même, *zhu* 竹, associe deux fois ce signe, comme deux rameaux pendants, et se comporte en radical pour de nombreux noms d'objets faits de bambou...⁽⁸⁾ Le *ge* assemble effectivement trois feuilles, le *jie* partage effectivement quatre feuilles, etc. Ainsi réifiés dans le bambou, des signes d'association (*ge*), ou de séparation (*jie*, *fen*), seraient à la base d'une simulation de l'architecture de la plante, et donc inclus dans chacune de ses images possibles. Dès lors une écriture s'installe, qui ne coïncide pas avec la langue. La codification des traits fait appel à un langage qui reste imagé mais qui, bien sûr, prend sa spécificité de «parler-bambou»: «amonceler les cibles», «se disperser et bondir», «fourche des chemins», «griffe de passereau», «ailes de libellule», «corbeaux effrayés», etc.⁽⁹⁾ où l'on notera le caractère procédural, dynamique, biologique des référents.

Henri Michaux: «Il y eut pourtant une époque, où

les signes étaient encore parlants, ou presque, allusifs déjà, montrant plutôt que choses, corps ou matières, montrant des groupes, des ensembles, exposant des situations.[...] Les paysans, il est vrai, les regardaient sans les comprendre, mais non sans ressentir que c'était bien de chez eux, ces lestes signes [...] des paysages de branches fleuries et de feuilles de bambous qu'ils avaient vus en images et appréciaient⁽¹⁰⁾».

Dans cette approche, le bambou, c'est du texte. Certains peintres calligraphes ont poussé le jeu jusqu'à des paysages de bambous qui sont de vastes calligraphies-bambous totalement et littéralement lisibles. La tradition explique l'invention du bambou à l'encre par la contemplation et le décalque de l'ombre de bambous éclairés par la lune. Ainsi se forme le champ dialectique qui englobe et la saisie et la codification synthétique. Aux impératifs de l'écriture calligraphique, structure, «poids», nombre et enchaînement des traits, correspondent les contraintes de la vérité botanique du bambou. Trait après trait, l'écriture-dessin est une méthode récursive. La nature non plus n'a pas de repentir possible. La peinture calligraphique chinoise tend à apparaître comme outil interactif de modélisation, pour autant cependant qu'elle sache appréhender et traduire quelque loi naturelle.

Ni Zan, peintre et poète (1301-1374), posa très tôt le problème de l'alternative de la représentation picturale entre vérité formelle et expression de la nature intrinsèque du modèle.

L'intuition de la nature s'exprime par le *li*, la loi, la raison, l'ordonnement sous-jacent, mais d'abord, au sens propre, le dessin, la veine (celle du marbre par exemple), la ligne de force interne qui relie et structure les choses, ce qu'il faut connaître pour tailler une roche, pour la peindre en «rides». Le caractère *li* signifie aussi bien texture que logique. Ainsi le peintre et esthéticien Su Dongpo (ou Su Shi, 1036-1101) considère qu'il est des choses «telles que montagnes et rochers, arbres et bambous, cours d'eau et vagues, brumes et nuages, qui n'ont pas de forme constante, mais sont douées d'un *li*⁽¹¹⁾». Leur représentation peut alors masquer un défaut extérieur mais elle s'effondre sans adéquation avec ce principe interne. Un bambou à l'état de pousse «possède déjà tout ce qui caractérise un bambou, joints et feuilles», et qu'en grandissant «il ne fait que développer ce qu'il a de virtuel en lui». Il met donc en garde le peintre qui procéderait par addition, joint après joint, feuille après feuille, ignorant la «loi vitale du bambou».

«Avant de peindre un bambou, que celui-ci pousse déjà en votre for intérieur⁽¹²⁾». Cet aphorisme de

(8) Léon Wieger S.J. Caractères chinois, étymologie, graphies, lexiques. Édition de 1932, réédité à Taiwan par Kuangchi Press, 1978.

(9) Traductions empruntées à l'édition française par Raphaël Petrucci du *Jieziyuan huazhuan* [Méthode de peinture du Jardin du grain de moutarde]. Encyclopédie de la peinture chinoise. Paris: Henri Laurens, 1918.

(10) Henri Michaux. Idéogrammes en Chine. Fata Morgana, 1975.

(11) Traduction de François Cheng, «L'œil de sagesse» in: La part de l'œil, n°3. Presses de l'Académie Royale des Beaux-Arts de Bruxelles, 1987.

Su Dongpo est amplifié contradictoirement par le peintre Zheng Banqiao (ou Zheng Xie, l'un des Huit Excentriques de Yangzhou, 1693-1765) : «Pour ma part, lorsque je peins des bambous, je ne porte pas en moi le bambou achevé», «Les bambous que je porte en moi ne sont ni ceux que perçoit mon regard [...] ni ceux que trace ma main⁽¹³⁾». Protestation d'indépendance poétique, mais reconnaissance de l'autonomie de l'image : le peintre calligraphe accepte et rejette à la fois ce qui est procédure créative et déterminisme des représentations. L'image-bambou est une entité mentale qui ne s'extériorise que dans l'imprévu. Dans l'imagerie numérique, on parlera des «graines» pour désigner le tirage qui rend compte des aléas de la croissance.

«La moindre plante a son esprit», avant même de prendre le pinceau, un peintre se doit de saisir les secrets de la création de la nature, «la manière dont les branches poussent, dont les feuilles se forment, dont les fleurs s'éveillent, s'ouvrent, se détournent, s'inclinent ou se fanent» écrivait Tang Zhiqi (dynastie Ming)⁽¹⁴⁾.

BAMBOUS NUMÉRIQUES

Une simulation du bambou sur ordinateur a fait récemment l'objet d'une étude qui est le prolongement des travaux du Laboratoire de biomodélisation du CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) associé à l'Institut de botanique de Montpellier.

Ces images émergent d'un modèle mathématique pour lequel se sont alliés botanistes et agronomes, mathématiciens, informaticiens et infographistes. Au-delà de la description morphologique des plantes et d'une étude qualitative, la mathématisation, la modélisation de leur mode de croissance a en effet donné lieu à un logiciel capable de rendre compte de l'architecture végétale : «La parfaite maîtrise des mécanismes de la biologie des plantes garantit que les images obtenues sont strictement conformes à une réalité possible, à un point tel qu'aucun botaniste n'y trouverait à redire⁽¹⁵⁾».

Les bambous du CIRAD sont donc fondamentalement réalistes. Ce sont des objets tridimensionnels, finement définis dans leurs structures et leurs surfaces, capables d'être manipulés, éclairés : sur l'écran de l'ordinateur, ils s'offrent aux vues les plus variées, à des animations conformes à des propriétés physiques et dynamiques de flexibilité et articulation. Mais il faut les voir d'abord dans leur potentiel de vie et de mort, dans

la capacité du rhizome à jaillir en pousses, des bourgeons à ramifier ou rester latents. Il faut prendre conscience de tout l'aléatoire qui marquera la différenciation d'individus nés de «graines» numériques de la même espèce.

Au «cœur» du système figure un «moteur de croissance» qui considère chaque entre-nœud comme unité de base et intègre une horloge, le déroulement du temps, les effets du temps sur la croissance, la ramification et la mortalité de la plante. Ces phénomènes repérés comme fondamentaux pour son architecture, son allure et son comportement, sont soumis à des nombres aléatoires rapportés à des lois de probabilité et gérés selon des paramètres géométriques propres à l'espèce considérée, en intégrant l'influence d'éléments extérieurs (forces de la pesanteur et du vent, saison, climat, terrain, etc.).

Cette image de bambou travaille par cycle, avec ce qui est préformé dans chaque méristème et la connaissance incluse des lois de son élongation. Si on la taille, elle émettra des rejets. Si plusieurs chaumes croissent proches l'un de l'autre, leurs feuillages devront s'éviter, mais leur entrechoquement virtuel produira l'accident de certains axes.

Philippe de Reffye, agronome, bio-mathématicien du CIRAD, oppose cette démarche de vérité botanique à la mise en œuvre des fractales qui serait une «très grande faute philosophique». Pourtant l'auto-similarité repérable à différentes échelles dans une plante incite à une programmation récursive à l'aide de fractales, et certains objets fractals ressemblent fort à des plantes. On sait les spéculations globalisantes qui s'attachent à la géométrie fractale capable d'engendrer, en images, fougères et cristaux de neige, arbres, rochers, nuages et autres objets naturels complexes et d'aspect chaotique. La nature serait fractale. Les militaires s'y intéressent pour la reconnaissance automatique de la trace de sous-marins ou pour la mise en mémoire de paysages dans les simulateurs, mais il s'agit alors d'algorithmes de condensation et de restitution d'images saisies sur le réel, loin de toute fiction.

La puissance de réalisation du laboratoire de Philippe de Reffye réside dans une très importante base de données dédiée aux plantes. Pour l'étude de l'espèce considérée de bambou, beaucoup d'informations proviennent de l'observation et du dessin. Le travail sur le terrain s'imposait notamment pour «relever les schémas de ramification, des données géométriques telles que la phyllotaxie, les angles d'insertion, l'évolution des diamètres et des longueurs d'entre-nœuds. Les mesures ont

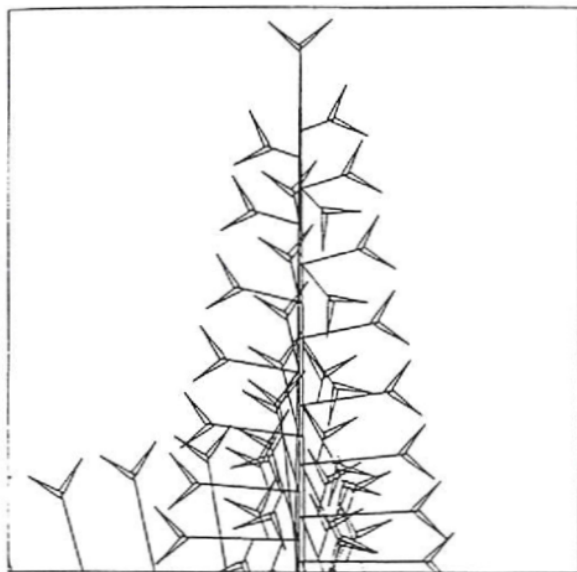
(12) Voir aussi la traduction qu'en donne Nicole Vandier-Nicolas dans *Esthétique et peinture de paysage en Chine*. Paris : Klincksieck, 1982.

(13) Cité par Chantal Chen «Émotion et paysage : subjectivité et extériorité au sein de l'expérience poétique de la Chine» in : *Extrême-Orient - Extrême-Occident*, n°3. Presses Universitaires de Vincennes, 1983.

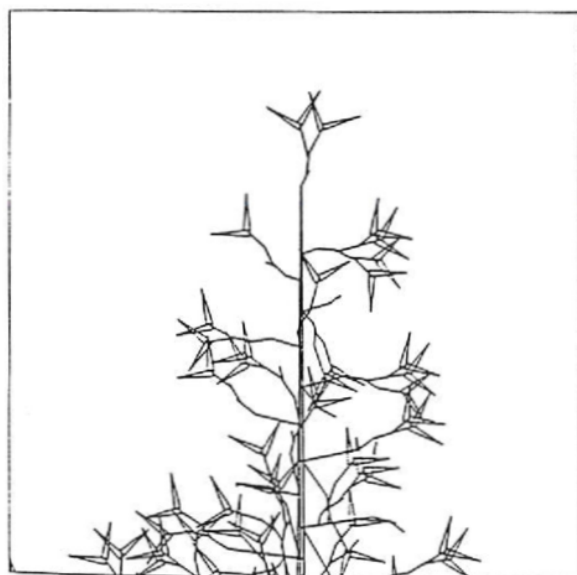
(14) Traduction de François Cheng.

(15) Présentation du logiciel AMAP, janvier 1987.

1 AN



2 ANS



3 ANS



4 ANS

Modélisation de la
croissance et de l'archi-
tecture d'un bambou, labo-
ratoire de bio-modélisation
du CIRAD (Doc. CIRAD) :
Évolution d'un axe
d'ordre 2 et de ses
ramifications



Image calculée tridimensionnelle d'un bambou (zoom), laboratoire de biomodélisation du CIRAD (Doc. CIRAD/Cité des sciences et de l'industrie)

nécessité l'abattage d'une trentaine de chaumes. Chaque année les nouveaux chaumes sont marqués d'une couleur différente. La connaissance de leur âge a été un renseignement précieux⁽¹⁶⁾. C'est bien l'analyse mathématique qui permet d'extraire les paramètres fondamentaux de la modélisation de la plante. Pourtant l'observation botanique, une représentation mentale de la croissance, sont pour les chercheurs des préalables indispensables à l'étude statistique, ne serait-ce que pour savoir «quoi mesurer»...

DE LA SAISIE À L'ESTHÉTIQUE DU POTENTIEL

En une journée très chaude, une pousse de bambou peut croître de manière fulgurante. Elle grandit à la vitesse de la grande aiguille d'une montre. Les lettrés du bambou, comme ses informaticiens, ont centré leur attention et leur attitude sur l'appréhension de sa puissance vitale. Pour restituer l'allure, foncièrement mystérieuse, de cette herbe-arbre, ils sont allés chercher son *li*, et son «moteur de croissance». Il ont dû organiser leurs instruments de dessin en leur donnant à connaître les secrets de la croissance d'une plante, ils leur ont appris le «langage-bambou». Alors l'architecture s'est édifiée d'elle-même. L'image est ce qu'elle est parce qu'elle a poussé.

C'est que, dans la calligraphie comme dans l'image numérique le point a un potentiel. «Une ligne est faite de points. Chacun des points a une existence propre : il promet de multiples transformations. Poser un point, c'est semer un grain ; celui-ci doit pousser et devenir...» écrivait le peintre Huang Binghong (1865-1955)⁽¹⁷⁾.

Du côté de la peinture calligraphique, comme du côté du numérique, le dispositif est savant et complexe et cependant centré sur un principe unique, un outil apte à traiter tant l'écriture que la figure, à créer un lien interactif de la saisie à la synthèse. Le différend figuration-abstraction est contesté. La tradition chinoise dit : longue préparation, exécution rapide. L'image calculée ne peut faire autrement : saisie, acquisition de données, modélisation mathématique et informatique, calcul ; après, tout n'est qu'affichage... L'image est un potentiel, elle s'extériorise, mais elle réside en latence dans le «cœur» ou la mémoire. Parler de bouton, de bourgeon, de méristème n'est pas que métaphore. L'image se confirme comme somme d'informations, pas la simple

somme de ses composants. Elle possède une existence, un fonctionnement, une vie autonomes. Elle répond, de divers points de vues, sous divers angles, au propre comme au figuré. Elle distingue elle-même ses éléments, comporte des capacités de différenciation.

Avec cet excès d'informations, l'image de synthèse «contient» pourtant plus de vide encore que l'image chinoise. Dans le bambou CIRAD, le vide se gaine, se camoufle. Sous la netteté géométrique, la brillance, la couleur, sous le «fil de fer», le vide des algorithmes. Pour le bambou chinois, le vide est à la source du tracé, dans la retenue, l'ellipse, dans le modèle vital, et dans le référent lui-même, tiges et nœuds creux, feuillage aérien.

Sans perspective ni cadre, les énergies du pinceau et de l'encre sont directement reliées au modèle d'architecture et de mouvement du bambou, la feuille est le lieu d'une pure inscription. L'affichage sur le papier ou l'écran pourrait ne pas être indispensable, seulement une manière de se faire voir, de vérifier l'existence ou la pertinence d'une simulation. Mais l'efficacité de l'image calculée est en quelque sorte camouflée derrière la trivialité de son rendu. Une telle peinture du bambou sera jugée platement figurative, figée, clinquante. Son vrai mystère poétique réside dans la conviction et l'expérience qu'éventuellement on aura de ses capacités d'apparition, de mutation, d'éclosion, d'accident ou de dormance, en un lieu quelconque de son espace-temps.

Avec des paléo-botanistes, les chercheurs du CIRAD envisagent de faire pousser des images de plantes disparues. Il est possible d'extraire de fossiles les informations propres à les modéliser. Ainsi la «saisie naturelle», historique, contiendrait en puissance une image. Un être vivant devenu l'ombre de lui-même, ferait semblant de revivre, mimerait sa résurrection.

On l'a vu, la saisie reste. La saisie distingue, mesure, trie et ordonne. Elle pousse à la statistique, à l'équation, au modèle mathématique. Il faudra désormais, pour l'image de synthèse, pour que «poussent» les images, un surcroît de saisie. Quand on redéfinit l'image, il faut revoir aussi la saisie. Cet élargissement de la saisie serait donc rendu nécessaire par l'élargissement de la notion d'image, par une représentation devenue simulation. Décidément, après avoir dit qu'une image de synthèse part «de rien», on dira qu'elle tend au contraire à partir de «tout».

J.-L. B.

(16) Pascal Dabadie, Philippe de Reffye, Pierre Dinouard, Modélisation de la croissance et de l'architecture d'un bambou : *Phyllostachys iridiglaucescens* Rivière A. et C. Communication au Deuxième congrès international du bambou, juin 1988.

(17) Traduction de François Cheng.