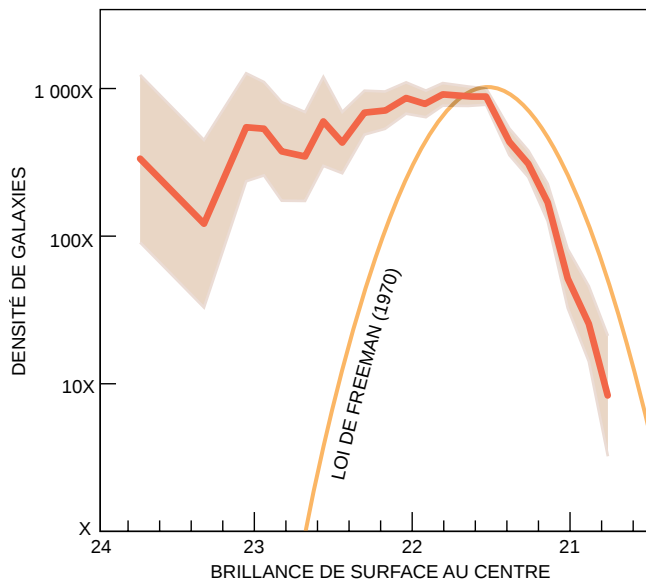


tion de leur brillance de surface au centre, et elle a observé que la courbe tracée différait complètement de la courbe prévue (voir la figure 5) : au total, l'Univers semble contenir autant de galaxies très diffuses ayant une brillance de surface au centre de 27 magnitudes par seconde d'angle carré que de galaxies ordinaires de 23, 21 ou 20 magnitudes. Autrement dit, plus de la moitié de toutes les galaxies sont des galaxies spirales de brillance de surface au centre égale ou supérieure à 22 magnitudes par seconde d'angle carré.

De surcroît, les galaxies à faible brillance de surface ressemblent beaucoup aux galaxies bleues faiblement lumineuses détectées dans les cartographies de l'Univers lointain. Ces deux classes de galaxies partagent des attributs comme la couleur, la brillance de surface moyenne et l'étendue de la nébulosité. Ainsi, ces galaxies bleues faiblement lumineuses pourraient être des galaxies à faible brillance de surface en phase initiale de formation d'étoiles. Aux courtes distances, c'est-à-dire dans les parties de l'Univers où les objets sont vus tels qu'ils étaient dans un passé plus récent, les galaxies bleues ont une brillance de surface si faible que l'on ne peut plus les détecter. Si les galaxies bleues faiblement lumineuses sont vraiment des galaxies à faible brillance de surface jeunes, alors la densité des galaxies à faible brillance de surface doit être encore supérieure à ce que l'on pense aujourd'hui.

Des études sur la couleur des galaxies à faible brillance de surface, qui sont généralement assez bleues, corroborent cette hypothèse, dont on a besoin pour interpréter la composante bleue de ces galaxies, signe de formation d'étoiles. Généralement la teinte bleue indique une galaxie qui n'a pas évolué au-delà d'une phase de formation précoce, un fait en accord avec les faibles densités de ces structures ; aussi la plupart des galaxies à faible brillance de surface se seraient-elles formées assez tardivement, tout comme leurs premières étoiles.

Plusieurs autres particularités des galaxies diffuses doivent nous faire révi-



5. LES GALAXIES DIFFUSES (23 ou 24 magnitudes apparentes par seconde d'angle carré) sont probablement aussi nombreuses que les galaxies ordinaires, pour lesquelles cette magnitude est de 21,5 ou 22. Sur ce diagramme, la zone grisée indique le domaine d'incertitude des données numériques. La courbe orange montre la distribution supposée des galaxies avant la découverte des galaxies à faible brillance de surface, au milieu des années 1980.

ser les théories de l'évolution des galaxies. Par exemple, la quantité d'hydrogène neutre dans les galaxies à faible brillance de surface est du même ordre de grandeur que dans les galaxies spirales ordinaires, encore que les galaxies à faible brillance de surface aient des densités inférieures de ce gaz. Autrement dit, les étoiles ne se formeraient que si la densité gazeuse atteignait une valeur seuil à la surface des disques de gaz en rotation. En outre, les galaxies spirales à faible brillance de surface sont pauvres en gaz moléculaire.

L'ensemble de toutes ces observations indique que la densité d'hydrogène neutre à la surface des galaxies diffuses est insuffisante pour transformer ce gaz en nuages moléculaires géants qui, dans les galaxies ordinaires, se fragmentent ensuite pour former des étoiles massives. Les galaxies spirales à faible brillance de surface semblent évoluer de façon différente, avec de petites étoiles qui ne se formeraient qu'au sein de nuages d'hydrogène neutre de plus faible densité. Contenant peu d'étoiles massives, ces galaxies synthétiseraient lentement les éléments lourds (au numéro atomique supérieur à 12). Ordinairement, les galaxies massives contiennent beaucoup d'éléments lourds ; si, malgré leur masse, les galaxies à faible brillance de surface sont si pauvres en éléments lourds, c'est qu'elles sont parmi les objets les moins évolués de l'Univers : elles ont peu

changé depuis des milliards d'années.

En une décennie, l'exploration de cette nouvelle population de galaxies a bouleversé nos connaissances de l'évolution des galaxies et de la répartition de la matière dans l'Univers. Au cours des prochaines années, nous rechercherons ces galaxies de manière plus systématique, par des cartographies de larges régions du ciel là où il est le plus sombre. Lors de ces prochaines campagnes, nous utiliserons des techniques qui détecteront des galaxies dont la brillance de surface au centre atteint 27 magnitudes par seconde d'angle carré. Les données révéleront si la densité des galaxies dans l'espace, en fonction de leur brillance de surface au centre, continue

de rester plate lorsque cette intensité varie d'un facteur 100.

L'étendue finale des découvertes potentielles et de leurs implications pour notre compréhension de l'évolution galactique et de la structure de l'Univers est encore... diffuse. Toutefois, il est réconfortant de constater que de grandes découvertes astronomiques sont encore possibles : l'Univers n'a pas dévoilé tous ses secrets.

Gregory BOTHUN est professeur de physique à l'Université de l'Oregon.

Stacy S. McGAUGH et Gregory D. BOTHUN, *Structural Characteristics and Stellar Composition of Low Surface Brightness Disk Galaxies*, in *Astronomical Journal*, vol. 107, n° 2, pp. 530-542, février 1994.

Stacy McGAUGH, Gregory D. BOTHUN et James M. SCHOMBERT, *The Morphology of Low Surface Brightness Disk Galaxies*, in *Astronomical Journal*, vol. 109, n° 5, pp. 2019-2033, mai 1995.

Stacy McGAUGH et al., *Galaxy Selection and the Surface Brightness Distribution*, in *Astronomical Journal*, vol. 110, n° 2, pp. 573-580, août 1995.

Chris IMPEY, *Ghost Galaxies of the Cosmos*, in *Astronomy*, vol. 24, n° 6, pp. 40-45, juin 1996.

Des informations et des images sur ce sujet peuvent être trouvées sur notre site Web :

<http://www.pourla science.com>

L'introduction de l'alphabet latin au Japon

FLORIAN COULMAS

Les Japonais s'étonnèrent de l'écriture alphabétique des premiers Européens admis dans leur pays, au XVII^e siècle. Aujourd'hui encore, l'alphabet européen leur semble une modernité exotique.

On ignore quand exactement les Japonais apprirent pour la première fois l'existence d'une écriture alphabétique. Leurs relations commerciales avec la Chine ou la Corée, dès le I^{er} siècle avant J.-C., ou avec l'Indonésie et la Malaisie, vers le XIV^e siècle, leur ont certainement révélé assez tôt l'existence de l'alphabet latin des pays d'Europe, mais les premiers ouvrages d'écriture alphabétique ne semblent être entrés au Japon qu'au XVI^e siècle.

L'adaptation du système d'écriture chinois à la langue japonaise avait alors engendré un système complexe, avec deux ensembles de caractères, nommés kanji et kana. Les kanji sont les caractères chinois, qui correspondent chacun à un mot monosyllabique chinois. Les caractères kana, qui résultent de diverses simplifications des caractères kanji, ne possèdent pas de signification propre, mais représentent chacun un son monosyllabique. Il en existe deux variantes usuelles, nommées hiragana et katakana.

Les caractères kanji sont utilisés aujourd'hui comme ils l'étaient au XVI^e siècle, pour désigner la signification des mots, tandis que les signes hiragana sont employés pour représenter les éléments grammaticaux (désinences, conjugaisons...). Les caractères katakana servent, enfin, à transcrire les termes étrangers. Tandis que la prononciation d'un caractère kanji n'est pas toujours univoque, les caractères kana sont simples et précis, ce qui justifie parfois leur utilisation pour faciliter la lecture.

Au XVI^e siècle, les missionnaires jésuites qui arrivèrent au Japon, en pro-

venance des Indes néerlandaises et de Macao, apportèrent avec eux des livres écrits avec des caractères alphabétiques ; ils furent rapidement suivis par des commerçants (voir la figure 1). Ils furent les premiers à écrire, pour leur propre usage, le japonais avec des caractères de l'alphabet européen. L'un d'entre eux, Francisco Javier (1506-1552) apprit correctement le japonais et l'écrivit selon les règles orthographiques du portugais de l'époque.

Puis, en 1592, un autre jésuite, Alessandro Valignano (1539-1606), fut le premier à rédiger un livre japonais en caractères latins : il s'agissait d'une hagiographie intitulée *Sanctos no gosagveo no vchi nvqigaqi*, c'est-à-dire «Extraits des livres des saints» (le titre s'écrirait de nos jours *Sanctos no gosagyo no uchi nukigaki*). Cet ouvrage montre comment les Portugais appliquaient les conventions d'écriture de leur langue à d'autres langues, ce qui provoquait diverses incohérences ; il fut aussi la première occasion de constater que l'alphabet latin ne s'appliquait pas simplement à la langue japonaise.

Les jésuites ne savaient pas regrouper les syllabes en mots. Ils écrivaient tantôt *to xite xixi tamayeba*, tantôt *toxite xixitamayeba* (voir la figure 2, à gauche) : en effet, les textes japonais étaient écrits sans séparation entre les mots (ils le sont encore aujourd'hui). Pour effectuer la segmentation, les jésuites se fondèrent sur des fonctions spécifiques des systèmes kanji et kana, bien que ces fonctions ne soient pas toujours invariables dans les divers styles d'écriture.

Valignano, qui pensait que son travail était d'une immense importance culturelle, croyait que les Japonais l'accueilleraient avec enthousiasme, mais il fut amèrement déçu : pour mieux lire ses textes, les Japonais les convertirent dans leur écriture (voir la figure 2, à droite).

En effet, l'écriture proposée par les Portugais était illogique, car, souvent, elle utilisait plusieurs signes pour traduire un seul mot japonais, plusieurs lettres pour écrire une seule syllabe (voir la figure 3). En outre, les mêmes syllabes n'étaient pas toujours écrites avec les mêmes lettres : les lettres *e* et *ye*, par exemple, représentaient le même signe. De surcroît, les syllabes commençant par certains sons qui appartiennent à des séries, en japonais (tel [k]), étaient transcrites alphabétiquement par des syllabes qui ne commençaient pas toutes par la même lettre (par exemple, *ca*, *qe*, *qi*, *co*, *cu* et *qu*).

L'instabilité de l'alphabet

Ainsi les Portugais écrivaient *atayeta-maite* le mot «prêter», que l'on transcrit aujourd'hui *ataetamaite*. La lettre *y* indique une palatalisation douce : une réminiscence d'un *y* pour favoriser le passage du *a* au *e*, sans pour autant constituer un phonème. De tels exemples indiquent que les Portugais ne comprenaient pas bien le principe de leur propre écriture et ne savaient pas analyser phonétiquement le japonais, une condition qui semble aujourd'hui indispensable à la transcription alphabétique des langues.

Après les Portugais, des Italiens, des Français et des Allemands se rendirent au Japon (voir l'encadré de la page 92) ; tous transcrivaient le japonais conformément aux règles de leur propre langue (voir la figure 4). Comment les Japonais auraient-ils pu s'intéresser alors à une écriture de leur langue à l'aide de l'alphabet latin ? Les signes utilisés étaient peu nombreux, certes, mais les diverses façons d'écrire les mots japonais faisaient perdre le sentiment d'économie de l'écriture alphabétique.

Si les Japonais avaient entrepris une analyse des langues européennes,

ils auraient compris les règles d'emploi des lettres *x* et *s*, de *k*, *c* et *q*, de *ch*, *sh* et *ç*. Toutefois, n'auraient-ils pas également conclu que les signes alphabétiques étaient instables et que leur valeur dépendait de la langue utilisée ?

L'arrivée des Hollandais

Curieux des cultures étrangères, les Japonais comprirent néanmoins que l'écriture latine pouvait leur permettre d'apprendre les langues qui, de toute façon, ne disposaient pas d'une

meilleure écriture. Puisque chacune de ces langues avait sa transcription particulière, il fallait choisir par l'une d'entre elles ; laquelle ? Le problème se résolut pragmatiquement : au début du XVII^e siècle, les autorités japonaises décidèrent de fermer les frontières aux Européens, fauteurs de troubles dans d'autres régions asiatiques, et limitèrent leurs autorisations d'accès aux commerçants hollandais (voir la figure 5). Cet isolement se prolongea jusqu'à ce que l'armée Nord-américaine fasse pression sur le Japon, en 1854.



1. L'ARRIVÉE DES MARCHANDS PORTUGAIS au Japon est représentée sur ce paravent de l'école de Kano. Des jésuites et des commerçants déjà établis dans le pays accueillent la procession pompeuse d'un équipage qui apporte animaux et cadeaux. Le peintre était manifeste-

ment intéressé par les vêtements et les esclaves des Portugais, qui lui semblaient exotiques. Cet intérêt se lit dans le regard des Japonais qui contemplant la scène à travers les fenêtres des magasins. Des rites chrétiens sont représentés dans la partie supérieure de l'image.

Les historiens ont longuement débattu des causes de cette fermeture au monde, mais il est clair qu'elle eut l'avantage, pour les Japonais, de se concentrer sur l'apprentissage de l'alphabet latin appliqué à une seule langue, le hollandais, parlé par un peuple qui privilégiait le commerce et la comptabilité aux guerres de religion.

De nouvelles formes d'écriture apparurent alors : *tsoe* pour [tsu] (*tçu* dans le *Livre des saints*), *tsijo* pour [t o] et *su* pour [u] (ici l'écriture phonétique est donnée entre crochets). L'expérience prouva que les Hollandais avaient un emploi des lettres aussi incohérent que les autres Européens (parfois, en ne suivant même pas les règles de leur propre langue). Le mot japonais signifiant «homme», que l'on prononce [çito] ([ç] représente le *ch* palatal, [i] le *i* bref, et [o] le *o* ouvert, comme dans «donner»)

fut écrit de trois façons différentes : *fito*, *hito* et *sto*.

Métaécritures

Les Japonais conclurent alors que l'écriture alphabétique d'un texte ne déterminait pas sa prononciation de manière univoque ou, du moins, que cette détermination nécessitait des compléments, comme dans leur propre langue. Ils jugèrent qu'ils devraient résoudre le problème de l'écriture alphabétique par l'emploi d'une métaécriture, c'est-à-dire un système de signes permettant de compléter ou de commenter une autre écriture, dite écriture objet. Ainsi nous avons vu que le kana est la métaécriture du kanji, depuis le X^e siècle. De même, le kana servit (il sert encore) de métaécriture des mots étrangers.

Lorsque l'on utilise une métaécriture, on effectue une conversion vers

un système de références conformément à un système descriptif. Une illustration claire de cette application est donnée dans l'ouvrage intitulé *Oranda moji ryakko* (soit «Observations sur les signes néerlandais» : le mot *oranda* dérive du mot «hollandais»), écrit en 1746 par Aoki Konyo (1698-1769). Ce dernier était un lettré qui se consacra à l'étude du néerlandais (conformément à l'usage japonais, le nom Aoki, s'écrit devant le prénom, Konyo). Son étude systématique de l'alphabet néerlandais est une des premières de celles qui furent réalisées par les Japonais. Aoki nomma les lettres latines *oranda moji*, «signes hollandais», nom qu'elles conserveront pendant plus d'un siècle. Son ouvrage commençait par un inventaire. Il observait que les lettres ont trois aspects différents, nommés *trekletter*, *merkletter* et *drukletter* (minuscules, majuscules et caractères gothiques).

Le poème I-ro-ha

Le marchand florentin Francesco Carletti, qui arriva au Japon en 1597, laissa une description des «hiéroglyphes» et des «trois ou quatre types d'alphabets» utilisés par les Japonais. Sa chronique de voyage intitulée *Ragionamenti del mio viaggio intorno al mondo* («Chronique de mon voyage autour du monde») énumère les signes kana sous la forme traditionnelle d'un poème. Carletti élaborait également une liste de signes, qu'il perdit et dont il ne conserva qu'une transcription (à droite). Le poème *I-ro-ha*, daterait du ix^e siècle et se fonderait sur un passage du *Sutra du Nirvana*, un texte sacré du bouddhisme. Il est intéressant de constater que les débuts de l'écriture phonétique apparurent au Japon en même temps que le bouddhisme. L'ordre de classification du kana dans des dictionnaires et dans d'autres œuvres met en lumière ses origines tirées de l'alphabet indien. Le poème *I-ro-ha* comporte les syllabes suivantes (en transcription actuelle):

I ro ha ni ho he to
chi ri nu ru wo
wa ka yo ta re so
tsu ne na ra mu
u wi no o ku ya ma
ke fu ko e te
a sa ki yu me mi shi
we hi mo se su

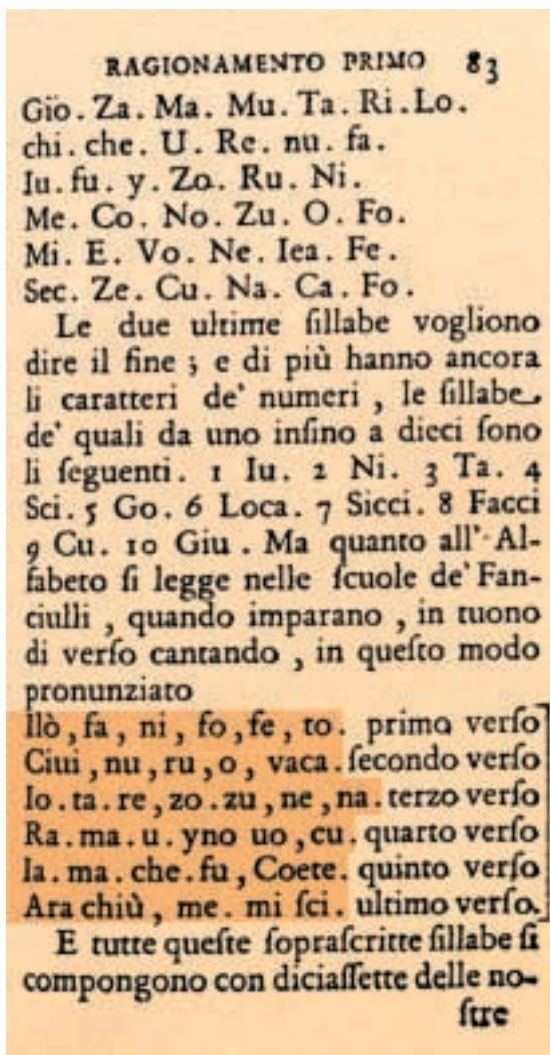
Regroupement en mots :

iro wa nioedo
chirinuru wo
waga yo tare zo
tsune naramu
ui no okuyama
kyo koete
asaki yume miji
ei mo sezu

Traduction :

Les fleurs multicolores resplendissantes se sont fanées.
Est-il rien d'éternel
En ce monde ?
Dépassées déjà les limites du monde éphémère
Je ne me livrerai plus à aucun songe frivole
Ni à l'ivresse.

Carletti, qui ne dominait pas le japonais, nota le poème en transcrivant les sons japonais à l'aide de l'orthographe italienne. Il ne put séparer les syllabes ni les regrouper en mots ; sa transcription est intermédiaire entre les deux solutions. En plusieurs occasions, son oreille l'a gravement trompé (surtout dans le dernier vers).



Comme on ne peut déterminer la prononciation des lettres sans leur contexte, Aoki voulut d'abord dresser de longues listes de mots. La figure 6 montre l'entrée *fuyu*, qui se traduit par *winter* («hiver») en hollandais. À droite du signe chinois, simple et beau, apparaît une succession de lettres dont les noms sont indiqués en dessous, selon les règles du katakana ; comme leur prononciation n'était pas spécifiée, ces lettres étaient regroupées en syllabes, et accompagnées de leur prononciation en kana. On arrive ainsi à [uintoru] qui suffisait à un Japonais pour se faire comprendre d'un Hollandais imaginaire et de bonne volonté.

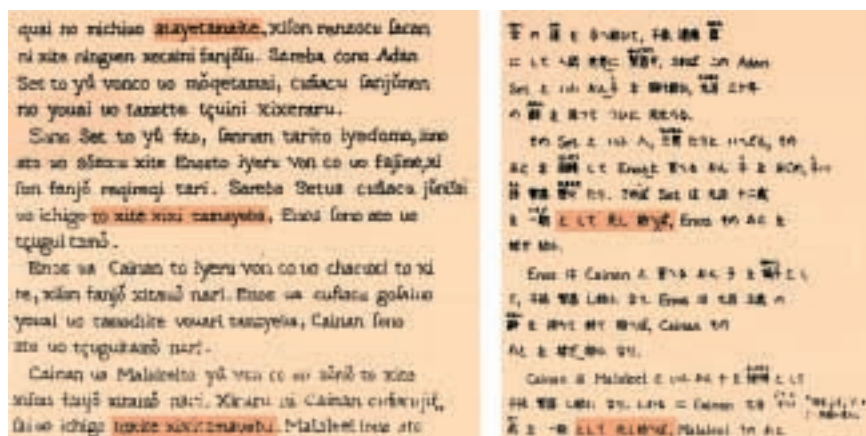
Les mots étant trop nombreux, Aoki se limita ensuite à l'élaboration de listes d'unités plus maniables, c'est-à-dire de syllabes, plus familières aux utilisateurs du système kana. Il répertoria systématiquement toutes les combinaisons de voyelles et de consonnes, puis toutes les combinaisons de consonnes et de voyelles, selon l'ordre de l'alphabet latin. Il ne considéra pas les syllabes comportant des groupes de plusieurs consonnes, trop nombreuses pour être toutes recensées. En revanche, il indiqua le traitement des diphtongues, telle *æ* (remplacé par *aa* en néerlandais moderne), qui est une abréviation des lettres *a* et *e* et se lit [a:] (les deux points indiquent une voyelle longue.)

Aoki étudia le problème des groupes de lettres qui forment un tout, pour lesquels se pose clairement le problème de la représentation de la langue néerlandaise par sa propre écriture : les règles de prononciation des syllabes ne peuvent se transposer mécaniquement aux mots, puisqu'il existe des incohérences entre la liste des syllabes et celle des mots. Par exemple, Aoki divise le mot *schaep* (en néerlandais moderne *schaap*), «mouton» comme *s-chae-p*, ce qui, transcrit en métaécriture, devient *shi-ka-pu*. En revanche, il transcrit *su-ka-a* le groupe de lettres néerlandais *scha*, sans pouvoir expliquer pourquoi *scha* devant *-e* ne constitue pas une unité. Sa description de la prononciation du mot *schaep* n'est pas complètement erronée, car la séparation du *s* et l'union de *cha* et de *e* dans une syllabe écrite correspondent bien à la prononciation du néerlandais de l'époque. Néanmoins, il ne résout pas le problème de la correspondance entre les lettres et les phonèmes, ou éléments sonores du langage.

L'unité de la syllabe

Un autre travail confirma alors que la syllabe (ou plus exactement le phonème), qui est l'unité du système kana, permettait de classer les signes néerlandais : en 1771, dans son *Oranda yaku-*

bun ryaku («Manuel de traduction du néerlandais»), le médecin Maeno Ryo-taku (1723-1803) aborde tout d'abord les lettres de l'alphabet séparément, les regroupant ensuite par sonorités, afin de les ordonner selon les signes kanas correspondants (voir la figure 7 à gauche).



2. FRAGMENTS de l'hagiographie *Sanctos no gosagveo no vchi nvqigaqi* («Extraits des livres des saints») écrite en signes romains et japonais par le jésuite portugais Alessandro Valignano. Certains passages de la version transcrite par les signes alphabétiques sont incohérents du point de vue japonais. Le texte japonais (à droite) est écrit de gauche à droite, contrairement à l'habitude japonaise, et les mots sont étrangement divisés (comme on le voit sur les exemples surlignés).

あ	い	う	え	お	か	き	く	け	こ
a	i	u	e/ye	o/vo	ca	qi	cu/qu	qe	co
な	に	ぬ	ね	の	ka	ki	ku	ke	ko

が	ぎ	ぐ	げ	ご	さ	し	ず	せ	そ
ga	gi	gu	ge	go	sa	xi	su	xe	so
だ	ぢ	づ	ぜ	ぞ	sa	ji	su	se	so

ざ	じ	ず	ぜ	ぞ	た	ち	つ	て	と
za	ji	zu	ze	zo	ta	chi	tsu	te	to
だ	dji	zu	ze	zo	ta	tji	tsu	te	to

は	を	は	へ	し	し	よ	じ	づ	ち	や	び	や
wa	uo	fa	ye	xa	xo	jo	zzu	cha	fia			
wa	o	ha	e	ja	fo	djo	zu	tja	hya			

受け	vqe	uke	若き	vacui	wakaki
せしむる	xeximuru	xeshimuru	記録	qiracy	kireko
跡	tosu	taki	教え	vaxie	oshie

3. EXEMPLES DE SYLLABES JAPONAISES. Les bandes successives indiquent, de haut en bas, l'écriture en caractères hiragana, l'écriture alphabétique donnée par Alessandro Valignano et la transcription phonétique actuelle (partie supérieure de l'illustration). Les deux bandes inférieures montrent quelques mots japonais, avec leur transcription par Valignano et avec la transcription actuelle, fondée sur la prononciation anglaise.

Valignano :	ca	qi	qu	qe	co	ga	gui	gu	gue	go
Carletti :	ca	chi	cu	che	co			giu		go
Français :	ca	ki	cou	ke	co	ga	ghi	gou	ghe	go
Allemands :	ka	ki	ku	ke	ko	ga	gi	gu	ge	go

4. LES SYLLABES JAPONAISES qui commencent par *k* et *g* sont indiquées telles que les ont transcrites Valignano (en haut), Carletti (deuxième ligne), des Français et des Allemands. Carletti n'a pas transcrit toutes les syllabes, parce qu'il ne parlait pas le japonais ; en outre, sa liste fut perdue (voir l'encadré de la page 92).

Comme Aoki, il élaborait une table syllabique.

Toutefois, il dépassa son prédécesseur en montrant comment écrire des textes japonais simples avec des caractères néerlandais. Il prit pour exemple la chanson de Yamato qui s'utilisait très souvent, à l'époque, pour l'apprentissage du kana. Comme pour l'écriture kana, Maeno regroupa les caractères alphabétiques en syllabes et non en mots.

Il était convaincu que la compréhension impose une analyse ; avec Sugita Gempaku et d'autres philologues, il fut l'un des premiers Japonais à assister à une autopsie. Pour ces études, les médecins hollandais utilisaient les *Ontleedkundige Tafelen*, une traduction des *Anatomischen Tafeln* («Tables d'anatomie») de l'Allemand Johann Adam Kulmus (1689-1745). Maeno et ses collègues furent si impressionnés par la précision des descriptions qu'ils traduisirent cette œuvre en japonais.

Ainsi l'accès des Japonais à la science occidentale s'effectua principalement au travers de la médecine.

L'art de l'autopsie devint un modèle d'activité scientifique, et la communauté hollandaise de Nagasaki devint la principale source d'informations. *Rangaku*, «savoir hollandais», fut le terme par lequel les Japonais désignèrent la science jusqu'à la fin de la politique d'isolement, le néerlandais étant la langue de la science, qui concurrença ainsi le chinois classique, langue traditionnelle du savoir. Celui qui souhaitait découvrir la science moderne devait apprendre le néerlandais et maîtriser l'écriture latine.

Maeno donna un autre exemple de transcription, avec le poème *I-ro-ha* (voir la figure 7, à droite) ; il établit ainsi les bases du système utilisé au Japon... jusqu'à ce que le néerlandais perde sa suprématie, dès l'ouverture du Japon au monde occidental.

Les caractères romains

Lorsque les canonnières américaines mirent un terme à 250 années d'isolement et que le Japon noua subite-

ment des relations avec les Américains et les Européens de divers pays, au milieu du XIX^e siècle, les Japonais comprirent que le néerlandais était une langue mineure ; les signes écrits utilisés par les Hollandais n'étaient pas leur apanage, mais appartenaient à la culture de tous les pays occidentaux. Apprenant que ces signes dataient de la civilisation romaine, les Japonais voulurent leur rendre leur nom correct : ils abandonnèrent le nom *oranda moji* pour *romaji*, «signes romains».

Ce fut alors une renaissance intellectuelle pour le pays. Afin de découvrir le savoir occidental, les Japonais traduisirent les livres occidentaux de tous les domaines scientifiques et techniques. La littérature chinoise, qui avait semblé contenir l'ensemble du savoir pendant des siècles, fut jugée dépassée, et son écriture parut être un obstacle au développement.

Quelques groupes intellectuels cherchèrent alors à favoriser l'adoption de l'écriture alphabétique latine.



5. ENTRE 1640 ET 1854, le Japon s'isola du reste du monde occidental, n'ayant de relations avec lui que par la colonie commerciale hollandaise Dejima, une île artificielle de 800 mètres carrés, construite initialement pour les Portugais, en face de la ville portuaire de Nagasaki. L'image supérieure fait partie d'un paravent peint au milieu du XVII^e siècle. Le détail de droite date de 1842. Les contacts des quelques habitants de l'île avec le reste du Japon étaient strictement réglementés et contrôlés. Les membres de la Compagnie des Indes occidentales avaient le rang de représentants de leur gouvernement, mais leur appartenance à la confrérie des commerçants les plaçait socialement au-dessous des samouraïs, des agriculteurs et des artisans, selon l'idéologie confucéenne.



Ainsi, en 1869, Nanbu Yoshikazu publia un traité intitulé *Shukokugo ron* («Pour l'amélioration de la langue nationale»); il fut soutenu par plusieurs intellectuels influents, tels le philosophe Nishi Amane et le philologue Otsuki Fumihiko.

Au début de l'ère Meiji (1868-1911), intellectuels et autorités envisagèrent une réforme de l'écriture, avec un remplacement de l'écriture chinoise par l'écriture kana et par l'écriture latine. Certains partisans de l'écriture alphabétique fondèrent la *Romaji kai* («Société pour l'écriture latine») en 1885, et publièrent le premier numéro de leur revue *Romaji zasshi*, cette même année. Le premier chantier de ce groupe fut la systématisation de l'écriture latine : comme les lettres de l'alphabet s'adaptaient à des langues variées, pourquoi ne pas élaborer une adaptation aux exigences du japonais ?

Le système vocalique du japonais est simple, ce qui facilitait l'adoption d'un modèle européen, dont le plus pur était l'italien. Les voyelles de tous les signes kana sont brèves et se prononcent en majorité comme les voyelles espagnoles brèves correspondantes. Les voyelles longues suivent les règles de la phonologie japonaise, deux morphèmes s'écrivant sous la forme de deux kana, que l'on peut transcrire comme *aa*, *ei*, *ii*, *oo* et *uu*.

Pour l'écriture des consonnes, les philologues de la *Romaji kai* s'inspirèrent plutôt de l'orthographe anglaise, représentant le son [i] par *shi*, le son [t i] par *chi* et le son [t a] par *cha*. Le missionnaire américain James Curtis Hepburn (1815-1911) utilisa ce système de la *Romaji kai* pour la troisième édition de son dictionnaire japonais-anglais de 1886, de sorte que le système fut ensuite connu sous le nom de système Hepburn.

Le géophysicien Tanakadate Aikitsu (1856-1952) avait proposé en 1881 un système différent, qui utilisait le *goju onzu* («Table des 50 sons»), une table de correspondance linguistique fondée sur les syllabes simples du système kana. Dans ce système, nommé *nipponshiki* («méthode japonaise»), [i] s'écrivait *shi*, [t i] s'écrivait *ti* et [t a], *tya*.

Les systèmes Hepburn et *nipponshiki* ont des principes opposés : le premier essaie d'optimiser la transcription conformément aux règles de l'anglais,

tandis que le second cherche une cohérence interne, fondée sur les règles de la phonétique. Malgré la dissolution de la *Romaji kai* en 1892, les deux systèmes eurent leurs partisans et furent utilisés pendant une période au cours de laquelle l'adoption des coutumes occidentales fut âprement critiquée. Les autorités, notamment, ne choisirent aucun des deux systèmes, ni aucun système intermédiaire.

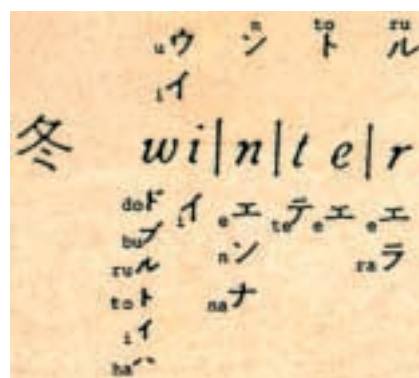
Il fallut attendre 1930 pour qu'une commission nommée par le ministère japonais de l'Éducation établisse des directives de représentation de la langue japonaise en caractères alphabétiques. La commission rendit son rapport en 1937, prônant un système plus proche du *nipponshiki* que du système Hepburn. Après un accord du gouvernement, ce système fut proposé sous le nom de *kunreishiki* (*romaji tsuzurikata*), «écriture latine officielle». Les différences entre les trois systèmes sont minimales (voir la figure 9).

La question de la substitution de l'écriture japonaise, simplifiée en 1948, ne fut alors plus abordée, bien que de nombreuses associations se soient fondées pour défendre cet objectif. Les partisans de la *yokomoji*, «les signes horizontaux», ainsi nommés en raison de la direction horizontale de l'écriture latine, ne retrouvèrent de soutien qu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale,

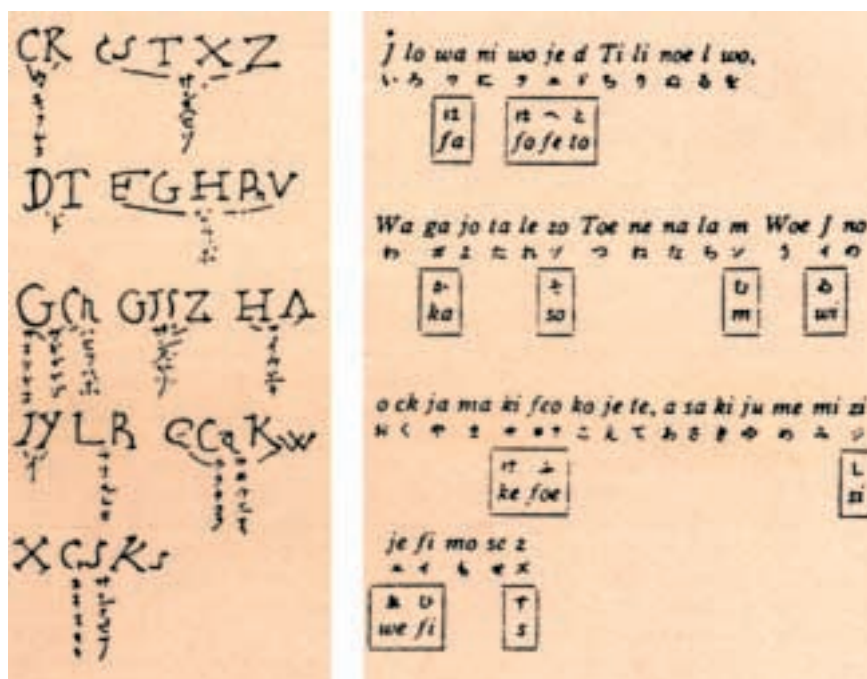
quand les Américains s'employèrent à promouvoir une réforme qu'ils jugeaient utile à la démocratisation du pays. Le conservatisme de la société japonaise fit échouer leur projet, mais l'occupation américaine fit entrer l'écriture alphabétique dans la vie quotidienne du Japon.

L'alphabet dans l'écriture actuelle

En 1954, le gouvernement japonais recommanda officiellement l'utilisation de l'écriture latine officielle pour



6. LE MOT JAPONAIS FUYU, «hiver» et son équivalent néerlandais *Winter*, avec sa prononciation (en haut) et le nom de ses lettres (en bas). L'exemple provient du texte *Oranda moji ryakko*, d'Aori Konyo, publié en 1746. La prononciation des signes kana fut intégrée ultérieurement. Le nom néerlandais de la lettre *w* est *dubbel-ve* ; *ve* est transcrit par [i-ha].



7. MAENO RYOTAKU disposa les lettres de l'alphabet latin selon les syllabes du système kana de sons proches (à gauche) dans son étude *Oranda yakubun ryaku* de 1771. À droite, on a indiqué sa transcription du poème traditionnel *I-ro-ha*.

la transcription alphabétique du japonais, mais il n'imposa pas ce système pour autant. Certains ministères, tel celui des Travaux publics, et certaines institutions, telle la Bibliothèque du Parlement, l'adoptèrent. D'autres organismes, le ministère des Affaires étrangères et le ministère des Transports, conservèrent le système Hepburn, qui resta le plus diffusé, sans doute parce qu'il était utilisé par la majorité des dictionnaires japonais-anglais et dans les livres de texte d'anglais, ainsi que dans les cartes de visite, les passeports, la presse japonaise de langue anglaise et dans l'étude du japonais à l'étranger. La présence Nord-américaine, à partir des années 1950, renforça les relations entre l'écriture alphabétique et la langue anglaise, et le *romaji* commença à être nommé *eiji*, «signe anglais».

L'utilisation «décorative» des signes alphabétiques, surtout par la publicité et le commerce, se développa alors, parce que les signes latins donnent aux Japonais une impression de modernité et d'exotisme; tout ce qui doit paraître moderne reçoit un nom alphabétique. Par exemple, aucun nom de voiture

n'est écrit en caractères kanji. Bien que les noms des marques soient initialement écrits en signes chinois, puisqu'il s'agit de noms propres (*Honda*) ou d'abréviations de désignations sino-japonaises (*Nissan*), c'est une forme alphabétique de ces noms qui apparaît sur les produits.

De même, les revues qui souhaitent offrir une image de marque moderne ont pratiquement toutes des titres alphabétiques : *Asahi Journal*, *Auto Sports*, *Baccus*, *Be Love*, *Brutus*, *City Road*, *The Computer*, *Cycle World*, *Dime*, *Emma*, *FM*, *Focus*, *Friday*, *Flash*, *Information*, *Jazz*, *Muffin*, *Olive*, *Quark*, *TV Cosmos*, *Viva Rock*... Pour tous ceux qui ne sauraient pas lire ces noms, une métaécriture en caractères kana est proposée. Dans le cas des mots étrangers, cette métaécriture est obligatoire. Les exemples précédents, d'origine anglaise, se prononcent comme en anglais, mais d'autres revues ont un titre écrit en français ou en allemand, comme *Le Cœur*, *Arbeit*, *Beruf* ou *25 ans*.

L'alphabet latin est également utilisé dans les abréviations de mots d'origine japonaise ou étrangère : KKD

(*Kokusai Denshin Denwa*, une compagnie téléphonique), CATV (*Community Antenna Television*), JNR (*Japanese National Railway*) ou TBS (*Tokyo Broadcasting System*). Pour indiquer les mesures, les poids et les formules chimiques, les Japonais utilisent toujours des abréviations alphabétiques, et ils écrivent généralement entre parenthèses, après le terme japonais correspondant, certaines abréviations internationales courantes, tels GDP (*Gross Domestic Product*, pour «produit intérieur brut»), OPEC, NATO, COMECON.

De plus en plus, des abréviations de mots anglais s'introduisent dans des textes japonais, tels PKO (*Peace Keeping Order*) et FAX, dont l'origine échappe généralement à ceux qui les écrivent ou qui les lisent. Enfin, des mots mixtes s'écrivent à la fois avec des caractères alphabétiques et des caractères chinois. Le plus souvent, les abréviations alphabétiques se prononcent comme en anglais, c'est-à-dire comme s'il s'agissait de lettres anglaises passées par le filtre du kana, indépendamment de la langue dont elles proviennent. Ainsi, la NHK (*Nippon Hoso Kyokai*), l'organisme de radiodiffusion japonais, se prononce [en-eit-kei], CD (*compact disc*) se prononce [si:-di], et BMW, [bi:-em-daburuju:].

Des mots alphabétiques s'ajoutent couramment aux mots traditionnels, dans les textes. Nous avons vu que les caractères kana servaient et servent encore de système de métaécriture; toutefois, tandis que le *romaji* était un système de signes destinés aux spécialistes il y a un peu plus d'une génération, l'*eiji* est aujourd'hui très populaire. Il est omniprésent dans les publicités écrites. Les enfants japonais apprennent aujourd'hui l'abécédaire à la maternelle ou à l'école bien avant d'apprendre des langues étrangères et indépendamment de cet apprentissage. Le travail quotidien de nombreux Japonais impose l'utilisation de textes écrits alphabétiquement, en japonais ou dans d'autres langues, de sorte que les signes alphabétiques sont de plus en plus fréquents dans les textes japonais, normalement pour représenter des lettres ou des mots étrangers, mais également parfois des mots japonais.

Cette évolution suscite évidemment les critiques des cercles conservateurs. Dans un article qu'il publia



8. La revue *Romaji zasshi*, publiée entre 1885 et 1892 par la Société d'écriture latine, prônait l'écriture de textes japonais avec des caractères latins. Elle parut de nouveau en 1905 sous le titre de *Romaji*.

en 1978, Michio Tsushiya dénonça publiquement la «dépréciation du japonais» et mit en garde ses compatriotes : «La pensée se confondant avec la langue, des mots simples et une écriture simple ne peuvent qu'engendrer que la simplicité d'esprit». La mise en garde paraît peu fondée, même s'il existait vraiment une relation entre l'écriture et la pensée : nous l'avons vu, l'alphabet n'est pas facile à apprendre, et, d'autre part, le système traditionnel japonais ne semble pas menacé par l'usage de l'alphabet, qui enrichit la culture japonaise.

D'autres types d'arguments culturels sont employés par les nationalistes, tel le linguiste Suzuki Takao, qui publia en 1985 un article intitulé «L'accroissement des mots alphabétiques : un signe du déclin de la culture japonaise?». Tout comme certains conservateurs européens, il considère que l'alphabet latin et «l'invasion de mots occidentaux» qu'il provoque menacent la culture japonaise. La presse, également, résiste à l'emploi des signes alphabétiques, mais la lutte est vouée à l'échec, car depuis déjà longtemps, les milieux scientifiques et techniques utilisent les signes alphabétiques comme clef de tri pour les catalogues, répertoires et autres systèmes de compilation ou de classification des informations. Bien que les dictionnaires japonais soient ordonnés conformément au système chinois ou kana, les dictionnaires bilingues rangent les mots clés japonais selon l'ordre alphabétique. Ainsi de nombreux Japonais se sont habitués à rechercher alphabétiquement les termes de leur propre langue. L'informatique moderne a accru cette tendance.

L'ordinateur, cinquième colonne

Les systèmes japonais de traitement de texte proposent soit le système kana, soit le système alphabétique, mais les Japonais préfèrent généralement ce dernier, qui impose pourtant la connaissance de l'écriture des mots japonais en système alphabétique. Les programmes proposent les divers systèmes d'écriture en lettres latines : les entrées *ti* et *chi* par exemple, s'affichent à l'écran et s'impriment sous la forme du même signe kana. Même la représentation des sons accentués (consonnes longues), qui s'écrivent en kana suivis d'un plus petit signe, ne présentent aucune dif-

a	i	u	e	o				
ka	ki	ku	ke	ko	kya	kya	kyo	KWA
sa	si <i>shi</i>	su	se	so	sya <i>sha</i>	syu <i>shu</i>	syo <i>sho</i>	
ta	ti <i>chi</i>	tu <i>tsu</i>	te	to	tya <i>cha</i>	tyu <i>chu</i>	tyo <i>cho</i>	
na	ni	nu	ne	no	nya	nyu	nyo	
ha	hi	hu FU	he	ho	hya	hyu	hyo	
ma	mi	mu	me	mo	mya	myu	myo	
ya		yu		yo				
ra	ri	ru	re	ro	rya	ryu	ryo	
wa				WO				
ga	gi	gu	ge	go	gya	gyu	gyo	GWA
za	zi <i>ji</i>	zu	ze	zo	zya <i>ja</i>	zyu <i>ju</i>	zyo <i>jo</i>	
da	DI	DU	de	do	DYA	DYU	DYO	
ba	bi	bu	be	bo	bya	byu	byo	
n								
n/m								
N								

9. LES SYLLABES DU JAPONAIS en trois transcriptions alphabétiques modernes. Les correspondances sont représentées en minuscules. Les éventuelles différences sont marquées en majuscules pour le système *nipponshiki* et en italiques pour le système Hepburn. Diverses syllabes sont représentées par plusieurs signes kana, comme par exemple [o]. En *nipponshiki*, cette différence se voit dans O et WO, tandis que les deux autres systèmes utilisent uniquement o. Voilà pourquoi certaines entrées sont écrites uniquement en majuscules.

ficulté : on peut les introduire sous la forme de doubles consonnes ou les faire précéder d'un L.

L'avènement de l'informatique a donc des conséquences importantes pour les Japonais qui, pour la plupart, identifient les mots par leur représentation graphique ; certains possèdent une prononciation unique, mais beaucoup se prononcent différemment selon le contexte. Lorsque les Japonais utilisent leur langue, ils utilisent des mots dont ils ne savent parfois pas la prononciation de la forme écrite en kanji (les Français ont le même problème, quand ils lisent des mots étrangers tels «software» ou «Dvorak»). L'utilisation de l'alphabet pour la saisie des données informatiques impose aux

Japonais de connaître la prononciation des mots qu'ils veulent écrire ; la prononciation prend ainsi la première place, et relègue au second rang la représentation en caractères chinois. La machine transforme l'entrée alphabétique en signes kanji ou kana cohérents. En cas d'homophonie (des mots qui se prononcent de la même façon, mais dont les significations sont différentes), elle propose à l'utilisateur diverses possibilités : l'utilisateur doit donc maîtriser un peu le système kanji. L'emploi des systèmes de traitement de texte modifiant profondément le comportement linguistique des Japonais, le rôle de l'alphabet dans la langue japonaise devrait avoir une importance croissante dans les prochaines années.

Florian COULMAS est professeur de linguistique à Tokyo.

Tanakadate AKITSU, *Japanese Writing and the Romaji Movement*, in *The Eastern Press*, Londres, 1920.

J.M. UNGER, *Japanese Orthography in the Computer Age*, in *Visible Language*, vol. 18, n° 3, pp. 238-253, 1984.

Florian COULMAS, *The Writing System of the World*, Blackwell, Oxford, 1989.

C. SEELEY, *A History of Writing in Japan*, E.J. & Brill, Leyde, 1991.

Nanette TWINE, *Language and the Modern State. The Reform of Written Japanese*, Routledge, Londres, New York, 1991.

La science de la loi de Murphy

ROBERT MATTHEWS

Les désagréments de la vie quotidienne ne sont pas le fruit du hasard : la vérité est que le monde entier vous en veut personnellement.

Vous êtes en retard, vous cherchez frénétiquement deux chaussettes identiques dans votre tiroir. Dans la cuisine, votre tranche de pain grillé tombe par terre, évidemment la face beurrée contre le sol. Enfin, vous êtes sorti, vous arrivez à la gare, vous vous mettez dans une file pour acheter votre billet, et vous voyez les deux autres files avancer à grands pas, tandis que vous restez cloué au sol, derrière une personne qui achète un billet pour faire le tour du monde en train !

Ce ne sont que des coïncidences malencontreuses, rien de plus ! À moins que quelque chose dans le fonctionnement de l'Univers ne favorise ce type de coïncidences malheureuses ? Hélas, la seconde hypothèse semble la bonne : de toute évidence, l'Univers est contre vous.

Cette idée est ancrée dans la croyance populaire, et elle est connue sous le nom de loi de Murphy ; on peut la résumer en affirmant que, «si un ennui peut survenir, il surviendra». Toutefois, si la plupart des non-scientifiques n'ont jamais douté de la véracité de cette loi, les scientifiques n'y voyaient que le fruit de notre mémoire sélective pour les événements désagréables. Pourtant les scientifiques se sont trompés. En me fondant sur des analyses mathématiques et scientifiques, de la théorie des probabilités à la dynamique des corps, j'ai étudié la loi de Murphy, et

J. Goltz (photo) ; T. Narashima (dessin) ; Slim Films (montage)

1. UN JOUR DE MALCHANCE : il a pris son parapluie, mais ne l'utilisera pas, il n'a pu trouver deux chaussettes appariées, et il a choisi la mauvaise place pour se reposer sous l'arbre.