

UN MARIAGE A TROIS (LANGAGE/INFORMATIQUE/INTERNET)

LINGUISTIQUE ET INFORMATIQUE

Linguistique et informatique, un mariage qui a donné une progéniture aux visages variés.

La linguistique computationnelle est certainement le plus brillant des rejetons mais aussi le plus difficile. Informatique de pointe et grammaires complexes ne se laissent pas approcher par tout un chacun. Un langage comme Prolog ou Java et des grammaires comme celles du domaine de l'informatique linguistique (ou computationnelle) et de la linguistique cognitive sont nécessaires : modèles de Chomsky (Grammaire générative, modèle "Government and Binding" et grammaire minimaliste), modèles de Harris (grammaire transformationnelle "noyau plus transformation", et grammaire d'opérateurs), modèle de la Grammaire Applicative Universelle de Shaumyan, modèles de sémantique formelle de Montague, modèle de H.Kamp, modèle "Sens-texte" de Melchouck, modèle de la Grammaire Applicative et Cognitive de Desclés et bien d'autres¹. Des différences d'enjeux se font jour entre les modèles linguistiques, les modèles de sémantique formelle (Montague, Kamp), les modèles de linguistique informatique, et les modèles d'ingénierie linguistique.

Des concepts caractéristiques de la linguistique cognitive se disputent la prépondérance par rapport aux modèles computationnels : en Europe les travaux de Pottier, Culioli, Seiler, Desclés ; aux USA ceux de Jackendoff, Lakoff, Langacker, Talmy ; et aussi les niveaux de représentations sémantiques et cognitives (Pottier, Desclés), les opérations grammaticales et énonciatives, la place et l'importance de la sémantique, les articulations entre les représentations cognitives et les

¹ -"Théorie Sens-Texte et grammaires de dépendance", S. Kahane, Tutoriel donné à TALN 2001, Tours.

-*Dependency Syntax*, Igor Mel'cuk, 1988.

Grammaire procédurale et analyse déterministe: le système Marvin.(GP)

-La grammaire HPSG qui est une grammaire inspirée de plusieurs autres grammaires tels que la grammaire GPSG, la grammaire lexicale fonctionnelle, les grammaires catégorielles, la théorie du gouvernement et du liage et d'autres. C'est une grammaire qui utilise uniformément des structures de traits pour les différents constituants linguistiques (unité lexicale, syntagme et règle). De plus elle utilise le principe d'unification et un ensemble de principes qui permettent la propagation des traits à travers les différentes structures

UN MARIAGE A TROIS (LANGAGE/INFORMATIQUE/INTERNET)

représentations sémantiques, les articulations entre morphologie, syntaxe et sémantique, les catégorisations grammaticales et représentations lexicales, les représentations de l'espace et du temps par les langues, la polysémie verbale et les schèmes sémantico-cognitifs. Tout ceci laisse entrevoir la possibilité d'une analyse fiable du langage naturel qui a priori devrait résoudre une partie des problèmes de la traduction automatique et des correcteurs orthographiques et grammaticaux.

Ceux-ci sont de plus en plus efficaces mais sont encore loin de la perfection. ProLexis, Cordial et Antidote ont fait et continuent de faire d'énormes progrès. La puissance, la rapidité accrue des microprocesseurs et les capacités de stockage des ordinateurs participent à cette évolution rapide. Il n'en reste pas moins que ces dispositifs, comme dans d'autres domaines ne sont que des aides à la correction orthographique et non des correcteurs totalement autonomes. Ils détectent en partie les erreurs possibles et les ambiguïtés et avertissent l'opérateur qu'il pourrait y avoir une faute pour telle ou telle raison, en lui laissant le choix de corriger ou non. Remarquons en passant qu'encore trop d'auteurs de textes semblent ignorer ou mépriser à tort, par outrecuidance, l'aide inestimable de ces aides à la rédaction.

Les Dictionnaires

Dans un tout autre registre, mais en rapport avec la correction orthographique, la constitution de dictionnaires généraux ou spécifiques, des thésaurus et des dictionnaires de synonymes apportent une contribution non négligeable à l'aide à la production de textes et à leur traduction. L'Internet met à disposition de tous une foule de dictionnaires des synonymes, des acronymes, unilingues, bilingues, spécialisés, et lexiques en tout genre¹. Cela va de l'argot à la rhétorique, des termes littéraires à l'informatique. Certains de ces dictionnaires² sont téléchargeables sur nos ordinateurs personnels. Parmi les plus complets sur la Toile, citons le dictionnaire unilingue anglais *Wordnet*³, le dictionnaire français-anglais *Collins*⁴, le dictionnaire terminologique *Grand dictionnaire*⁵, sans oublier *Eurodicautom*⁶, le dictionnaire de la Communauté Européenne. La prolifération de bases de données lexicales ou textuelles a bénéficié du concours de la linguistique de corpus, de la dictionnaire, des études terminologiques et des progrès de l'informatique. Le TLF (Trésor de la Langue Française) est informatisé et une consultation en ligne⁷ est possible. La construction de ces bases de données répond à des règles sémantiques, à des règles ergonomiques et à des langages informatiques type SQL (Structured Query Language) quant aux interfaces de consultation. Dictionnaires en tout genre, encyclopédies générales ou spécialisées foisonnent tant sur la Toile, que sur cédérom.

Il faut aussi noter la présence de ce qui peut être assimilé à des dictionnaires, c'est-à-dire les mémoires de traduction et les concordanciers qui sont des outils de travail terminologique d'une valeur inestimable pour les traducteurs.

¹ Cf. www.tlse2.fr/gril/searching.html#dico

² Cf. www.french-linguistics.co.uk/dictionary/

³ Cf. www.wordnet.com

⁴ Cf. www.wordreference.com

⁵ Cf. www.granddictionnaire.com

⁶ Cf. eurodic.ip.lu/cgi-bin/edicbin/EuroDicWWW.pl

⁷ Cf. atilf.inalf.fr/tlfv3.htm

Les Concordanciers/Analyseurs de texte

Les concordanciers¹ les plus simples sont capables d'exécuter les tâches suivantes : créer la liste du vocabulaire par fréquence ou par ordre d'apparition, donner l'ensemble des phrases comportant un même mot. A un stade plus évolué², ils accomplissent de nombreuses analyses (grammaticales, statistiques...) : un langage de requête assure alors le repérage systématique de segments textuels définis par l'utilisateur au moment de la requête. Par exemple, les fonctionnalités de SATO sont les suivantes :

- le repérage de contextes par des patrons de concordance d'une grande flexibilité ; ce repérage permet aussi la production d'index aussi précis que désirés ;
- la constitution d'inventaires lexicaux triés alphabétiquement ou numériquement, ou selon tout autre système de description ;
- la catégorisation de mots, de mots-composés ou de locutions ;
- la définition de variables pour effectuer des dénombrements multiples et analyses lexicométriques ;
- des fonctions pour constituer et mettre à jour des dictionnaires avec, si nécessaire, des dispositifs pour la dérivation morphologique ;
- un indice de lisibilité (GUNNING FOG³).

Certains de ces analyseurs peuvent être couplés à des bases de données textuelles⁴, des fichiers son ou vidéo⁵. C'est dans des domaines voisins que les progrès ont été les plus spectaculaires : la reconnaissance vocale, la synthèse de la parole et la reconnaissance des caractères. Les logiciels de dictée, de scannérisation des images et des textes sont devenus très efficaces et sont en vente à des prix abordables, les ordinateurs parlent, lisent et réagissent à des ordres vocaux.

Générateurs de textes

La génération de textes consiste à faire produire des textes par un ordinateur, de façon à exprimer automatiquement un contenu formel (concepts, graphes ou autres) en langue naturelle.

Depuis Eliza⁶, ce programme supposé remplacer une consultation chez un psychiatre et qui fut réalisé au MIT en 1966, les générateurs de textes ont évolué. On trouve encore sur la Toile quelques générateurs aléatoires qui singent des discours

¹ On trouve des concordanciers sur le Net :

132.208.224.131/Francord.htm
 talana.linguist.jussieu.fr/~lionel/demo/demo-concordancier-fr.html

²Cf. www.textanalysis.info qui donne accès aux analyseurs suivants :

Profiler+ 3.0
 SATO 4.0
 PLCA 2.0
 CETA 2.0 - Computer-aided evaluative Text Analysis
 Capito 1.0

³ Cf. isu.indstate.edu/nelsons/asbe336/PowerPoint/fog-index.htm

⁴Frantext, la plus connue, est un important corpus de 3.500 textes français du 16e au 20e siècles (oeuvres littéraires pour la plupart) et outils pour l'édition de listes de mots et des calculs de fréquence. - www.inalf.fr/frantext.htm.

⁵ Cf. www.textanalysis.info

⁶ Consultez Eliza en ligne à www-ai.ijs.si/eliza/eliza.html. Le MIT développe REA (Real Estate Agent), une femme virtuelle qui répond par des attitudes et des paroles en relation avec les attitudes et les demandes d'un humain.

UN MARIAGE A TROIS (LANGAGE/INFORMATIQUE/INTERNET)

savants¹ mais de nombreux générateurs², générateurs sémantiques ou syntaxiques, générateurs de paraphrases, de résumés³, de recettes de cuisine, de dialogues homme-machine, de systèmes experts, de récits d'attentats et d'accidents, de rapports médicaux, et bien d'autres produisent des textes selon des modèles pré-existants.

Les Mémoires de Traduction

Les mémoires de traduction (concordanciers bilingues) sont des bases de données qui mettent en parallèle des phrases ou segments de phrases dans deux langues. Cette mise en contexte d'unités lexicales permet de trouver les collocations et constructions adéquates lors d'une activité de traduction. L'exemple le plus abouti sur la Toile est celui du site canadien du RALI, TRANSEARCH⁴. Les mémoires de traduction⁵ sont aussi des programmes informatiques qui permettent aux traducteurs et aux personnes rédigeant en langue étrangère, de trouver les expressions correctes dans la langue utilisée et d'enrichir par leurs propres traductions ces bases de données bilingues. Les fichiers ainsi constitués peuvent s'échanger sous un format défini et portent l'extension «.tmx⁶».

¹ Cf. www.charabia.net/generation/index.php?voir=liste. Un exemple de discours pédagogique donne ceci :

Si l'on veut bien dépasser certains présupposés, on remarque que l'élève, avec l'étayage d'un facilitateur, privilégie les situations prévisionnelles. Mais c'est bien le modèle suggéré par les factorialistes qui, par des variables homogènes, nous force de constater : la pédagogie de la différenciation n'est pas une pédagogie fonctionnelle. Quittons la vision théorique : Un enfant (vous savez, un de ces humanoïdes primitifs) se détourne ostensiblement de la géniale situation-problème théorique que vous aviez élaborée pour lui. Le corpus des ressources structurelles nous conduit alors à une réponse adaptée : bouffez-lui son goûter !

²Cf. www.u-grenoble3.fr/dip/Users/Ponton/listesys.htm pour une liste des générateurs de textes

³ Le plus connu se trouve en version démo à l'adresse :

www.copernic.com/products/summarizer/index.html.

Il permet de faire des résumés de taille variable en anglais, allemand et français. On en trouvera aussi (anglais, allemand et hollandais) à l'adresse : www.sinope.nl/en/sinope.

⁴ Cf. www.tsrali.com

⁵CATALYST -www.corel.com

Déjà Vu -www.atril.com

Eurolang Optimizer -www.lant.be/Eurolang.htm

IBM Translation Manager (IBM) -www.ibm.com

Trans Suite 2000 (Cypresoft) -www.cypresoft.com

IBM TransLexis -www-4.ibm.com/software/ad/translat/tlex/index.html

Loc@le 2.0 System of Accent Software

MetaTaxis -www.metataxis.com

MultiTrans of MultiCorpora -www.multicorpora.com/emultitrans.html

Passolo -www.passolo.com

RC-WinTrans Lite -www.schaudin.com/download/download.htm

SDLX 2.0 Interactive Translation System : www.sdlintl.com/products/sdlx/nav/leftmain.htm

TR-Aid -www.ilsp.gr/traid_eng.html.

TRANSIT & TermStar- www.star-transit.com

Translators Workbench -www.trados.com

⁶ Translation Memory eXchange.

La Traduction Automatique

Quant à la traduction automatique (TA), les experts s'accordent à dire que malgré les progrès réalisés, elle ne peut remplacer les traducteurs humains en toute circonstance¹. Par contre, trois stratégies sont possibles :

1. La première stratégie consiste à utiliser la TA comme une aide pour ceux qui ont besoin de survoler l'immense production écrite en fournissant des traductions approximatives. Une telle traduction peut en effet aider à déterminer si un certain document en langue étrangère est suffisamment intéressant. Si besoin est, les documents jugés importants pourront ensuite être révisés par un traducteur humain ;

2. La deuxième stratégie consiste à utiliser la TA dans des situations de langue restreinte. Le système MÉTÉO, qui traduit les prévisions météorologiques du Ministère de l'environnement canadien, confirme que la TA peut très bien fonctionner pour des sous-langues naturelles simples. La stratégie consiste donc à imposer des contraintes sur les processus de rédaction (syntaxe et lexique restreints) en vue de faciliter la traduction automatique ;

3. La troisième stratégie consiste à coupler un traducteur humain et un logiciel de TA. Le traducteur humain ayant pour tâche de postéditer la sortie informatique. Le gain de temps n'est pas évident dans la plupart des cas. Cependant les mémoires de traduction, sur le long terme apportent une aide appréciable.

Il n'en reste pas moins que la Toile propose de traduire des textes de quelques lignes de 35 langues sources en autant de langues cibles grâce à l'utilisation en ligne de nombreux traducteurs automatiques² (Systran, Babelfish, Reverso, Ectaco, Rustran, Poltran, IBM Alphaworks, LogoVista, Cyber Trans, Reverso Voilà, FreeTranslation, SoftCatalá, Ling98, Sancho, InterTran (tm), GPL Trans, Almisbar, Amikai, Worldlingo, TransLand, Arcnet, Parsit, Netat, Transtar). Il existe aussi de nombreux logiciels de traduction qu'il est possible d'installer sur un ordinateur PC ou Mac³. La localisation des programmes informatiques – c'est-à-dire la traduction de tous les éléments textuels qu'ils comportent – a généré une gamme de produits qui vont des traducteurs automatiques, aux mémoires de traduction, aux dictionnaires électroniques, et aux outils spécifiques de localisation pour telle ou telle plate-forme de développement.



¹ Demandez à un logiciel de traduction de traduire en anglais : Constant aime l'avocat même s'il est véreux. Il n'y a aucune chance qu'il puisse déterminer le contexte susceptible de désambiguïser cette phrase.

² www.foreignword.com

³ AbcThai, ArabTrans, ATA Software, ÇEVİRMEN, ClickQ, ESTeam, EV-soft, HEISOFT Reverso, Hypertrans, InterTran & NeuroTran, Tradtec, Transcend for Windows InTransNet, Kielikone MT, Lernout & Hauspie Power Translator Pro, Logomedia / LEC, Lingvistica 98(Language Master), Lingvistica 98(Language Master), MLTS, Nova Inc. - PC-Transter, PAHO SPANAM & ENGSPAN, PeTra (for OS/2) Personal Translator 1.0, Pons Personal Translator 2000, PROMT, PRO Translator English Spanish, SDL, SMART - Translator Software, Spylltrans, Systran, Tapestry, Targumatik Deluxe, Tolken99, Transcend, TranslateINSTANT Spanish, TransLingo: Fujitsu Software Corporation, Word Magic.

UN MARIAGE A TROIS (LANGAGE/INFORMATIQUE/INTERNET)

L'avenir de la traduction est sans doute à portée de la Toile avec des serveurs multilingues de traduction en ligne, qui intégreraient plusieurs techniques, puiseraient dans d'importantes ressources linguistiques et permettraient le travail en équipe.

Les didacticiels

La didactique qui se retrouve au carrefour de la linguistique, des sciences cognitives, des sciences de l'information et de l'informatique est très présente sur la Toile sous forme de tutoriels ou de cours en ligne (linguistique¹, sémiotique, langues et langages, mathématiques, informatique...). Il est possible, dans ces différentes disciplines, de s'éduquer, de s'informer sur les dernières avancées de tel ou tel domaine et même de s'évaluer. Cette nouvelle possibilité découle des avancées technologiques qui ont permis d'une part l'émergence du concept d'hypertexte et de navigation hypertextuelle², d'autre part la mise au point de langages comme HTML³, PERL⁴, PHP⁵, JAVASCRIPT⁶ et JAVA qui permettent de traiter le langage, de porter des applications sur la Toile et donnent la possibilité d'une réelle interactivité aux pages Web.

Quant aux didacticiels de langue sur cédéroms, ils sont devenus une marchandise courante. La possibilité de stocker des images fixes, des animations et de la vidéo a fait exploser l'offre dans ce domaine. Des progiciels comme ToolBook (PC), Hypercard (Mac), Supercard (Mac), Revolution (Mac & Pc), Director (Mac & PC) permettent, grâce à des langages de script⁷ très semblables et à un ensemble d'objets (boutons, fenêtres, formes...) préformatés et manipulables à volonté, d'élaborer toutes sortes de didacticiels assez facilement, même si une certaine compétence informatique est requise. Les applications développées avec ces progiciels sont soit portables sur MAC ou sur PC, soit utilisables sur la Toile⁸ grâce à des modules externes (plug-ins) qui fonctionnent avec les navigateurs (Netscape ou Internet Explorer).

En conclusion ; ce sont principalement les avancées technologiques qui ont fait fructifier ce mariage à trois. On ne peut pas encore dire que les ordinateurs comprennent le langage, le calcul sémantique impose la lecture de graphes très complexes et est coûteux en temps. D'autre part, il est pour le moment impossible de mettre en mémoire tous les savoirs sur le monde. L'ordinateur neuronal, celui capable d'apprendre seul, pourra-t-il un jour singer efficacement l'homme et le surpasser ?

Robert GAUTHIER
Université de Toulouse-le Mirail

¹ Cf. www.univ-tlse2.fr/gril/francopho/lecons1.html

² Un clic de souris sur un mot permet d'accéder directement à une information supplémentaire.

³ HyperText Markup Language.

⁴ Practical Extraction and Report Language. Cf. des dictionnaires fonctionnant sous PERL : www.univ-tlse2.fr/gril/index.php#Les%20Banques%20de%20donn%E9es.

⁵ Hypertext PreProcessor.

⁶ Cf. un exemple d'exercices de FLE en Javascript :

<http://www.univ-tlse2.fr/gril/index.php#mm>

⁷ La syntaxe et le vocabulaire de ces langages qui permettent de faire réagir des objets, Openscript, Hypertalk, Supertalk, Transcript et Lingo, sont très proches.

⁸ Cf. www.univ-tlse2.fr/gril/index.php#mm pour voir des applications Toolbook fonctionner.

Bibliographie sélective

- AHO A., ULLMANN J., *Introduction to automata theory, languages, and computation*. Addison Wesley, 1979.
- ANIS J. & TEMPORAL-MARTY N., éd., *Lecture-écriture et nouvelles technologies*. Paris, CNDP, www.cndp.fr/collecie/precedent.htm, 2000
- ANIS, J., *Texte et ordinateur, l'écriture réinventée ?* Paris, Bruxelles, De Boeck-Université, multimania.com/texteetordi.htm, 1998.
- ARNOLD, D., BALKAN, L., HUMPHREYS, L., MEIJER, S. and SADLER, L., *Machine Translation : An Introductory Guide*, NCC Blackwell, 1994.
- BAILLY D. "Les stratégies de traitement automatique des données", Colloque ACEDLE.
- BAIRD P. & HARDMAN L., "Cognitive aspects of constructing non-linear documents : Hypercard and Glasgow online" in *Online information'88 proceedings of the 12th international online information meeting, Olympia 2, London, 1988*, p. 207- 218.
- BALICCO L., POUCHOT S., « Analyses d'un corpus en langue naturelle pour la génération automatique de textes descriptifs », *Atelier Corpus et TAL, TALN'99*, Cargèse, 1999.
- BERSTEL J., "Transductions and context-free languages" Teubner Verlagsgesellschaft, 1979.
- BIENNIER F., GUIVARCH M., PINON J.-M., "Apports du connexionnisme pour assister la consultation d'hyperdocuments" in *IDT 91, L'information, une dynamique pour l'Europe*, ADBS, Bordeaux, 1991, p. 105-108.
- BLAMPAIN (D.), : « Les termes au secours des mots. Quand la terminologie contribue à une écologie de la traduction », dans *Actes du colloque de la CIUTI, La formation du traducteur de demain*, Bruxelles, 1993, ISTI, 20 mai 1992, dans *Equivalences*, vol. 23, n° 2.
- CRAP, *Cahiers pédagogiques 311, Ecrire avec l'ordinateur*. Paris, Cercle de Recherche et d'Action Pédagogique, février 1993.
- CRINON J., "L'ordinateur, un outil d'écriture personnelle", in *Le Français aujourd'hui*, n°127, Paris, Association Française des Enseignants de Français, 1999.
- DREYFUS H.L., *Intelligence artificielle : mythes et limites*, Flammarion, Paris, 1984.
- DUGAS A. (éd.), « Langue française et nouvelles technologies », *Langue française* 83, Larousse, septembre 1989.
- ESCHONNIC H., *Des Mots et des Mondes, dictionnaires, encyclopédies, grammaires, nomenclatures*, Paris, Hatier ; Brèves, Littérature, 1991.
- EVANS R., "Expert systems and HyperCard" in *Byte*, jan. 1990, p. 317-324.
- GANASCIA J.-G., *Les sciences cognitives*, Flammarion, Paris, 1996.
- HARRISON M. A., *Introduction to formal language theory*, Addison Wesley, 1978.
- HOPCROFT J.E. et ULLMANN J., *Formal languages and their relation to automata*, Addison Wesley, 1969.
- HOPPER C. & VANDENDORPE C. (dir.) *Aides informatisées à l'écriture*. Montréal, Les éditions logiques, 1995.
- HUTCHINS, W.J., *Machine Translation — Past, Present, Future*, Chichester : Ellis Horwood Publ., 1986.
- HUTCHINS, W.J., SOMERS, H.L., *An Introduction to Machine Translation*, London : Academic Press, 1992.

UN MARIAGE A TROIS (LANGAGE/INFORMATIQUE/INTERNET)

- KAYSER D., "Des Machines qui comprennent notre langue" in *La Recherche*, "L'intelligence artificielle", 1985, no 170, 1198-1212. "La représentation des connaissances en intelligence artificielle" in G. Vergnaud Ed Les sciences cognitives en débat, Editions du CNRS, Paris, 1991, p. 89-106.
- LAUFER R. & SCAVETTA D. *Texte, hypertexte, hypermédia*. Paris, PUF, Que sais-je ? 1992.
- LEHRBERGER, J., BOURBEAU, L., *Machine Translation – Linguistic Characteristics of MT-Systems and General Methodology of Evaluation*, Amsterdam, Philadelphia : J. Benjamins Publ. Company, 1987.
- LEVY P., *Les technologies de l'intelligence : l'avenir de la pensée à l'ère informatique*, Ed. La Découverte, Paris, 1990. *Qu'est-ce que le virtuel ?*, Ed de la Découverte, Paris, 1995.
- LINARD M. *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*. Paris, Editions universitaires, 1990.
- MANGENOT F. « Contexte et conditions pour une réelle production d'écrits en ALAO », in *ALSIC*, Vol.3, Num.2. <http://alsic.u-strasbg.fr>, 2000.
- MANGENOT, F., MOULIN, C. (2000) « Apprentissages lexicaux et technologies de l'information et de la communication », in *LIDIL*, 21, *L'enseignement/apprentissage du lexique*, pp.121-139. Revue de linguistique et de didactique des langues, Université Stendhal-Grenoble 3, juillet 2000.
- NAGAO, M., *Machine Translation — How far can it go ?*, Oxford, Oxford University Press.
- PENZIAS A., *Intelligence et informatique*, Plon, Paris, 1990.
- PLANE S. (dir.) Repères n°11, *Ecriture et traitement de texte*. Paris, INRP, 1995.
- PRUVOST J., *Dictionnaires et nouvelles technologies*, Paris, PUF, Collection, Ecritures électroniques, 2000.
- RASTIER F., *Sémantique et recherches cognitives*, PUF, Paris, 1991.
- SHARPLES M. *Cognition, Computers and Creative Writing*. Chichester, Ellis Horwood, 1985.
- WHITELOCK, P./KILBY, K. : « Linguistic and Computational Techniques » in WILLIAMS N. (1991) *The Computer, the Writer and the Learner*. Londres, Springer-Verlag.
- WOOLDRIDGE, T.R.. « Le flou en informatique textuelle », in *Texte*, 13/14, 1993, p. 275-89 ; rééd. sur Internet, www.chass.utoronto.ca/~wulftric/articles/flou93/.