GENERAL REFERENCES ON NON STANDARD ANALYSIS

DAVIS M. Applied non standard analysis , New-York , Wiley , 1977 .

FENSTAD J.E. Non standard méthods in Stochastic Analysis ant Mathématical Physics , Iber.d.Dt.Math.Verein., 82 ,(1980) , 167-180.

HURD A. , LOEB P. Victoria Symposium on Non Standard Analysis . Springer Lecture Notes , 1974 , n° 369 .

KEISLER H. J. Foundations of infinitesimal calculus , Boston , Prindle , Weber et Schmidt , 1976 .

KREISEL G. An application of model theory to algebra , analysis , probability . Inter.Sympos.Pasadena , Californie 1967 , Holt , Rinehart and Winston , New-York , 1969 .

LAUGWITZ D. Infinitesimalkalkül , Mannheim : B.I. Wissenschaftsverlag 1978 .

LAUGWITZ D. The theory of Infinitesimals ; an introduction to N.S.A. Roma 1980 , Acad.Naz.dei Lincei .

LUXEMBURG W.A.J. A general theory of monads . Application of model theory to algebra , analysis , probability (Inter.Sympos.Pasadena , Californie 1967 Holt , Rinehart and Winston , New-York (1969) .

LUXEMBURG W.A.J. - ROBINSON A. Contributions to Non Standard Analysis , North-Holland Publisching Comp., Amsterdam-London , 1972 .

NELSON E. Internal Set Theory : a new approach to non standard analysis . Bull.Amer. Math.Soc , 83 (1977) 1165-1198 .

ROBINSON A. Non standard analysis , Amsterdam , North-Holland , 1966 .

ROBINSON A. Collected Works , Vol.2 , Amsterdam , North-Holland 1979 .

SCHMIEDEN C. - LAUGWITZ D. Eine Erweiterung der Infinitesimalrechnung , Math. Zeitschr. 69 (1959) , p.1.

STROYAN K.D. - LUXEMBURG W.A.J. Introduction to the theory of infinitesimals . New-York-London , Academic Press 1976 .

TECHNICAL REFERENCES RELATED WITH SECTION IV

BEBBOUCHI R. Equations différentielles ordinaires . Propriétés topologiques de l'en semble des solutions passant par un point . I.R.M.A. (1980)

BENOIT E. Equation de Van der Pol avec terme forçant . I.R.M.A. (1979)

BENOIT E. Tunnels et entonnoirs . C.R.Acad.Sc.Paris , to appear .

BENOIT E. , CALLOT J.L. , DIENER F. , DIENER M. Chasse au canard . I.R.M.A. (1980)

BOBO S. Ombre d'un polynôme de degré standard . I.R.M.A. (1979)

CALLOT J.L. Géodésiques des cubes , polyèdres , billards vus sous l'angle de l'Analyse Non Standard . I.R.M.A. (1978)

CALLOT J.L. Un point de vue non standard sur l'équation d'Hermite $\ddot{X} - T\dot{X} + nX = 0$ I.R.M.A. (1981)

CALLOT J.L , DIENER F. , DIENER M. Le problème de la"chasse au canard" C.R.Acad.Sc. Paris , t.286 , Serie A , 1059-1061 .

DIENER F. Famille d'équations à cycle limite unique , C.R.Acad.Sc.Paris ,289, serie A (1979) , 571-574 .

DIENER F. Les équations $\varepsilon\ddot{x} + (x^2-1)\dot{x}^{[s]} + x = a$ Collectanea Mathematica , vol XXIX , fasc.3 (1978)

DIENER F. Quelques exemples de bifurcations et leurs canards . I.R.M.A. (1979)

DIENER F. Les canards de l'équation $\ddot{y} + (\dot{y} + a)^2 + y = 0$ I.R.M.A. (1980)

DIENER M. Perturbations singulières des systèmes de Liénard . I.R.M.A. (1978)

DIENER M. Mais qu'est-ce donc que des canards? I.R.M.A. (1979)

DIENER M. Nessie et les canards I.R.M.A. (1979)

DIENER M. Deux nouveaux phènomènes canard . C.R.Acad.Sc.Paris , 290 , série A (1980)

DIENER M. , VAN DEN BERG I. Halos et galaxies . To appear C.R.Acad.Sc.Paris .

GOZE M. Algèbres de Lie modèles et déformation . To appear C.R.Acad.Sc.Paris .

GOZE M. Modèles d'algèbres de Lie Symplectiques . To appear I.R.M.A.

GOZE.M, LUTZ R. Pratique commentée de la méthode non classique . I.R.M.A. (1980)

HARTHONG J. Le Moiré . 2ème édition , I.R.M.A. (1980)

HARTHONG J. Les singularités des fonctions spéciales sur une variété riemannienne infiniment aplatie . Séminaire Goulaouic-Schwarz .

HARTHONG J. Formule de Poisson pour les variétés à bord ; une nouvelle méthode inspiréé par G.D.Birkhoff . I.R.M.A. (1979)

LUTZ R., SARI T. Sur le comportement asymptotique des solutions dans un problème non linéaire . To appear .

LUTZ R., SARI T. Sur le comportement asymptotique des solutions dans un problème aux limites non autonomes . To appear .

REEB G. Séance -débat sur l'Analyse non Standard . Gazette des Mathématiciens n°8 (1977) p8-14 .

REEB G. La Mathematique Non Standard vieille de soixante ans ? I.R.M.A. (1979)

REEB G. Formalisme , intuitionnisme , analyse non standard et diverses situations paradoxales qui y sont liées . I.R.M.A. (1979) .

REEB G. Equations différentielles et analyse non classique (d'après J.L.Callot) , Proceeding of the IV international colloquium of differential geometry , Santiago de Compostella , 1978 , p.240-245.

REEB G. Un principe de Transfert en mathématiques classiques . I.R.M.A. (1980)

REEB G., SCHWEITZER P. Un lemme de Thurston établi au moyen de l'analyse Non Standard Rio de Janeiro , 1977 , Springer Lecture Notes n° 652

REEB G., TROESCH A. URLACHER E. Analyse non Standard . I.R.M.A. (1978) Seminaire LOIS

SARI T. Sur le comportement asymptotique des solutions dans un problème quasi-liné aire . To appear .

TROESCH A. Thèse Strasbourg 1981.

TROESCH A., URLACHER E. Analyse non Standard et l'équation de Van der Pol .I.R.M.A. 1977 .

TROESCH A., URLACHER E. Perturbations singulières et analyse non standard . C^k convergence et crépitement des solutions . I.R.M.A. (1977)

TROESCH A., URLACHER E. Analyse non Standard Et l'equation de Van der Pol . C.R.Acad Sc.Paris , t.286 , 1109-1111 and t.287 , 937-939 and I.R.M.A. (1978)

URLACHER E. Equations Différentielles du type $\varepsilon\ddot{x} + f(\dot{x}) + x = 0$, avec ε petit ; I.R.M.A. (1980) .

I.R.M.A. Papers I.R.M.A. are available and can be requested at

I.R.M.A.

10 , rue du Général Zimmer

67084 STRASBOURG CEDEX

FRANCE .

AUTHOR INDEX

Benoit E. IV.8 IV.12

Birkhoff G.D. IV.9

Burger J.M. IV.12

Callot J.L. IV.8 IV.9

Carrier G.F. IV.13 IV.14

Cochran J.A. IV.12

Cole J.D. IV.12

Diener F. IV.8 IV.12

Diener M. IV.8 IV.12

Dorr F.W. IV.12

Eckaus W. IV.15

Fife P.C. IV.11 IV.15

Fraenkel LE. IV.12

Goze M. IV.4

Greenlee W.M. IV.15

Haag J. IV.6

Harris W.A. IV.12

Howes F.A. IV.12

Jacobson N. IV.3

De Jager E.M. IV.15

Jouanolou J.P. III.6

Kato T. IV.2

Korthagen T.J. III.10

Kreisel H.G. III.7

Lutz R. IV.13

Luxemburg W.A.J. II.6

Milnor J. III.10

Murray J.D. IV.12

Nayfeh A.H. IV.10

Nelson E. I.10 II.7

Nijenhuis A. IV.3

O'Malley R.E. IV.10 IV.13

Parter S.C. IV.12

Pearson C.E. IV.12

Richardson R.W. IV.3

Robinson A. I.2

Sagle A.A. IV.3

Sari T. IV.13

Schoenfield J.R. III.6

Shampine LF IV.12

Takens F. IV.8

Thurston W. III.6

Troesh A. IV.6

Urlacher E. IV.6

Van Est W.T. III.10

Vasil'eva A.B. IV.11

Walde R.E. IV.3

GLOSSARY

Accumulation point I.6.
Algebraic topology III.10
Approachable point III.4.
Approximatively linear I.52.
Artin Schreier theorem II.5.4.
Ascoli's lemma III.5.3.
Assemblage II.1.3.
Asymptotic behaviour IV.10
Atomic formula II.1.3.
Axiom ... II.1.6.
Axiom of choice II.3.3., II.6

Bernstein polynomial III.6.4.
Big halo III.1.2.
Bolzano-Weierstrass theorem I.6., III.3.2.
Boundary layer IV.10.0.
Boundary-value problem IV.10
Boundedness of integral curves IV.6.
Bracket of vector fields III.7.5.
Brouwer's theorem III.6.3.

Canards IV.8.
Cardinal number II.6.4.
Characteristic vector IV.4.5.
Cohomology III.10
Compactness III.3
Complete (field) I.11
Concurrent II.4.3.
Consistent II.1.9, II.6.4.
Construction principle II.7.7.
Contact form IV.4.5.
Continuity I.2., III.1.5.
Continuous (neo) I.5.2., III.4.8
Continuous (S) I.4., III.4.8
Continuous (*) I.R., III.1.6, III.4.8.
Contraction of Lie algebras IV.4.
Convergent (S) I.10.
Convergent (*) I.10

Deformation of Lie algebras I.V.4
Degree of solution IV.13.3.
Differentiability I.5.
Differentaible (function) I.4

Enlargements I.1.5, I.1.art.1, II.4, II.6
Equicontinuous III.5
Extension I.1. art. 1
Extension (by definition) II.1.7.
Extension (conservative) II.1.7.
Extension non-standard) II.3.
Extension of first order structure II.4.2.
External formula III.7.5.
External set III.2

Filter II.4.6.
Filtered power II.4.6
Finite elements I.0., I.7., I.11
Finite point III.4.
Finite type (solution of) IV.13.3
Forced layers IV.14
Formulas II.1.3.
Free filter II.4.6.
Functional sequences III.5.
- Basis II.4.7.
Finitary induction II.1.4.
Finite ordinal II.1.8.
Finite set I.7., II.4
Flow (of an infinitesimal transformation) III.9.1.
Formula (first order) II.4
Formulas closed II.1.4.
Free layer IV.12

Geodesics of billiard IV.9.
Grassmann manifolds IV.2.1.
Germs (of diffeomorphismes) III.6.6.

Halo I.2.3., I.2. art. 4, III.1
Hopf bifurcation IV.8.1.
Holomorphic function III.11

Ideal element II.4.3.
Idealisation principle II.7.3.
Infinitely large elements I.0. I.11, II.3
Infinitesimals I.0. I.11
Integral curves III.7.
Interior layer IV.10.0.
Internal sequence I.10.
Invoque (to) r_2 I.6. Art. 5
I.S.T. II.7.
Idealisable (relation) II.4.3.
Idealisation with parameter II.6.6.
Infinitely near I.0., I.11, II.3
Infinitesimal transformation III. 9
Integrals I.4.
Internal I.4.4., I.9., II.7.
Inverse function theorem III.8.
Ironing IV.15
I.S.T.E. III.2.

Jump IV.7., IV.10.0

Killing-Cartan form IV.3.2.

Layer IV.10.0.
Lienard transformation IV.6., IV.7.1., IV.8
Lie algebra IV.3
Limits I.1., III.5.

Metric space IV.4.

Microscope IV.6.4.

Model of Lie algebra structure IV.4.6.

Monadic predicate symbol II.7.2.

Microbundles III.10.1

Model II.6.4.

Monad I.2.3.

natural integer II.1.6., II.2.

Norm III.6.1.

Near standard point III.1., III.3.5., III.4.0.

Ordinal II.1.8.

Partial transfer property II.4.5.

Perturbation of Lie algebra structure IV.3.

Picard's iterative process III.7.7.

Principle of permanence I.10.3., II.10.3., II.7.12. IV.03.

Perturbation of algebric equation IV.1.

Perturbation of à linear operator IV.2.

Potentially infinite (collection) II.1.3.

Properties of 1st order I.8. art. 7

reduction algorithm II.7.7.

Relation of type 2 I.6.

Robinson's lemma I.10.3., IV.03.

relation (n-ary) II.4.2.

Rigidity IV.4.

Roots of a Lie algebra IV.3.3.

Scales of type I.9.8.

Signs II.1.1.

Slow fast flow IV.5.

Solution scheme IV.1.3.3.

Sportsman Story IV.13.

Standardisation principle II.7.3.

Strongly idealizable relation II.4.3.

Symplectic form IV.4.5.

Shadow I.3.(2), I.3. Art. 4 bis, I.6.1., III.1.7., III.4. III.03.

Singular perturbation of algebraic equation IV.1.

Slow motion lemma IV.10.5.

Sperner's lemma III.6.3.

Standard (elements) I.2. art. 3, IV.0.3.

Stokes formula III.10.7.

Structure (first order) II.4.2.

Theorem II.1.6.

Topology in R I.7.

Transfert principle II.7.3, IV.0.3.

Transition form IV.4.

Topology III.1.

Transfert I.2, Art. 3, I.8. Art. 8, 9, 10

Transfered forme II.4.2.

Transition ordinal II.1.8.

Ultra filter II.4.6., II.5.

Unaproachable point III.4.

Uniformly unaproachable point III.4

Ultra power II.5.1.

Uniform continuity I.3., III.4.8.

Upper-bounded part

Van der Pol's equation IV.7.

Variable (free) II.1.4.

Vector fields III.7.

Variable II.1.2.

Variable quantified II.1.4.

Weak enlargement II.5.

Weierstrass approximation theorem III.6.4.

Weak idealisation property II.4.4.

Weyl basis IIV.3.3.

Zermelo Fraenkel II.1.

Zorn's lemma II.5.4., II.6.

Zermelo's lemma II.6.6.