

Zeitschrift: Mémoires de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 12 (1997)

Artikel: Geology of the central Jura and the molasse basin : new insight into an evaporite-based foreland fold and thrust belt = Géologie du Jura central et du bassin molassique : nouveaux aspects d'une chaîne d'avant-pays plissée et décollée sur des couches d'évaporites

Autor: Sommaruga, Anna

Kapitel: Appendices

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-100855>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

APPENDICES

APPENDIX 1

	Thesis Numbering	Survey Numbering	Line trend	
British Petroleum, Sector A Neuchatel Jura	1	SW88-16	NW-SE, dip	
	2	SW88-12	NE-SW, strike	
	3	SW88-14	NW-SE, dip	
	6	SW88-04W	NE-SW, strike	
	5	SW88-15	NW-SE, dip	
	4	SW88-04E	NE-SW, strike	
	7	SW88-01	NW-SE, dip	
	8	SW88-17	NE-SW, strike	
	9	SW88-09	NW-SE, dip	
	10	SW88-11	NE-SW, strike	
	11	SW88-07	NW-SE, dip	
	12	SW88-18	NE-SW, strike	
	13	SW88-06	NW-SE, dip	
	14	SW88-10	NE-SW, strike	
	15	SW88-20	NW-SE, dip	
	17	SW88-03	NW-SE, dip	
	19	SW88-19	NW-SE, dip	
	Shell Switzerland and SADH Sector B Molasse Basin	20	73VD01	NE-SW, strike
		21	73VD04	NW-SE, dip
22		73VD02-73VD34	NE-SW, strike	
23		74VD33	NW-SE, dip	
24		74VD35	NE-SW	
25		74VD30	NE-SW	
26		78SADH21	NE-SW	
27		73VD05-74VD36-74SADH08	NW-SE, dip	
28		76SADH18	NE-SW, strike	
29		78SADH22	NW-SE	
30		79SADH27	NE-SW	
31		74VD31	NW-SE, dip	
32		72SADH07	NE-SW, strike	
33		74VD29	NW-SE, dip	
34		74VD38-74SADH09	NNE-SSW	
35		74VD40	NW-SE, dip	
36		74SADH14	N-S	
37		73VD06	NW-SE, dip	
38		75VD55	N-S	
39		73VD07	WNW-ESE	
40		76SADH15	NNW-SSE	
41		74SADH11	NW-SE	
42		73VD23	NE-SW	
43		79SADH24	NW-SE	
44		73VD21-73VD18	NNE-SSW	
45		76SADH16	WNW-ESE	
46		74SADH06-74VD52-N6	NE-SW, strike	
47		76SADH17	NNW-SSE	
48		76VD57	N-S	
49		76VD67	NW-SE	

Appendix 1 (pages 157, 158): Inventory of seismic lines. Sector A, B, C, D refers to Figure 1.4.

Inventaire des profils sismiques. Se référer à la Figure 1.4 pour la définition des secteurs A, B, C, D.

	50	76VD58	strike, NE-SW
	51	76VD69	N-S
	52	78VD81	NE-SW
	53	73VD26	NW-SE, dip
	54	78VD76	NE-SW
	55	73VD24	NW-SE, dip
	57	73VD19	NW-SE, dip
	59	73VD22	NW-SE, dip
	61	73VD25	NW-SE, dip
	63	73VD14	NW-SE, dip
	65	73VD20	NW-SE, dip
	67	73VD15	NW-SE, dip
	69	73VD16	NW-SE, dip
	71	73VD17	NW-SE, dip
	22-34-	73VD02-73VD34-74VD38-74SADH09-	NNE-SSW
	46-44	74SADH06-74VD52-N6-73VD18	NNE-SSW
	35-37-39	74VD40-73VD06-73VD07	NW-SE
	42-32-20-22	73VD23-72SADH07-73VD01-73VD02	NE-SW, strike
	50-48-34-39	76VD58-76VD57-74SADH09-74VD38-{-73VD07}	S-N after W-E
Shell	80	74VD49	NE-SW, strike
Sector C	81	74VD48	NW-SE, dip
Mt-Risoux	82	74VD44	NE-SW, strike
	83	74VD42	NW-SE, dip
	84	73VD09-74VD53-73VD10	NE-SW, strike
	85	74VD45	NW-SE, dip
	86	73VD12	NE-SW, strike
	87	73VD08	NW-SE, dip
	88	73VD13	NE-SW, strike
	89	74VD46	NW-SE, dip
	91	72M2	NW-SE, dip
	93	74VD43	NW-SE, dip
	95	74VD41	NW-SE, dip
	111	CM7	NW-SE, dip
	93-95-61	73VD43-73VD41-73VD25	NW-SE, dip
	89-91-55	74VD46-72M2-73VD24	NW-SE, dip
	111-85-87-91-55	CM7-74VD45-73VD08-72M2-73VD24	NW-SE, dip
Shellrex	100	CM20-CM20N	strike
Sector D	101	CM13	dip
Champagnole-	102	CM19Sud-CM19Nord	strike
Mouthe	103	CM1	dip
	104	CM11-CM11Nord	strike
	105	CM42	dip
	106	CM3Sud-CM3centre-CM3Nord (à double)	strike
	107	CM4	dip
	108	CM5-CM5Sud-CMV7	strike
	109	CM6	dip
	110	CM10	strike
	111	CM7	dip
	112	CM2	strike
	113	CM16Nord	dip
	115	CM16Sud	dip
	117	CM17	dip
	119	CM18	dip
	121	CM9	dip
	123	CMV6	dip
	125	CM14	dip

Appendix 1 (pages 157, 158): Legend on page 157.

Légende à la page 157.

APPENDIX 2

1) Courtion				exploration company			
		BP, 1960	T.D. = 3083m				
elevation	x		y				
599m	572'415m		189'420m				
top of ...							
Formation	depth	elevation	thickness				
	m	m	m				
Tertiary	0	599	1322				
Cretaceous	-1322	-723	112				
Malm	-1434	-835	388				
Argovian	-1822	-1223	216				
Dogger	-2038	-1439	400				
Aalenian	-2438	-1839	152				
Liassic	-2590	-1991	100				
Keuper	-2690	-2091	180				
MK dolom.	-2870	-2271	63				
MK evap.	-2933	-2334	150				
T.D.	-3083	-2484					
Fischer & Luterbacher 1963							
3) Hermrigen				Elf Aquitaine, 1982 T.D. = 2198m			
elevation	x		y				
480m	587'790m		214'900m				
top of ...							
Formation	depth	elevation	thickness				
	m	m	m				
Tertiary	0	480	395				
Cretaceous	-395	85	8				
Malm	-403	77	436				
Argovian	-839	-359	239				
Dogger	-1078	-598	380				
Aalenian	-1458	-978	92				
Liassic	-1550	-1070	177				
Keuper	-1727	-1247	280				
MK dolom.	-2007	-1527	79				
MK evap.	-2086	-1606	112				
T.D.	-2198	-1718					
Housse 1982							
2) Tschugg				exploration company			
		KUS, 1976	T.D. = 704m				
elevation	x		y				
463m	572'610m		207'910m				
top of ...							
Formation	depth	elevation	thickness				
	m	m	m				
Tertiary	0	463	509				
Cretaceous	-509	-46	129				
Jurassic	-638	-175	66				
T.D.	-704	-241					
Schnegg 1992							
4) Essertines				SADH, 1963 T.D. = 2936m			
elevation	x		y				
660m	539'775m		173'490m				
top of ...							
Formation	depth	elevation	thickness				
	m	m	m				
Tertiary	0	660	337				
Cretaceous	-337	323	194				
Malm	-531	129	501				
Argovian	-1032	-372	314				
Dogger	-1346	-686	406				
Aalenian	-1752	-1092	153				
Liassic	-1905	-1245	397				
Keuper	-2302	-1642	634				
T.D.	-2936	-2276					
Büchi et al. 1965b							
5) Cuarny				Vingerhoets, 1940 T.D. = 2229m			
elevation	x		y				
562m	543'540m		180'380m				
top of ...							
Formation	depth	elevation	thickness				
	m	m	m				
Tertiary	0	562	480				
Cretaceous	-480	82	240				
Malm	-720	-158	1240				
Dogger	-1960	-1398	269				
T.D.	-2229	-1667					
Althaus & Rickenbach 1947							

Appendix 2 (pages 159-162): Compilation of well data as found in the literature or in unpublished reports. Lithologies and abbreviations are explained at the end of the table. Drilling company and year are mentioned for each hole. Total depth (T.D.) corresponds to the depth reached and corrected for deviations from vertical. Elevations are indicated above or below (-) sea level. Location coordinate X and Y refers to the Swiss coordinate system. All data are in meters.

Données de forages compilées de la littérature ou de rapports non publiés. Les lithologies et les abréviations sont expliquées à la fin de cet annexe. Les compagnies et l'année de forage sont mentionnées pour chaque puits. La profondeur (T.D.) correspond à la profondeur maximale atteinte et corrigée par rapport aux déviations de la verticale. Les altitudes sont indiquées par rapport au niveau de la mer. Les coordonnées X et Y se réfèrent au système suisse de coordonnées géographiques. Toutes les données sont en mètres.

6) Treycovagnes Shell, 1978 T.D. = 3221m

elevation		x	y
473m		536'135m	180'273m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Cretaceous	0	473	177
Malm	-177	296	514
Argovian	-691	-218	203
Dogger	-894	-421	404
Aalenian	-1298	-825	66
Liassic	-1364	-891	308
Keuper	-1672	-1199	858
MK dolom.	-2530	-2057	30
MK evap.	-2560	-2087	121
Buntsandstein	-2681	-2208	62
Permian	-2743	-2270	478
T.D.	-3221	-2748	

Report deposited at the Musée géologique du Canton de Vaud in Lausanne; Schegg et al. 1997

8) Savigny SADH, 1960 T.D. = 2486m

elevation		x	y
839m		546'271m	155'312m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Tertiary	0	839	2331
Cretaceous	-2331	-1492	155
T.D.	-2486	-1647	

Lemcke 1963

10) Risoux PREPA, 1960 T.D. = 1958m

elevation		x	y
1350m		500'310m	161'020m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Upper Malm	0	1350	123
Argovian	-123	1227	205
Dogger	-328	1022	125
Argovian	-453	897	129
Dogger	-582	768	160
Aalenian	-742	608	15
Lias	-757	593	218
Lias	-975		259
Malm	-1234	116	265
Argovian	-1499	-149	417
Dogger	-1916	-566	42
T.D.	-1958	-608	

Winnock 1961

7) Chapelle SADH, 1958 T.D. = 1540m

elevation		x	y
764m		547'305m	168'359m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Tertiary	0	764	1506
Cretaceous	-1506	-742	25
T.D.	-1531	-767	

Lemcke 1959

9) Laveron PREPA, 1959 T.D. = 2485

elevation		x	y
1080m		503'000m	180'600m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Malm	0	1080	266
Raur. /Argov.	-266	814	243
Dogger	-509	571	220
Aalenian	-729	351	228
Liassic	-957	123	118
Rhaetian / Keup.	-1075	5	882
Lettenkohle	-1957	-877	23
MK dolom	-1980	-900	63
MK evap.	-2043	-963	377
Buntsandstein	-2420	-1340	65
T.D.	-2485	-1405	

BRGM, Mouthe 1964

11) Eternoz T.D. = 2500m

elevation		x	y
521m		491'800m	207'200m
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Bath./Baj.	0	521	278
Aalenian	-278	243	79
Liassic	-357	164	196
Keuper	-553	-32	456
Lettenkohle	-1009	-488	18
MK dolom.	-1027	-506	57
MK evap.	-1084	-563	131
Buntsandstein	-1215	-694	65
Permian	-1280	-759	1220
T.D.	-2500	-1979	

BRGM, Quingey 1975

Appendix 2 (pages 159-162): Legend on page 159.

Légende à la page 159.

12) Essavilly SNPA, 1964 T.D. = 2067m

elevation 795m x 496'400m y 183'000m

Formation	depth m	elevation m	thickness m
top of ...			
Cretaceous	0	795	36
Portlandian	-36	759	359
Raur./Callov.	-395	400	279
Baj./Bath.	-674	121	226
Aalenian	-900	-105	102
Lw Aal. / Lias.	-1002	-207	333
Rh./Keuper	-1335	-540	327
Lett./MK dolom.	-1662	-867	45
MK evap.	-1707	-912	111
Buntsandstein	-1818	-1023	92
Permian	-1910	-1115	46
Carboniferous	-1956	-1161	68
Basement	-2024	-1229	43
T.D.	-2067	-1272	

BRGM, Champagnole 1965a

14) Valempoulières 1 PREPA, 1961 T.D. = 1421m

elevation 653m x 481'400m y 186'500m

Formation	depth m	elevation m	thickness m
top of ...			
Dogger	0	653	280
Aalenian / Lias.	-280	373	190
Keuper	-470	183	370
Lettenkhole	-840	-187	30
MK evap.	-870	-217	115
Keuper	-985	-332	120
MK evap.	-1105	-452	95
Buntsandstein	-1200	-547	72
Permian	-1272	-619	118
Basement	-1390	-737	31
T.D.	-1421	-768	

Bitterli 1972

15) Valempoulières 2 PREPA, 1962 T.D. = 1252m

elevation 643m x 480'600m y 186'000m

Formation	depth m	elevation m	thickness m
top of ...			
Rh./Keuper	-466	177	361
Lettenkohle	-827	-184	208
Middle Triassic	-1035	-392	182
Lower Triassic	-1217	-574	35
T.D.	-1252	-609	

Bitterli 1972

13) Toillon PREPA, T.D. = 1573m

elevation 844m x 492'100m y 174'000m

Formation	depth m	elevation m	thickness m
top of ...			
Malm	0	844	180
Argovian	-180	664	240
Dogger	-420	424	270
Aalenian	-690	154	225
Liassic	-915	-71	193
Keuper	-1108	-264	465
T.D.	-1573	-729	

BRGM, Champagnole 1965a

16) Thésy T.D. = 1108m
Cristalline rock

elevation 703m x 484'200m y 196'800m

17) Saugeot T.D. = 1307m

elevation m x 476'000m y 162'000m

18) Salins-Les-Bains T.D. = 267m
Keuper

elevation 347m

19) Buez T.D. = 1200m

elevation 685m x 522'400m y 235'800m

Formation	depth m	elevation m	thickness m
top of ...			
Dogger	0	685	125
Aalenian/Lias.	-125	560	225
Rhaetian	-350	335	50
Dogger	-400	285	30
Aalenian/Lias.	-430	255	250
Keuper	-680	5	175
Lettenkohle	-855	-170	25
MK dolom.	-880	-195	25
MK evap.	-905	-220	200
Buntsandstein	-1105	-420	75
Basement	-1180	-495	20
T.D.	-1200	-515	

Bitterli 1972

Appendix 2 (pages 159-162): Legend on page 159.

Légende à la page 159.

20) Humilly 2

T.D. = 3040m

SNPA 1969

elevation	x	y	
629m	480'500m	108'250m	
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Tertiary	0	629	438
Cretaceous	-438	191	374
Malm	-812	-183	832
Argovian	-1644	-1015	211
Dogger	-1855	-1226	233
Aalenian	-2088	-1459	28
Liassic	-2116	-1487	410
Keuper	-2526	-1897	383
MK evap.	-2909	-2280	131
T.D.	-3040	-2411	

Persoz 1982, Wildi et al. 1991, Jenny et al. 1995

Lithologies:

Raur. = Rauracian; Argov. = Argovian; Lias. = Liassic;
 Bath. = Bathonian; Baj. = Bajocian
 Lett. = Lettenkohle; MK = Muschelkalk;
 MK dolom. = Muschelkalk dolomite;
 MK evap. = Muschelkalk evaporites

Companies:

PREPA = Société de Prospections, Recherches
 et Etudes Pétrolifères en Alsace
 SNPA = Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine
 SADH = Société anonyme des Hydrocarbures, Lausanne
 KUS = Konsortium Untertagespeicher
 RAP = Régie autonome des Pétroles

21) Buix

T.D. = 1053m

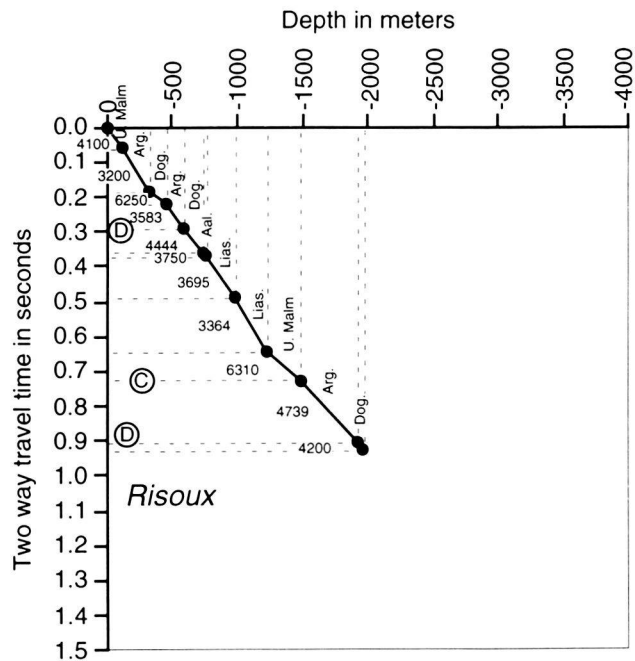
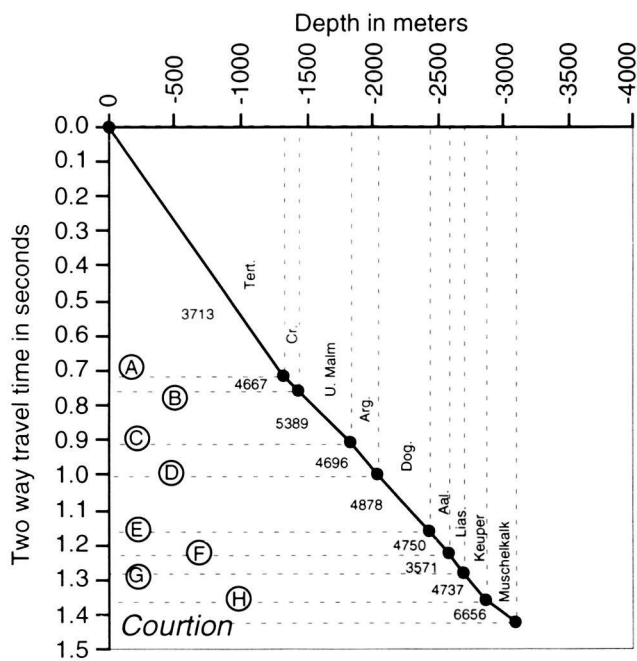
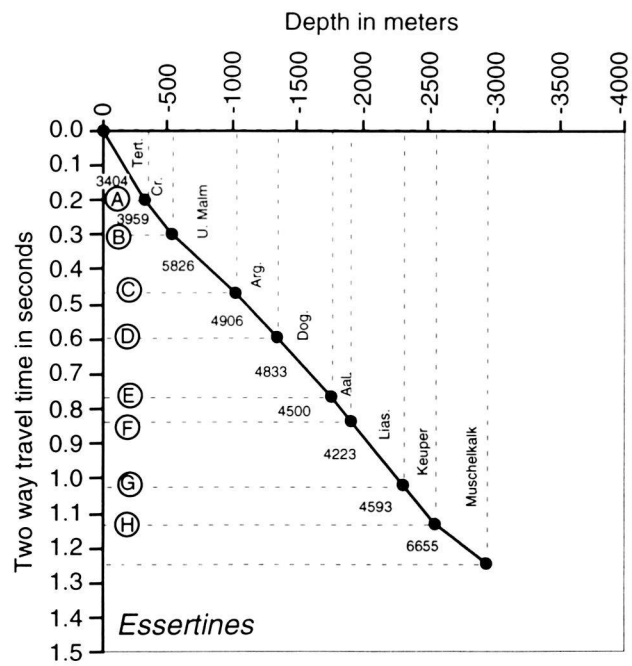
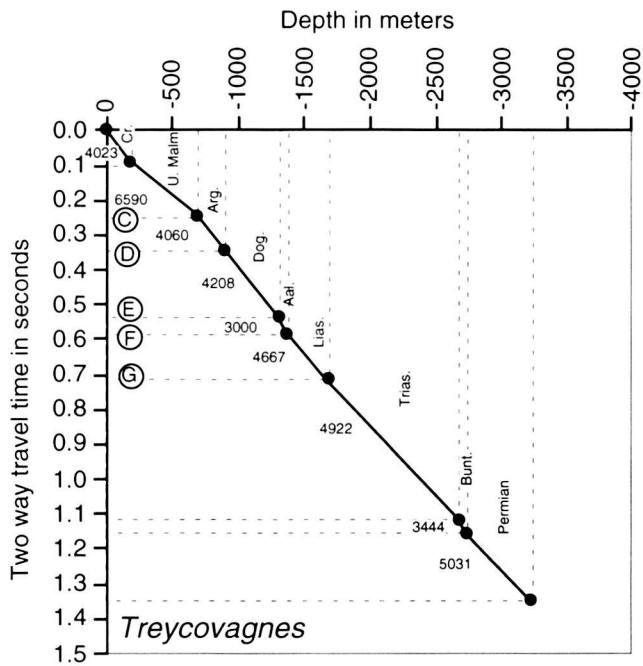
elevation	x	y	
395m	568'780m	258'620m	
top of ...			
Formation	depth	elevation	thickness
	m	m	m
Oxfordian	0	395	103
Dogger	-103	292	195
Aalenian	-298	97	158
Liassic	-456	-61	106
Keuper	-562	-167	186
Lett.	-748	-353	3
MK dolom.	-751	-356	20
MK evap.	-771	-376	221
Buntsandstein	-992	-597	51
Permian	-1043	-648	10
T.D.	-1053	-658	

Schmidt et al. 1924

Appendix 2 (pages 159-162): Legend on page 159.

Légende à la page 159.

APPENDIX 3.1



Appendix 3.1: Seismic velocities deduced from correlation of seismic two way time interval (in seconds) and stratigraphic thicknesses (in meters) based on well log data.

Vitesses sismiques déduites de la corrélation entre les intervalles sismiques (en temps double, en secondes) et les épaisseurs stratigraphiques (en mètres) basées sur les données de forages.

APPENDIX 3.2

	A	B	B	C	C	D	E
	Neuchâtel Jura	Molasse Basin	interval	Treycovagnes area	interval	Risoux area	C.M. area
	BP	Shell/SADH	min-max veloc.	Shell/SADH	min-max veloc.	Shell	Shellrex
	1988	1973-1976		1973-1976		1973-1974	1970-1974
Formation	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
Tertiary	2500	$4119 * z^{0.133}$	2500-4300	3000	3000	-	-
Cretaceous	3500	$4370 + 0.477 z$	4370-5700	$4370 + 0.477 z$	4370-5000	-	-
Malm	4800	$5015 + 0.393 z$	5015-6217	$5015 + 0.393 z$	5015-5500	4600	4800
Argovian	4800	$1864 * z^{0.12}$	3240-5042	$1864 * z^{0.12}$	3931-4500	4600	4800
Dog. & Aal.	4800	$4370 + z^{0.477}$	4418-6276	4800	4800	4600	4800
Liassic	4800	$995 * z^{0.17}$	2178-4107	$995 * z^{0.17}$	3300-3800	4600	4800
Keuper	5500	$5435 + 0.184z$	5453-6224	5500	5500	5500	5000
MK evap.	5500	$5435 + 0.184z$	5453-6252	5500	5500	5500	5000

A, B, C, D, E: refers to velocity sector in Appendix 3.3

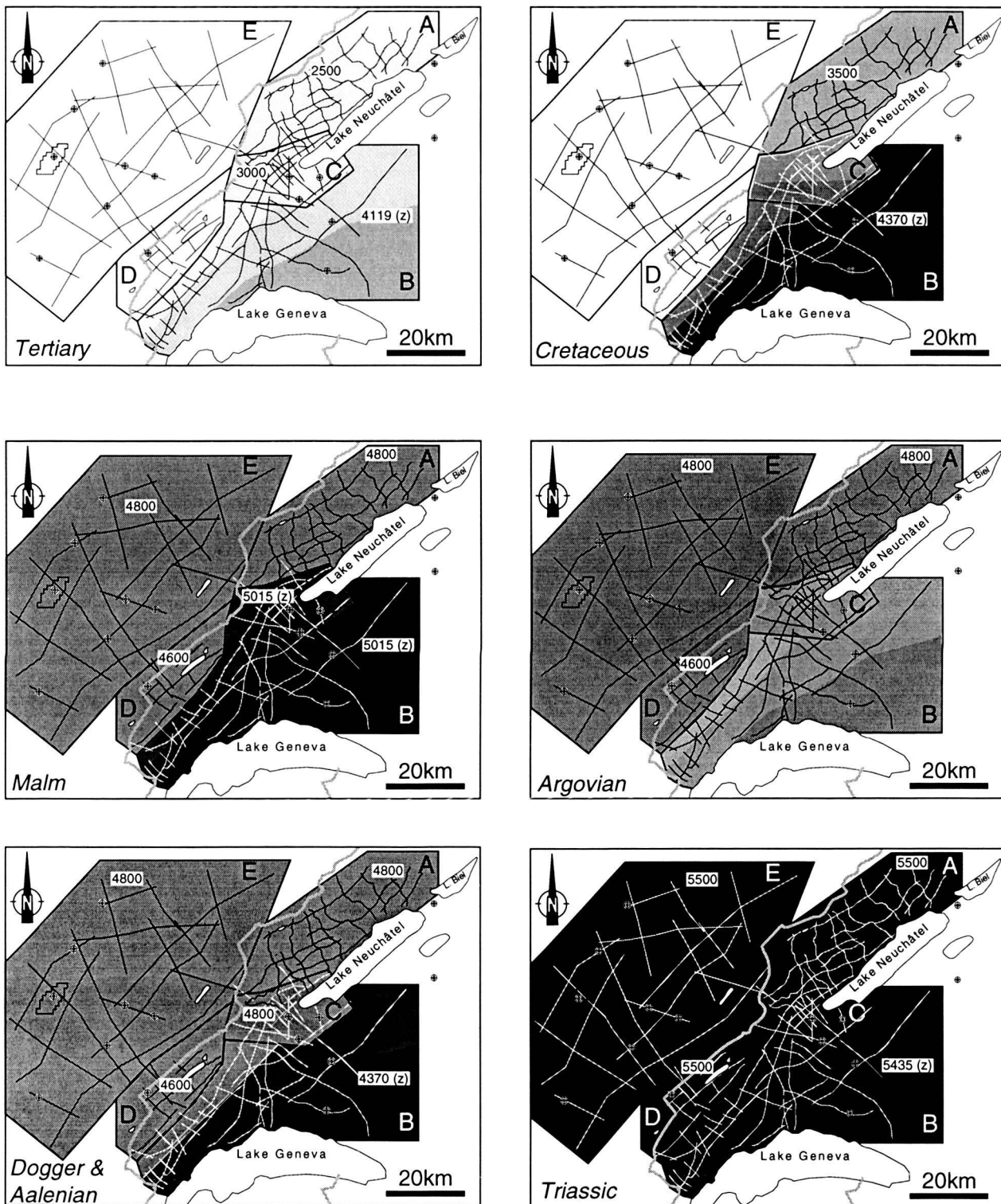
*: multiplication function

^: exponential function

Appendix 3.2: Table of seismic velocities used in this work. In the Jura area a simple velocity model attributing a constant velocity to each major interval (Tertiary, Cretaceous, Jurassic and Triassic) was used. In the Molasse Basin, however, more complex depth-dependent conversion functions from NAGRA (NAEF & DIEBOLD, 1990) were used in order to account for increased velocities due to the considerable thickening and facies changes of Tertiary sediments. See also Appendix 3.3.

Tableau des vitesses sismiques utilisées dans ce travail. Dans la région jurassienne, un modèle simple attribuant une vitesse constante à chaque intervalle majeur (Tertiaire, Crétacé, Jurassique et Trias) a été appliqué. Dans la région du Bassin molassique, on a utilisé un modèle plus complexe, nécessitant des fonctions qui tiennent compte de la profondeur des couches (NAEF & DIEBOLD, 1990, CEDRA). Voir aussi Annexe 3.3.

APPENDIX 3.3



Appendix 3.3: Map showing the seismic velocities used for the depth conversion of the seismic lines.

Carte montrant les vitesses sismiques utilisées pour la conversion en profondeur (en mètres) des profils sismiques (en secondes).