

## 5.7 - Description du format d'enregistrement SEG Y

Une description du format SEG Y est disponible sur : [http://seg.org/publications/tech-stand/seg\\_y\\_rev1.pdf](http://seg.org/publications/tech-stand/seg_y_rev1.pdf).

Les différentes parties du format sont rappelées ci-dessous, avec des précisions sur les paramètres à renseigner impérativement, ainsi que des conseils pour intégrer les paramètres d'acquisition et les corrections de la verticale.

Les fichiers SEG Y contiennent :

- *Textual File Header* : 1<sup>ère</sup> entête de fichier de 3200 bytes, écrite en texte ASCII : 40 lignes de 80 caractères.
- *Binary File Header* : 2<sup>ème</sup> entête de fichier de 400 bytes (binaire)
- *Extended Textual File Header* : possibilité d'inclure une entête de n\*3200 bytes, écrite en texte ASCII (n est un entier qui peut être nul)
- les données, avec pour chaque trace :
  - *Trace Header* : entête de trace de 240 bytes
  - *Data* : les données sondeur de sédiments (valeur des échantillons acquis en Volts, enregistrés en 'float32')

Les données sont écrites en big-endian.

Les paramètres concernant la chaîne d'acquisition doivent être enregistrés dans l'entête du début de fichier (en texte). Les corrections de mouvement du bateau sont sauvegardés sous la forme d'un temps de propagation en microsecondes dans les entêtes des traces (bytes 235-238). La datation précise du tir est indiquée dans les mots des entêtes définis par le standard SEG Y (bytes 157-168 : année, jour, heure, minute, seconde) + à la fin de l'entête (bytes 233-234 : millisecondes, entier 16 bits).

Les paragraphes 5.7.1 - à 5.7.4 - donnent une description précise des différentes parties du fichier SEG Y. Les paramètres à renseigner sont indiqués de différentes couleurs :

- **bleu** : paramètres liés à la configuration système
- **vert** : paramètres d'acquisition
- **rouge** : paramètres issus de capteurs externes
- **noir** : valeurs constantes

### 5.7.1 - Textual File Header (entête de fichier texte)

Cette première entête est écrite en ASCII (et pas en EBCDIC).

**3200-byte Textual File Header**

C 1 IFREMER/GENAVIR - INSTRUMENT : SUB-BOTTOM PROFILER - RV : LE SUROIT

C 2 LINE : TEST0007\_D20060420\_T083211.SEG (TEST = PREFIXE, 0007 = n°de profil)

C 3 DATE (ACQUISITION START) : 2006,04,20,08:32:11

C 4 ACQUISITION SOFTWARE : SUBOP - VERSION : 1.0

C 5 RECORDING OF RAW DATA (NO PROCESSING APPLIED)

C 6 -----

C 7 SIGNAL TYPE : LINEAR FREQUENCY MODULATION

C 8 TRACE HEADER BYTES 127-132 : FSTART,FSTOP,LENGTH (STANDARD FORMAT)

C 9 TRACE #1 : RECORDING OF THE EMITTED SIGNAL (AMPLITUDE LEVEL 100%)

C10 TRACE HEADER BYTES 225-230 : EMISSION AMPLITUDE LEVEL (% - STANDARD FORMAT)

C11 TRACE HEADER BYTES 121-122 : RECEPTION GAIN (DB - STANDARD FORMAT)

C12 TRACE HEADER BYTES 149-156 : RECEPTION FILTER (STANDARD FORMAT)

C13 -----

C14 DATA TRACES/RECORD : 1 - SAMPLES/TRACE : BINARY HEADER BYTES 21-22

C15 ACQUISITION FREQUENCY : 15625 Hz - RECORDING FORMAT : 5 (IEEE FLOATING POINT)

C16 -----

C17 GEODETIC DATUM : WGS84

C18 - LONGITUDE : TRACE HEADER BYTES 73-76 (DDMMSSss, POSITIVE : EAST)

C19 - LATITUDE : TRACE HEADER BYTES 77-80 (DDMMSSss, POSITIVE : NORTH)

C20 -----

C21 TIME BASIS : GMT - DATE AND TIME OF EMISSION :

C22 - TRACE HEADER BYTES 157-166 : YEAR,DAY,HOUR,MINUTE,SECOND (STANDARD FORMAT)

C23 - TRACE HEADER BYTES 233-234 : MILLISECONDS

C24 -----

C25 RECORDING DELAY (MILLISEC.) : TRACE HEADER BYTES 109-110 (STANDARD FORMAT)

C26 -----

C27 - SOURCE DEPTH : TRACE HEADER BYTES 49-52 (STANDARD FORMAT)

C28 - VESSEL MOVEMENT COMPENSATION (PITCH/ROLL/HEAVE EMISSION & RECEPTION):

C29 CORRECTION SAVED AS A TIME SHIFT IN MICROSECONDS

C30 TRACE HEADER BYTES 235-238 : TOTAL TIME SHIFT IN MICROSECONDS

C31 (POSITIVE : DOWN - CORRECTION NOT APPLIED ON RECORDED DATA)

C32 -----

C33 NUMBER OF EXTENDED TEXTUAL HEADERS : BINARY HEADER BYTES 305-306

C34 LIST OF STANZAS INCLUDED IN THE EXTENDED TEXTUAL HEADER :

C35 - SEG : Source Measurement Unit ver 1.0

C36 - IFREMER: ACQUISITION CHAIN ver 1.0

C37 - IFREMER: SOURCE ver 1.0

C38 - IFREMER: RECEIVER ver 1.0

C39 SEG Y REV1

C40 END TEXTUAL HEADER

Tableau 8 : Textual File Header (entête de fichier texte)

### 5.7.2 - Binary File Header (entête de fichier binaire)

Dans la configuration système, on peut choisir d'enregistrer un Extended Textual File Header. Dans ce cas, le paramètre « Number Of Textual Header » (bytes 3505-3506 du Binary File Header) doit être mis à jour.

400-byte Binary File Header	bytes	type	valeur	
JobId	3201-3204	int32	0	
LineNumber	3205-3208	int32	7	N° de profil
ReelNumber	3209-3212	int32	7	N° de profil
DataTracesPerRecord	3213-3214	int16	1	
AuxTracesPerRecord	3215-3216	int16	0	
ReelSampleInterval	3217-3218	int16	64	
FieldSampleInterval	3219-3220	int16	64	
ReelSamplesPerTrace	3221-3222	int16	3200	
FieldSamplesPerTrace	3223-3224	int16	3200	
DataSampleFormat	3225-3226	int16	5	
CDPFold	3227-3228	int16	1	
TraceSorting	3229-3230	int16	1	
VerticalSumming	3231-3232	int16	1	

StartSweepFrq	3233-3234	int16	1800	
EndSweepFrq	3235-3236	int16	5300	
SweepLength	3237-3238	int16	50	
SweepType	3239-3240	int16	1	
SweepChannelIndex	3241-3242	int16	0	
SweepStartTaper	3243-3244	int16	0	
SweepEndTaper	3245-3246	int16	0	
TaperType	3247-3248	int16	0	
CorrelatedTraces	3249-3250	int16	1	
BinaryGainRecovered	3251-3252	int16	0	
AmplitudeRecovery	3253-3254	int16	1	
MeasurementSystem	3255-3256	int16	1	
SignalPolarity	3257-3258	int16	2	
VibratoryPolarity	3259-3260	int16	0	
Unassigned	3261-3500			
RevNumber	3501-3502	int16	1	
FixedLength	3503-3504	int16	1	
NumberOfTextualHeader	3505-3506	int16	6	
Unassigned	3507-3600			

Tableau 9 : Entête de fichier binaire

### 5.7.3 - Extended Textual File Header (entête texte complémentaire)

Cette entête correspond à un fichier texte (ASCII) de n\*3200 bytes. La valeur de n est indiquée dans le Binary File Header (bytes 3505-3506). Le fichier texte sera fourni par l'Ifremer. Ce fichier est sélectionné dans les paramètres de configuration.

### 5.7.4 - Data

#### 5.7.4.1 - Trace Header (entête de trace)

Les paramètres indiqués en rouge doivent être renseignés en fonction des paramètres choisis par l'opérateur et en fonction des valeurs des paramètres externes reçus pour chaque trace.

240-byte Trace Header	Bytes	type	valeur	
TraceSequenceLine	1_4	int32	15	n° trace de la ligne (n° de trace)
TraceSequenceReel	5_8	int32	15	n° trace du fichier (n° de trace)
FieldRecordNumber	9_12	int32	15	n° de profile (n° de ligne)
TraceSequenceRecord	13-16	int32	15	n° trace initial (n° de trace)
ShotPointNumber	17-20	int32	0	
CDPNumber	21-24	int32	0	
TraceSequenceCDP	25-28	int32	0	
TraceIdentificationCode	29-30	int16	1	seismic data (sauf trace #1 : code = 6)
NumberVerticalSummedTr	31-32	int16	1	
NumberHorizontalStackedTr	33-34	int16	1	
DataUse	35-36	int16	1	

DistanceSPtoReceiver	37-40	int32	0	
ReceiverElevation	41-44	int32	-371	Profondeur du récepteur (cm) <b>Z antenne réception</b>
SourceSurfaceElevation	45-48	int32	-371	Profondeur de la référence (cm) <b>!! Varie pour AUV/ROV !!</b>
SourceDepth	49-52	int32	-371	Profondeur de la source (cm) <b>Z antenne émission</b>
DatumElevationAtReceiver	53-56	int32	0	
DatumElevationAtSource	57-60	int32	0	
WaterDepthAtSource	61-64	int32	12175	Profondeur (cm)
WaterDepthAtReceiver	65-68	int32	12175	Profondeur (cm)
ScalarForElevationDepth	69-70	int16	-100	pour calcul profondeur (cf. cm)
ScalarForCoordiantes	71-72	int16	-100	pour calcul coordonnées
XSourceCoordinate	73-76	int32	-4283968	longitude à l'émission : degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
YSourceCoordinate	77-80	int32	48115221	latitude à l'émission : degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
XReceiverCoordinate	81-84	int32	-4283968	longitude à la réception : degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
YReceiverCoordinate	85-88	int32	48115221	latitude à la réception : degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
CoordinateUnits	89-90	int16	4	dégrés, minutes, secondes (DMS)
WeatheringVelocity	91-92	int16	1500	vitesse de propagation dans l'eau (m/s)
SubWeatheringVelocity	93-94	int16	1500	vitesse de propagation dans l'eau (m/s)
UpholeTimeAtSource	95-96	int16	0	
UpholeTimeAtReceiver	97-98	int16	0	
SourceStaticCorrection	99-100	int16	0	
ReceiverStaticCorrection	101-102	int16	0	
TotalStaticCorrection	103-104	int16	0	
LagTimeHeaderBreak	105-106	int16	0	
LagTimeBreakShot	107-108	int16	0	
LagTimeShotRecording	109-110	int16	120	délai d'enregistrement (en ms) : <b>durée enregistrement</b>
StartMuteTime	111-112	int16	0	
EndMuteTime	113-114	int16	0	
NumberOfSamples	115-116	int16	3200	nombre d'échantillons pas d'échantillonnage arrondi en microsec.
SampleInterval	117-118	int16	64	
InstrumentGainCode	119-120	int16	1	gain préampli réception(dB)
InstrumentGainConstant	121-122	int16	20	$20\log_{10}$ (gain linéaire du pré ampli)
InstrumentGainDB	123-124	int16	0	
Correlated	125-126	int16	1	non corrélé
StartSweepFrq	127-128	int16	1800	chirp fstart (Hz)
EndSweepFrq	129-130	int16	5300	chirp fstop (Hz)
SweepLength	131-132	int16	50	durée chirp (ms)
SweepType	133-134	int16	1	Modulation de fréquence linéaire

SweepStartTaper	135-136	int16	0	
SweepEndTaper	137-138	int16	0	
TaperType	139-140	int16	0	
AliasFilterFrq	141-142	int16	0	
AliasFilterSlope	143-144	int16	0	
NotchFilterFrq	145-146	int16	0	
NotchFilterSlope	147-148	int16	0	
LowCutFrq	149-150	int16	0	Paramètres filtre réception (-1 si pas de filtre)
HighCutFrq	151-152	int16	0	Paramètres filtre réception (-1 si pas de filtre)
LowCutSlope	153-154	int16	0	Paramètres filtre réception
HighCutSlope	155-156	int16	0	Paramètres filtre réception
YearDataRecorded	157-158	int16	2006	date acquisition
Day	159-160	int16	110	date acquisition
Hour	161-162	int16	8	date acquisition
Minute	163-164	int16	32	date acquisition
Second	165-166	int16	11	date acquisition
TimeBasis	167-168	int16	2	GMT
TraceWeightingFactor	169-170	int16	0	
GeophoneNumberRollSwitch	171-172	int16	0	
GeophoneNumberFirstTrace	173-174	int16	0	
GeophoneNumberLastTrace	175-176	int16	0	
GapSize	177-178	int16	0	
TaperOvertravel	179-180	int16	0	
XcdpCoordinate	181-184	int32	-4283968	longitude calculée des données : degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
YcdpCoordinate	185-188	int32	48115221	latitude calculée des données: degrés, minutes, secondes : DDDMMSSss
InLineNb	189-192	int32	0	
CdpNb	193-196	int32	0	
ShotPointNb	197-200	int32	0	
ScalarToShotPointNb	201-202	int16	0	
TraceValueMesUnit	203-204	int16	2	données en Volts
Transduction	205-210	int32+int16	1	
TransductionUnit	211-212	int16	2	
TraceIdentifier	213-214	int16	0	
ScalarToTime	215-216	int16	0	
SourceType	217-218	int16	1	vibration, orientation verticale
SourceEnergy	219-224		0	
SourceMeasurementMantissa	225-228	int32	70	niveau d'émission (% amplitude max)
SourceMeasurementExponent	229-230	int16	0	
SourceMeasurementUnit	231-232	int16	0	
unassigned	233-234	int16	32	date acquisition : millisecond acquisition
unassigned	235-238	int32	185	compensation

unassigned	239-240			roulis/tangage/pilonnement (microsec.)
------------	---------	--	--	--

Tableau 10 : Entête de trace

Si les données des capteurs externes ne sont pas reçues, les valeurs par défaut dans le "Trace Header" sont les suivantes :

- WaterDepthAtSource et WaterDepthAtReceiver (bytes 61-68) : -1
- XSourceCoordinate (bytes 73-76) : -200000000 (longitude : -200°)
- YSourceCoordinate (bytes 77-80) : -100000000 (latitude : -100°)
- compensation roulis-tangage-pilonnement (bytes 235-238) : 0 (microsecondes)

Pour rappel, l'association des champs du fichier de trace header et des paramètres de SUBOP est :

**ReceiverElevation** = Z antenne réception

**SourceDepth** = Z antenne émission

**SourceSurfaceElevation** = Byte 45à48 = profondeur de la référence. (Fixe pour les navires hauturiers et variable pour les AUV).

Que ce soit pour l'AUV ou pour le navire hauturier il s'agit donc de la profondeur de la centrale d'attitude.

**WaterDepthAtSource et WaterDepthAtReceiver** (bytes 61-68) : que ce soit pour l'AUV ou pour les navires hauturiers, il s'agit de la distance au fond de la centrale d'attitude.

Il s'agit donc de la bathymétrie dans le cas du navire hauturier.

Dans l'IHM, la distance au fond et la bathymétrie sont confondues et sont appelées « profondeur sous la référence ».

#### 5.7.4.2 - Data (données)

Les données sont enregistrées en 'float32' et correspondent aux tensions d'entrée de la carte d'acquisition. Les données sont écrites en big-endian (convention SEG Y).

On peut choisir dans la configuration du système d'enregistrer le signal émis. Dans ce cas, la 1<sup>ère</sup> trace du fichier correspond à un enregistrement du signal émis pour un niveau d'émission 100%. Cet enregistrement permet de conserver l'ensemble des informations se rapportant au signal émis (en particulier : la courbe de pondération). Ce signal est complété avec des 0 pour que le nombre d'échantillons de cette première trace soit le même que celui des traces suivantes.

## 5.8 - Description du format NetCDF des données d'attitude

L'archivage des données d'attitude est fait en NetCDF. Cet archivage est conforme aux Spécification des formats d'archivage et protocoles de diffusion temps-réel à bord des navires (format TECHSAS).

Un certain nombre de données relatives à ce format sont sauveées dans un fichier de paramètres.

### 5.8.1 - Version NetCDF

La version NetCDF utilisée est la version 3.5.

### 5.8.2 - Règle de nommage des fichiers

Les fichiers sont tous archivés dans un même répertoire. Le nom du fichier est de la forme `YYYYMMJJHHMMSS-shipattitude-DEVICEID.att`.

<b>YYYY*</b>	année sur 4 caractères (ex°:2002)*
<b>MM*</b>	mois sur 2 caractères (de 01 à 12)*
<b>JJ*</b>	jour sur 2 caractères (de 01 à 31)*
<b>HH*</b>	heure de création du fichier sur 2 caractères (compris entre 00 et 23)*
<b>MM*</b>	minute de création du fichier sur 2 caractères (compris entre 00 et 59)*
<b>SS*</b>	seconde de création du fichier sur 2 caractères (compris entre 00 et 59)*
<b>DEVICEID*</b>	Identificateur de l'équipement (contenu dans le fichier de paramètres) <b>ATT_SUBOP (nom du logiciel°: SUBOP)*</b>

### 5.8.3 - Contenu des fichiers

Le nombre de trames contenues dans un fichier n'est pas limité a priori par autre chose que la taille limite d'un fichier NetCDF (2 Go).

#### 5.8.3.1 - Attributs globaux

Les sept attributs globaux suivants sont présents dans les fichiers créés.

<b>title</b>	Contient une description succincte du contenu du fichier. Cette description est générée automatiquement par le logiciel d'archivage et reprend le nom et la version du logiciel d'archivage, les éléments contenus dans le nom de fichier sous une forme éventuellement plus explicite. <b>SUBOP v1.0 (nom du logiciel + version)</b>
<b>history</b>	Contient le nom du logiciel d'archivage, son numéro de version, la date de création du fichier et la date de fermeture, et un rappel du fait qu'il s'agit d'une acquisition de données. <b>SUBOP v1.0 - acquisition of attitude data (nom du logiciel + version + petit commentaire)</b>
<b>institution</b>	Décrit le lieu ou l'institution de production du fichier. La valeur de ce champ optionnel dépend de la configuration du logiciel d'archivage. <b>Ifremer</b>

<b>source</b>	Nom de l'équipement source de données, préfixé de la chaîne "Acquisition of". <b>Acquisition of attitude data</b>
<b>comments</b>	Cet attribut n'est pas nécessairement présent et sa valeur dépend de la configuration particulière du logiciel d'archivage utilisé. <b>(pas utilisé)</b>
<b>reference</b>	Adresse internet de ce document. <a href="http://www.ifremer.fr">http://www.ifremer.fr</a>
<b>conventions</b>	Contient la chaîne de caractères CF-1.0. <b>CF-1.0.</b>

Les attributs globaux suivants sont spécifiquement renseignés par le logiciel d'archivage.

<b>creationtime</b> (char)	Date de création du fichier, écrite selon la syntaxe YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ. Les fractions de secondes ne sont pas reportées.
<b>frame_name</b> (char)	Shipattitude
<b>frame_major</b> (char)	1
<b>frame_minor</b> (char)	0
<b>frame_sourcetype</b> (char)	Att
<b>frame_period</b> (double)	Période d'envoi des trames (contenu dans le fichier de paramètres). <b>Récupérer la valeur de :</b> → Configuration du système → attitude → cadence (en Hz) + convertir en secondes (1/cadence)
<b>device_deviceid</b> (char)	Contenu dans le fichier de paramètres. <b>ATT_SUBOP</b> <b>(même deviceid que celui utilisé pour le nom du fichier d'enregistrement)</b>
<b>device_devicename</b> (char)	Contenu dans le fichier de paramètres. <b>Attitude</b>
<b>device_X</b> (double)	Position de l'équipement (contenu dans le fichier de paramètres). 0
<b>device_Y</b> (double)	Position de l'équipement (contenu dans le fichier de paramètres). 0
<b>device_Z</b> (double)	Position de l'équipement (contenu dans le fichier de paramètres). 0
<b>device_position</b> (char)	Position de l'équipement (contenu dans le fichier de paramètres). <b>vessel reference point</b>
<b>device_firstusedate</b> (char)	Date de première utilisation (contenu dans le fichier de paramètres). <b>1899-12-30T00:00:00Z</b> <b>(date par défaut)</b>
<b>device_installdate</b> (char)	Date d'installation (contenu dans le fichier de paramètres). <b>1899-12-30T00:00:00Z</b>

	(date par défaut)
<b>device_latestcalibrationdate</b> (char)	Date de la dernière calibration (contenu dans le fichier de paramètres). 1899-12-30T00:00:00Z
	(date par défaut)
<b>device_calibrationparameters</b> (char)	Contenu dans le fichier de paramètres. (pas utilisé)
<b>device_workingparameters</b> (char)	Contenu dans le fichier de paramètres. (pas utilisé)
<b>device_sourcetype</b> (char)	Att
<b>firstframetime</b> (char)	Date de la première trame du fichier, écrite selon la syntaxe YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ. Les fractions de secondes ne sont pas reportées. La date de la première trame n'est pas nécessairement la plus petite date de trame du fichier.
<b>lastframetime</b> (char)	Date de la dernière trame du fichier, écrite selon la syntaxe YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ. Les fractions de secondes ne sont pas reportées. La date de la dernière trame n'est pas nécessairement la plus grande date de trame du fichier. Cette valeur est initialisée à 0000-00-00T00:00:00Z lors de la création du fichier et est remplacée par la valeur correcte lors de la fermeture, ce qui permet de vérifier à la relecture que le fichier a été fermé correctement.

### 5.8.3.2 - Dimensions

Un fichier NetCDF contient obligatoirement une dimension `time`, qui est l'unique dimension non limitée du fichier.

### 5.8.3.3 - Variables

Les variables définies dans le fichier sont les suivantes. Toute variable possède une dimension `time`.

	Nom de la variable	Type
Date de la mesure	measureTS	double
Cap	head	float
Roulis	roll	float
Tangage	pitch	float
Pilonnement	heave	float

Une variable supplémentaire double `time (time)` est systématiquement créée. Ses attributs sont :

nom	Valeur
<code>long_name</code>	<code>acquisition time</code>
<code>units</code>	<code>days since 1899-12-30 00:00:00 UTC</code>
<code>calendar</code>	<code>Gregorian</code>
<code>Axis</code>	<code>T</code>
<code>FillValue</code>	<code>0</code>

### 5.8.3.3.1 - Attributs d'une variable

Le tableau suivant définit les attributs pour chaque variable. L'ordre des attributs dans le fichier NetCDF n'est pas significatif.

Nom de l'attribut NetCDF	measureTS	head	roll	pitch	heave
<code>element_name</code>	<code>measure time</code>	<code>head</code>	<code>roll</code>	<code>pitch</code>	<code>heave</code>
<code>element_version</code>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<code>comment</code>	time of measure as determined by the motion sensor	true heading of the vessel	roll around the X axis of the vessel. Positive values mean the left is above the right	roll around the Y axis of the vessel. Positive values mean the front is above the back	variation of vertical position of the vessel around a reference level. Positive values mean the vessel is above the reference level
<code>long_name</code>	<code>measure timestamp</code>	<code>true heading</code>	<code>roll</code>	<code>pitch</code>	<code>heave</code>
<code>units</code>	<code>day since 1899-12-30T00:00:00 UTC</code>	<code>degree</code>	<code>degree</code>	<code>degree</code>	<code>m</code>
<code>shortunits</code>	<code>days</code>	<code>°</code>	<code>°</code>	<code>°</code>	<code>m</code>
<code>valid_min</code>	30000	0	-99	-99	-100
<code>valid_max</code>	100000	360	99	99	100
<code>valid_range</code>	30000 100000	0 360	-99 99	-99 99	-100 100
<code>precision</code>	12	5	5	5	5
<code>scale</code>	7	2	3	3	3
<code>add_offset</code>	0	0	0	0	0
<code>scale_factor</code>	1	1	1	1	1
<code>positive</code>	<code>up</code>	<code>up</code>	<code>up</code>	<code>up</code>	<code>up</code>
<code>primary</code>					
<code>FillValue</code>	0	-1	-100	-100	-200
<code>missing_value</code>	0	-1	-100	-100	-200
<code>quality</code>					

C format	%14.7f	%7.2f	%7.3f	%7.3f	%7.3f
acquisitiontimedata					
measuretimedata	measureTS	measureTS	measureTS	measureTS	measureTS
axis	T				
coordinates		measureTS	measureTS	measureTS	measureTS

Primary, quality et acquisitiontimedata ne sont pas utilisés