



Les données NMEA 0183

Ref : TV080114_TU_SM

Rédacteur : Serge Morvan

Le standard NMEA

<http://standards.nmea.org/> Le site officiel :

<http://www.nmea.org/>

Des informations sur le contenu des phrases :

<http://gpsinformation.net/>

<http://gpsd.berlios.de/NMEA.html>

<http://www.kh-gps.de/nmea.faq>

Un projet de service démon :

<http://catb.org/gpsd/>

Présentation de l'API

L'API permet l'accès au modèle NMEA que nous avons choisi, celui-ci est proche de l'ensemble des phrases mais s'en éloigne parfois lorsqu'il y a redondance d'information dans une phrase, plusieurs valeurs de vitesse dans différentes unités par exemple, ou lorsqu'une structure plus élaborée permet de stocker des données : liste, dictionnaire, ...

Le parseur

Le standard NMEA a beaucoup évolué, plusieurs constructeurs ont imposé leur modifications, ce qui fait que de nombreuses variantes apparaissent dans les sorties NMEA des différents appareils. Nous avons choisi d'utiliser le générateur d'analyseurs lexicaux et syntaxiques ANTLR pour plus de clarté du code.

<http://www.antlr.org/>

En plus de cet outil nous utilisons l'atelier ANTLRWorks :

<http://www.antlr.org/works/>

Cet atelier permet de visualiser les grammaires créées.

Un exemple simple

```
GSV      : '$' device=DEVICE 'GSV'
          (NUMBER | SEP)+
          checksum=CHECKSUM
          { //action }
```

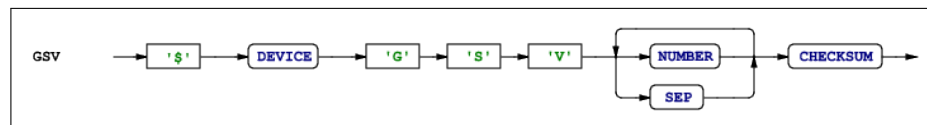


FIGURE 1 – Analyse de la phrase GSV

Un exemple plus complexe

```
RMB      : '$' device = DEVICE 'RMB' SEP
          status = LETTERS SEP
          (crossTrackError = NUMBER)* SEP
          (directionToSteer = LETTERS)* SEP
          (fromWaypointId = LETTERS | fromWaypointId = NUMBER)* SEP
          (toWaypointId = LETTERS | toWaypointId = NUMBER)* SEP
          (destinationWaypointLatitude = NUMBER)* SEP (ns = LETTERS)* SEP
          (destinationWaypointLongitude = NUMBER)* SEP (ew = LETTERS)* SEP
          (rangeToDestination = NUMBER)* SEP
          (bearingToDestination = NUMBER)* SEP
          (destinationClosingVelocity = NUMBER)* SEP
          (LETTERS SEP)*
          (arrivalStatus = LETTERS | '\u0000')*
          checksum=CHECKSUM
          { // action}
```

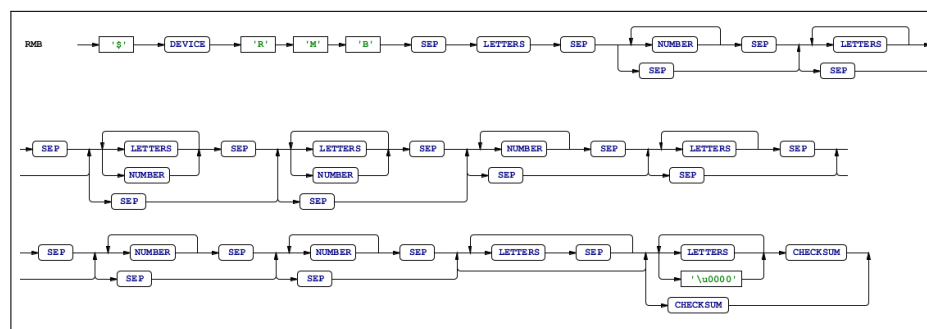


FIGURE 2 – Analyse de la phrase RMB

Modèle NMEA0183

Ensemble des phrases analysées

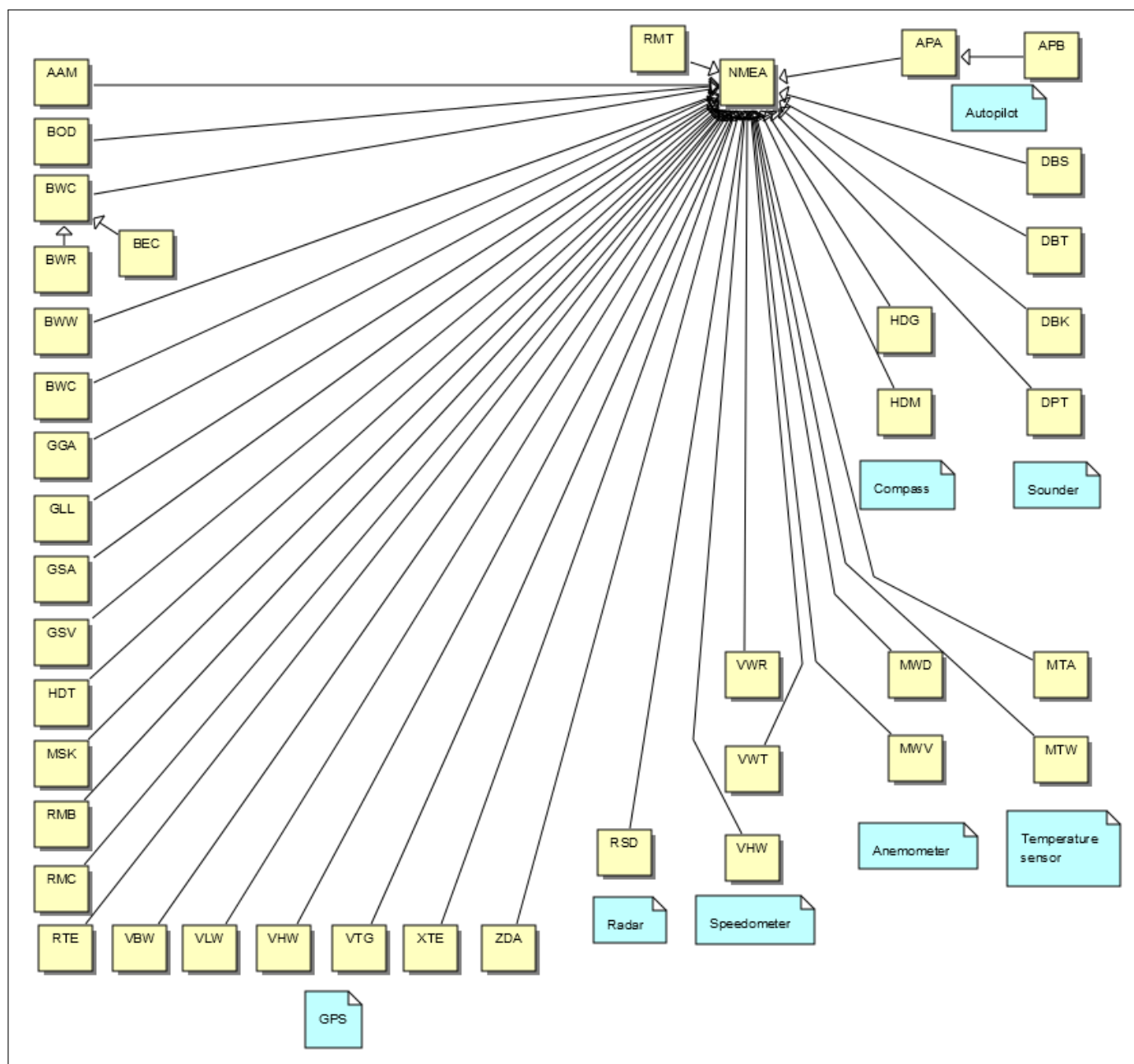


FIGURE 3 – Ensemble des classes de l'API NMEA

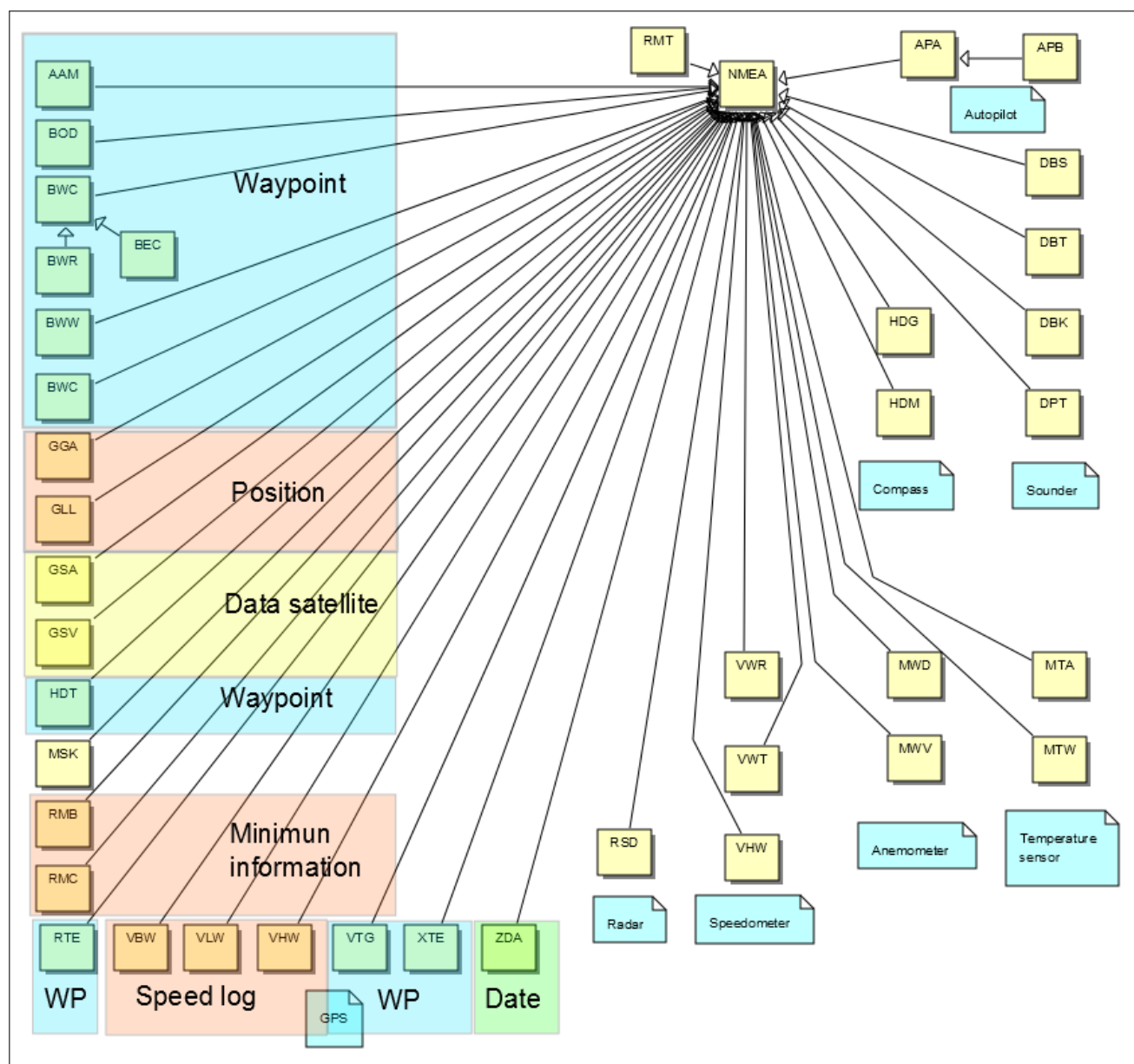


FIGURE 4 – Catégorisation des informations NMEA

Minimun d'information pour la navigation

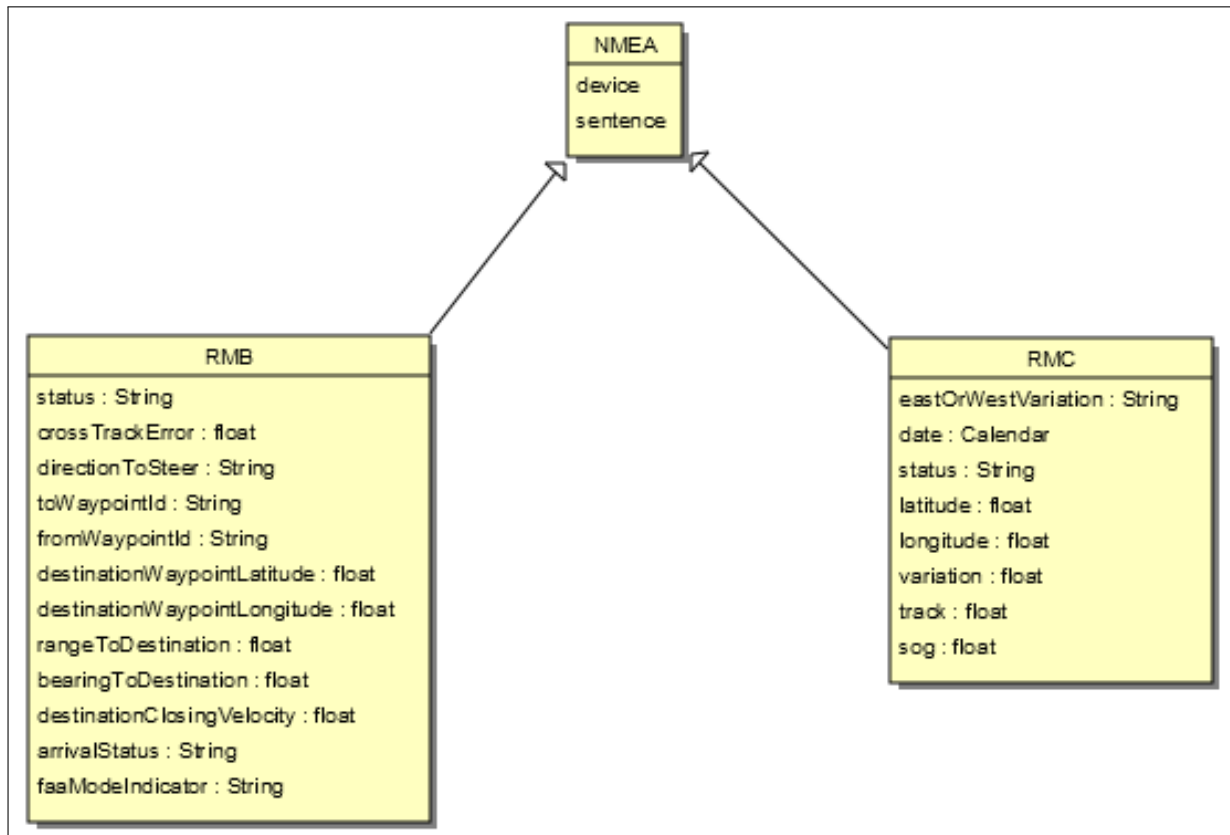


FIGURE 5 – *Minimun d'information pour la navigation*

Date et heure

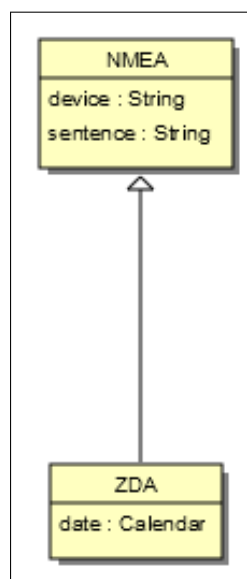


FIGURE 6 – *Date*

Position : latitude, longitude

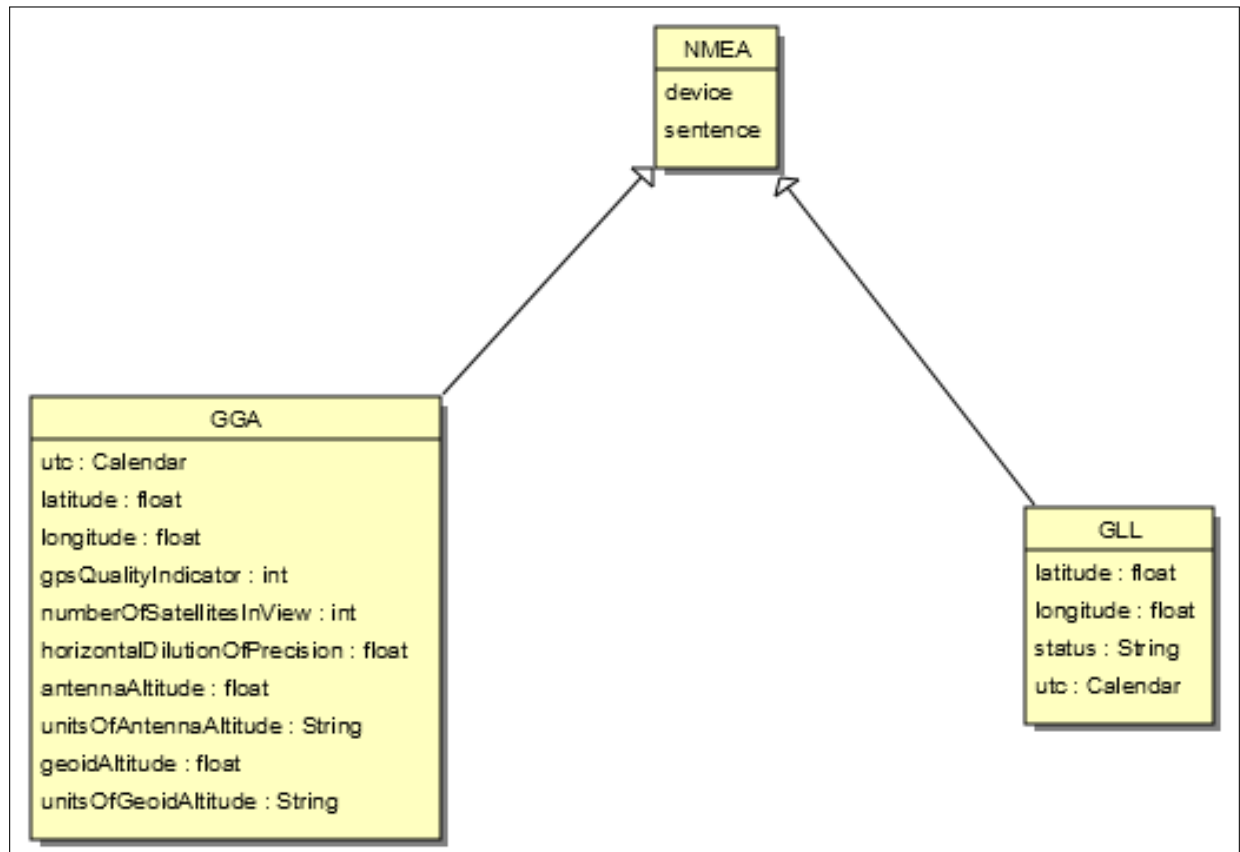


FIGURE 7 – *Informations de position*

Informations de vitesse et de distance

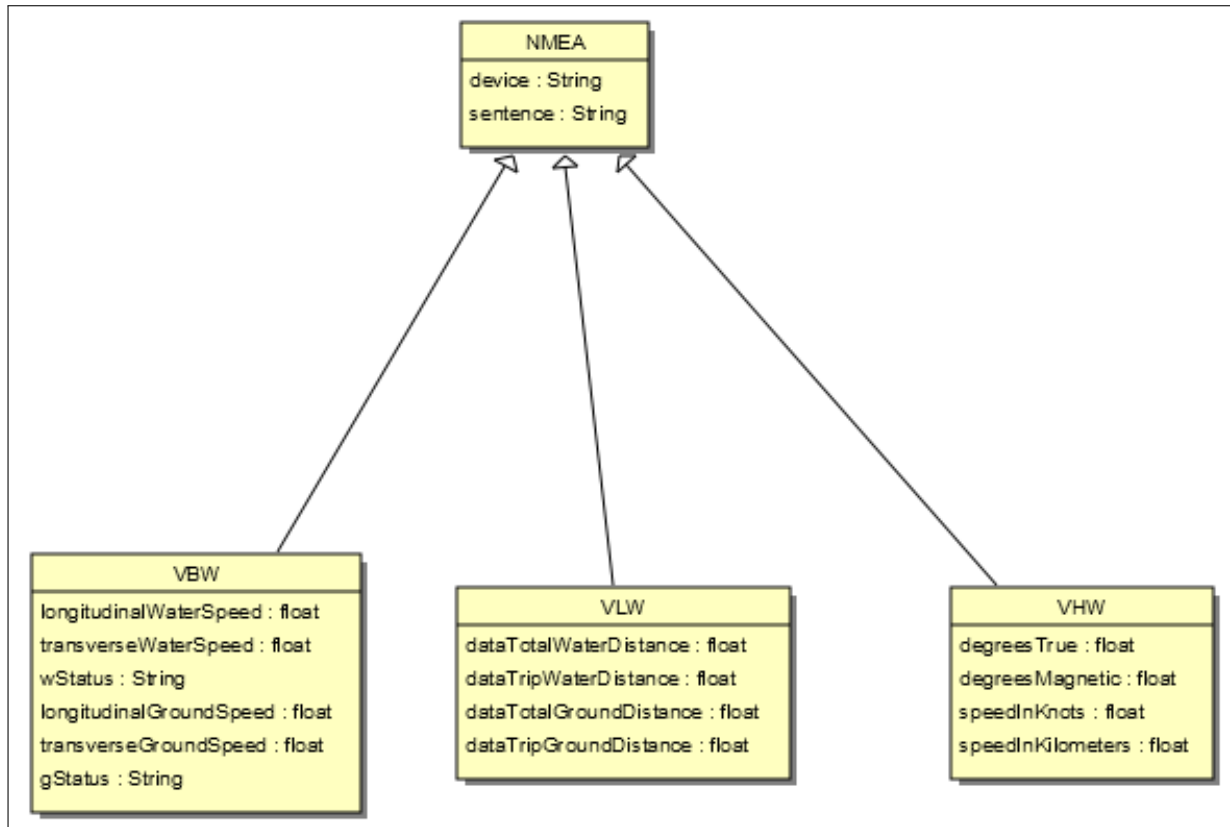


FIGURE 8 – *Informations de vitesse et de distance*

Informations sur les waypoints

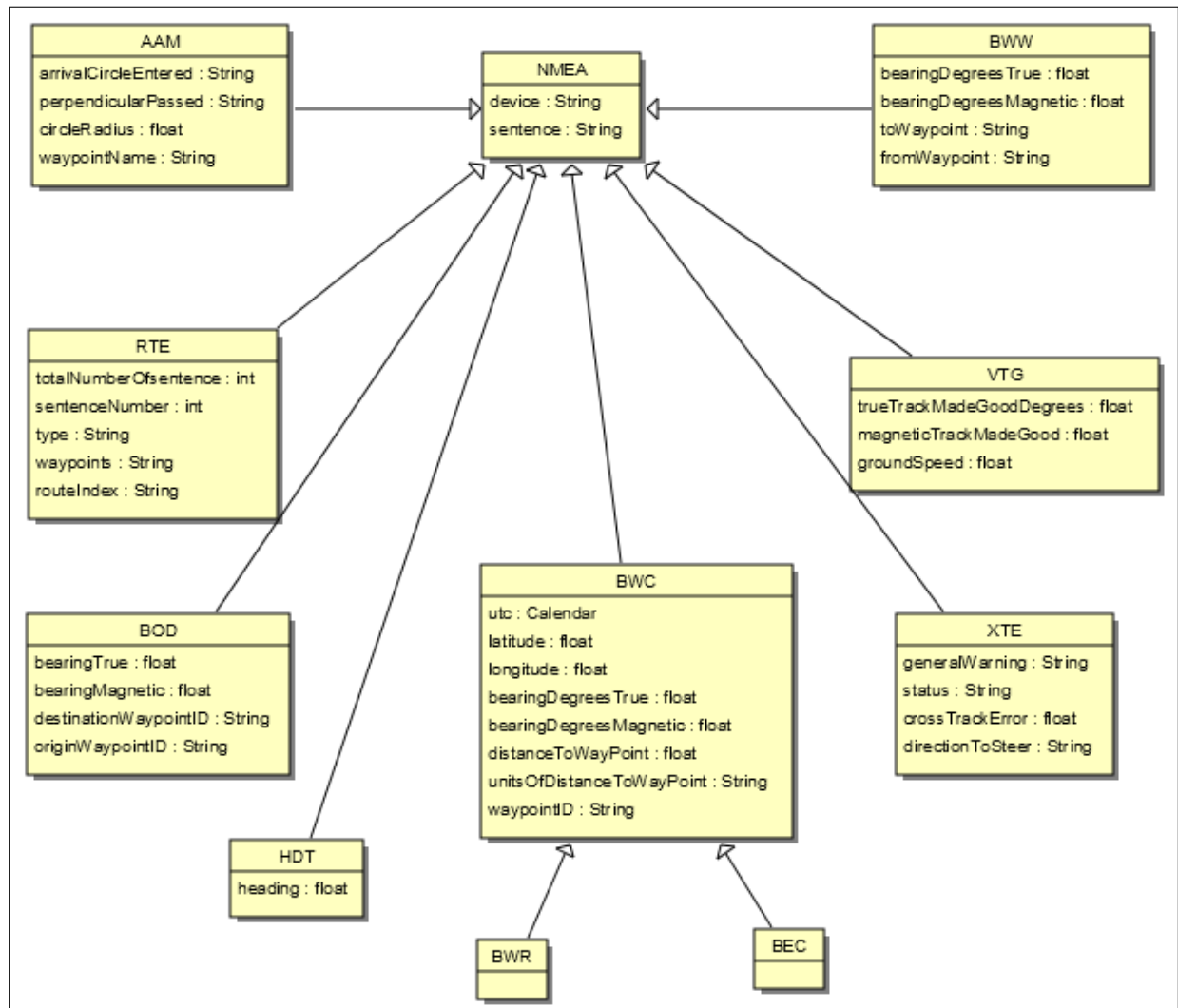


FIGURE 9 – Informations sur les waypoints

Informations sur les satellites

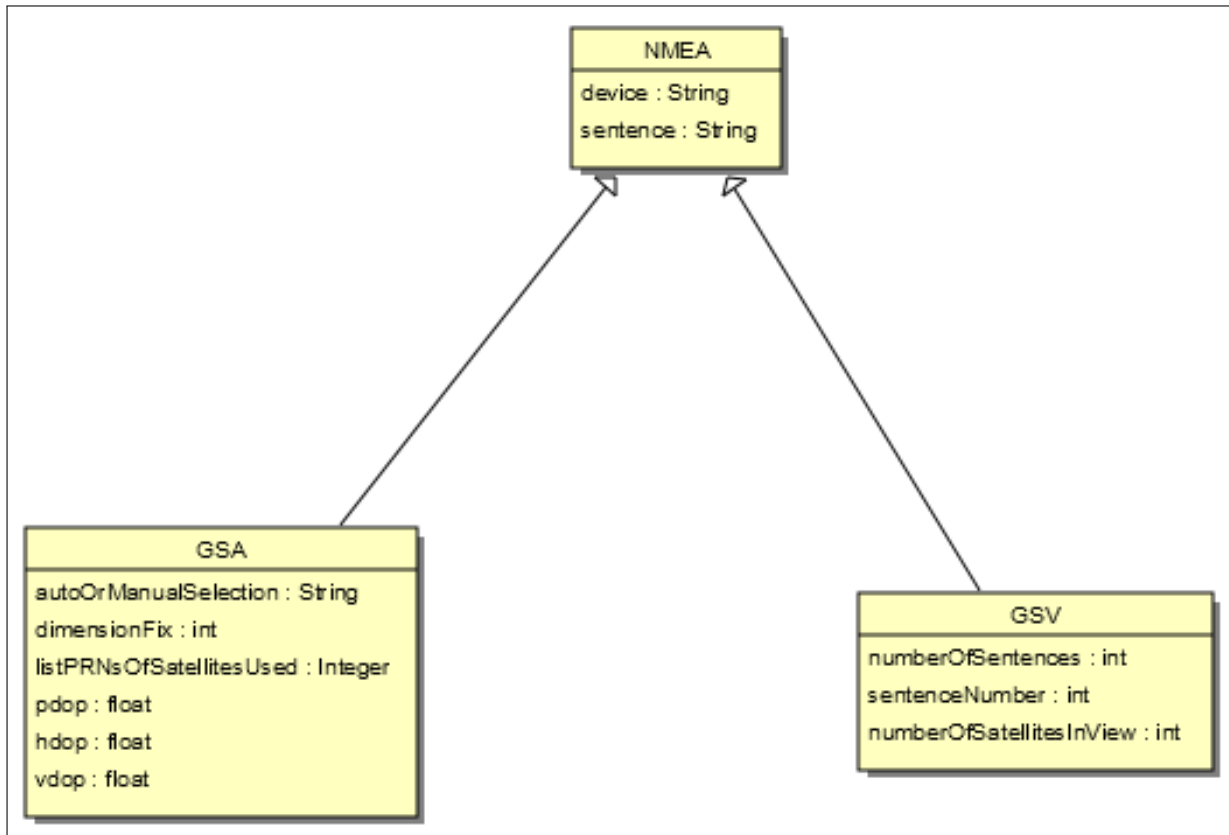


FIGURE 10 – *Informations sur les satellites*

Informations sur le vent

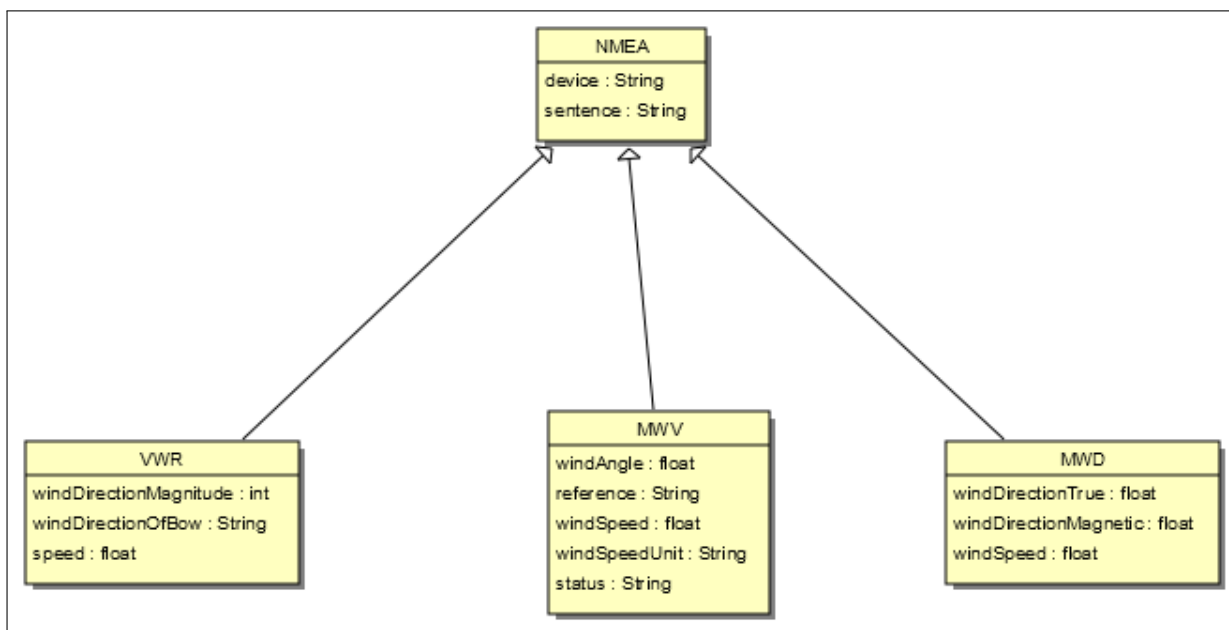


FIGURE 11 – *Informations sur le vent*

Bathymétrie

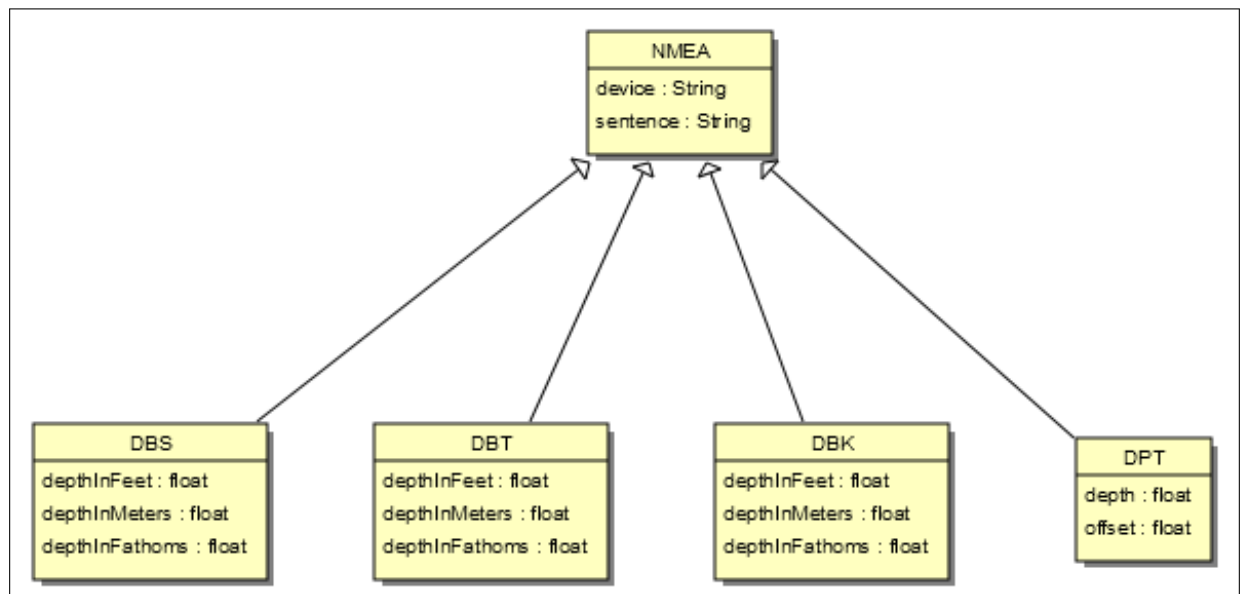


FIGURE 12 – *Bathymétrie*

L'analyseur lexical et syntaxique

Glossaire

Acronyme	Expansion
AAM	Waypoint Arrival Alarm
ALM	GPS Almanac Data
APA	Autopilot Sentence "A"
APB	Autopilot Sentence "b"
BEC	Bearing and Distance to Waypoint, Dead Reckoning
BOD	Bearing, Waypoint to Waypoint
BWC	Bearing and Distance to Waypoint
BWR	Bearing and Distance to Waypoint
BWW	Bearing and Waypoint to Waypoint
DBK	Depth Below Keel
DBS	Depth Below Surface
DBT	Depth Below Transducer
DPT	Depth and offset
GGA	Global Positioning System Fix Data. Time
GLL	Geographic Position and Latitude/Longitude
GSA	GPS DOP and active satellites
GSV	Satellites in view
GTD	Geographic Location in Time Differences
HDG	Heading, Deviation and Variation
HDM	Heading Magnetic
HDT	Heading True
MTW	Water Temperature
MWV	Wind Speed and Angle
RMA	Recommended Minimum Navigation Information
RMB	Recommended Minimum Navigation Information
RMC	Recommended Minimum Navigation Information
RTE	Routes
VBW	Dual Ground/Water Speed
VHW	Water Speed and Heading
VLW	Distance Traveled through Water
VPW	Speed, Measured Parallel to Wind
VTG	Track Made Good and Ground Speed
VWR	Relative Wind Speed and Angle
XTE	Cross-Track Error Measured
ZDA	Time, Date and UTC, Day, Month, Year and Local Time Zone