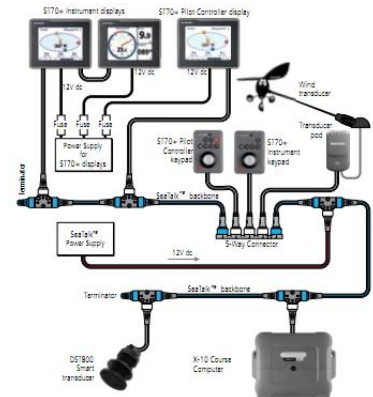


Le protocole NMEA

L'Académie des langues étrangères: Le NMEA

De plus en plus nos bateaux sont équipés d'équipements électroniques de plus en plus sophistiqués. Le plus souvent tout cet appareillage électronique est connecté en réseau afin qu'ils puissent partager leurs données. Cette mise en réseau permet d'afficher des données sur plusieurs écrans simultanément, de commander à distance des appareils ou d'envoyer des instructions aux pilotes automatiques. Un bon exemple de cette mise en réseau est le système "Seatack" de Raymarine.



Il est donc facile d'intégrer plusieurs appareils d'un même fabricant. Mais qu'arrive-t-il si nous devons intégrer des appareils provenant de fabricants différents? Malheureusement chaque compagnie a développé sa propre technologie-réseau et la compatibilité n'est pas au rendez-vous. Si vous avez un ordinateur vous comprenez sûrement de quoi nous parlons. À titre d'exemple voici les types de réseau des principaux fabricants:

Simrad	→	SimNet
Raymarine	→	SeaTalk
Furuno	→	NavNet
Garmin	→	Garmin Marine Network
Stowes	→	Dataline
Brunswick	→	SmartCraft

Enter the NMEA...

Afin de permettre un certain échange d'informations entre les appareils des différents fabricants un langage de communication a été développé: Le NMEA

NMEA sont les abréviations de "National Marine Electronics Association". Cette association regroupant presque tous les fabricants d'appareils électroniques gère les standards du protocole NMEA afin de s'assurer du respect de ces normes.

Imaginez le protocole NMEA comme "l'Espéranto" des appareils électroniques, un langage universel, simple, que tous peuvent comprendre. Le NMEA par exemple permet à un GPS Garmin d'envoyer des instructions à un pilote automatique Raymarine afin de guider un bateau jusqu'à un point de route.

NMEA 0183

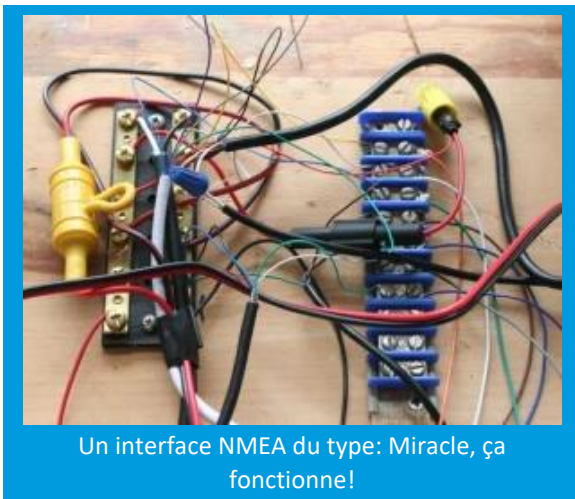
Le protocole le plus connu car implanté depuis plusieurs années est le NMEA 0183. Ce protocole transmet des données de type ASCII (caractères) à relativement basse vitesse soit : 4800 bauds. Il permet à un émetteur (talker) d'envoyer des données à plusieurs récepteurs (listeners) dans une communication unidirectionnelle. Les données sont envoyées sous forme de phrases (des messages) dont la syntaxe exacte est définie dans le standard NMEA. Une phrase NMEA débute par : "\$"

Prenez par exemple la phrase: \$GPAAM,A,A,0.10'N,WPTNME*32

GP	Identification de l'émetteur (GP = GPS)
AAM	Alarme arrivée
A	Entrée dans le cercle d'arrivée
A	Perpendiculaire passée
0,10	Rayon
N	Milles nautiques
WPTNME	Nom du WP
*32	Checksum (vérification de la phrase)

Il existe une liste de toutes les phrases mais n'ayez craintes vous n'avez pas à les apprendre par cœur ce ne sera pas matière à l'examen final! [Pour plus de détails sur les phrases NMEA](#)

Les images suivantes montrent une installation NMEA 0183:



Un interface NMEA du type: Miracle, ça fonctionne!

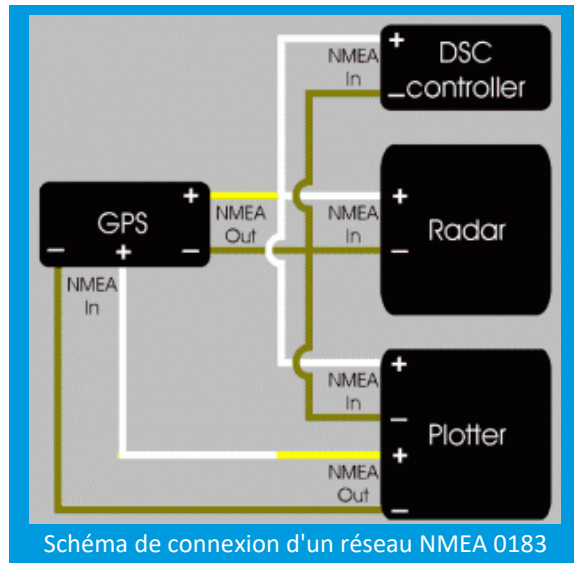
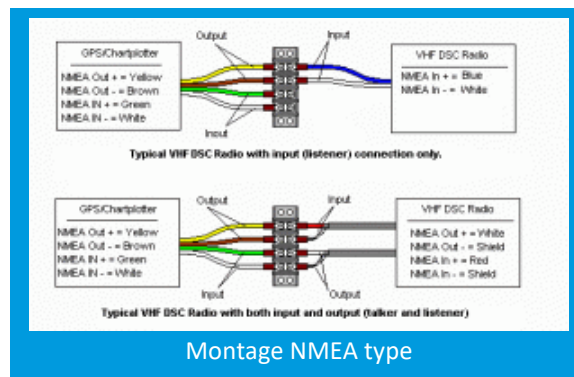


Schéma de connexion d'un réseau NMEA 0183

Bien que le câblage du NMEA 0183 peut s'avérer problématique il s'est avéré un moyen fiable de transférer des données entre différents appareils de navigation.



Montage NMEA type

De plein pieds dans les années 2000

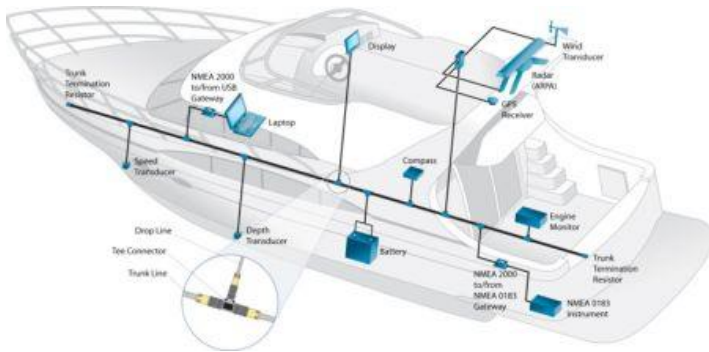
Il y eue “Matelas 200” et “Toitures 2000”. Ne voulant pas être en reste la NMEA a développé un nouveau standard portant comme nom, oui vous l’avez deviné: NMEA 2000 qui comme son nom l’indique a été mis sur le marché en... 2009!

Les principaux objectifs de la technologie NMEA 2000 étaient la simplicité de connexion, la vitesse de communication et la bi-directionnalité de l’échange de données. Basée sur une technologie développée par l’industrie automobile (SAEJ1939) ce nouveau protocole utilise des données numériques et permet plusieurs “talkers”.

Alors branchons tout ça

La norme NMEA 2000 spécifie le type de câblage à utiliser et lui a même trouvé un nom: “DeviceNet”.

Examinez le schéma suivant:



Il s’agit d’un réseau NMEA 2000 type où nous pouvons apercevoir deux types de câblage. Le câble principal (appelé backbone) court de l’avant à l’arrière du bateau est fabriqué avec un câble plus gros appelé “Mini”. Des T installés sur ce câble permettent de connecter de plus petits câbles amenant les signaux aux différents appareils. Le petit câble est appelé “Micro”. Donc dans l’univers NMEA 2000:

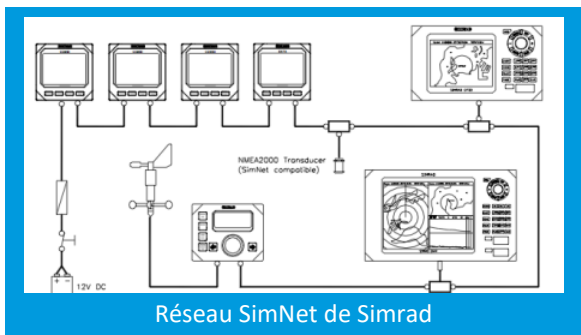
- Les gros câbles sont appelés: Mini
- Les petits câbles sont appelés: Micro

Do you want to NMEA with me?

Tous les grands fabricants se sont tournés vers la norme NMEA 2000 et les réseaux peuvent être montés selon les trois méthodes suivantes:

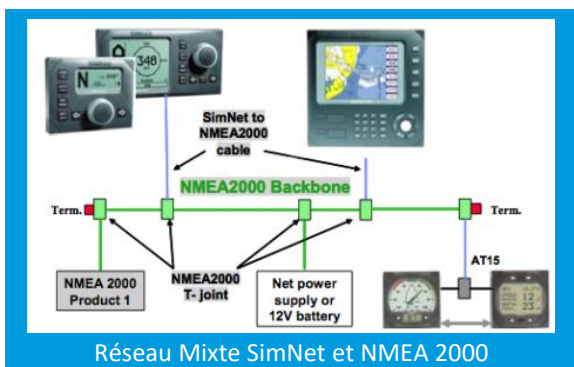
- Réseau prioritaire du fabricant
- Réseau 100% NMEA 2000
- Réseau mixte prioritaire & NMEA 2000 combiné

Le schéma suivant montre un réseau SimNet connectant des instruments Simrad seulement:



Le réseau SimNet permet les connexions en chaîne des différents éléments ce qui généralement simplifie le câblage.

Le schéma suivant montre un réseau mixte SimNet – NMEA 2000:



Sur l'installation ci-contre les instruments SimNet sont connectés sur un "backbone" NMEA 2000 ce qui permet un point d'entrée pour des instruments d'un autre fabricant.

Wait! There's more!

Les réseaux NMEA 2000 permettent beaucoup plus que la mise en réseau d'appareils de navigation. Vous pouvez afficher les paramètres de vos moteurs sur des écrans distants, faire analyser des données par des logiciels sur des ordinateurs embarqués ou distant et même partager de la musique.

But are you bilingual?

Si vous avez déjà de l'électronique en réseau il est fort probable que ce soit un réseau NMEA 0183. Sachez que les réseaux NMA 0193 et 2000 ne sont pas compatibles et qu'à moins de faire table rase de tout l'électronique acquis au cours des dernières années vous devrez vivre avec deux réseaux soient les 0183 et les 2000. Les nouveaux appareils sont cependant encore compatibles avec le protocole 0183. Pour l'instant les équipements sont bilingues, ils parlent le 0183 et le 2000. Combien de temps la norme 0183 serait-elle encore supportée? Nous ne le savons pas.

