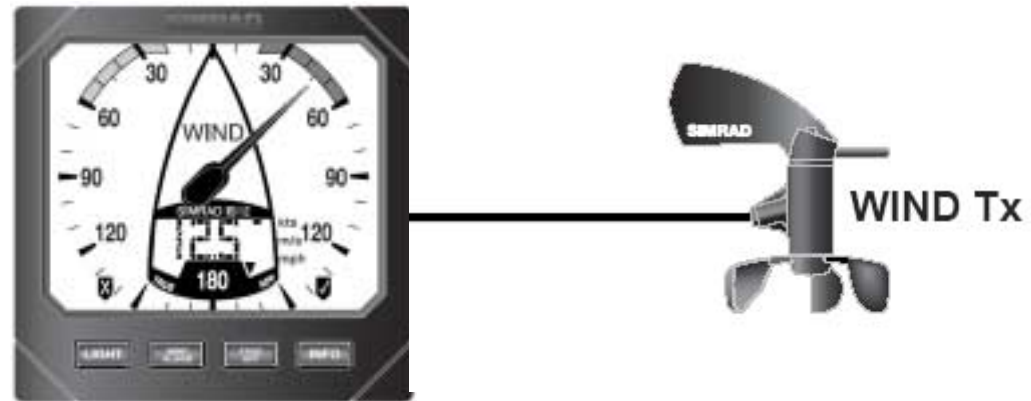
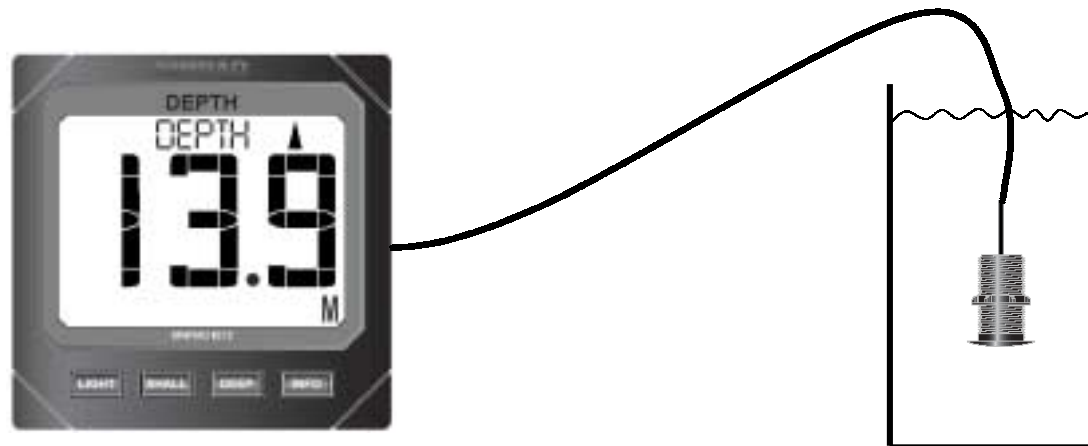


Configurations possibles :

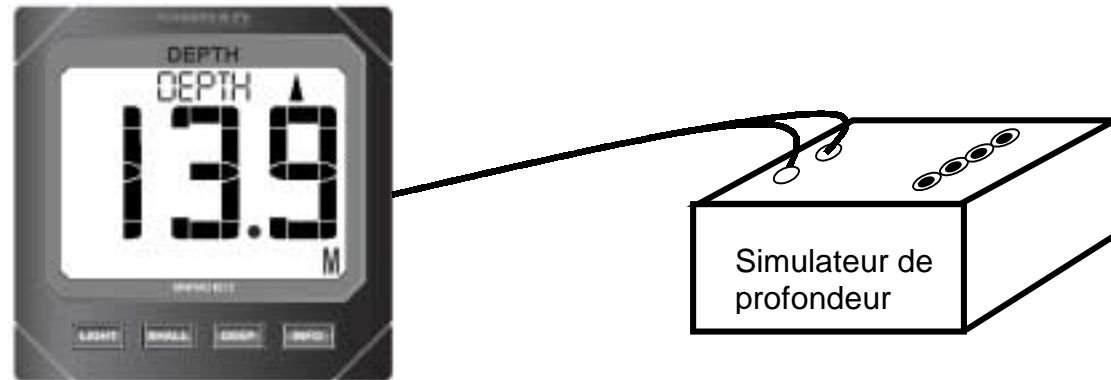
La girouette anémomètre avec son afficheur :



Le sondeur de profondeur avec son transducteur :



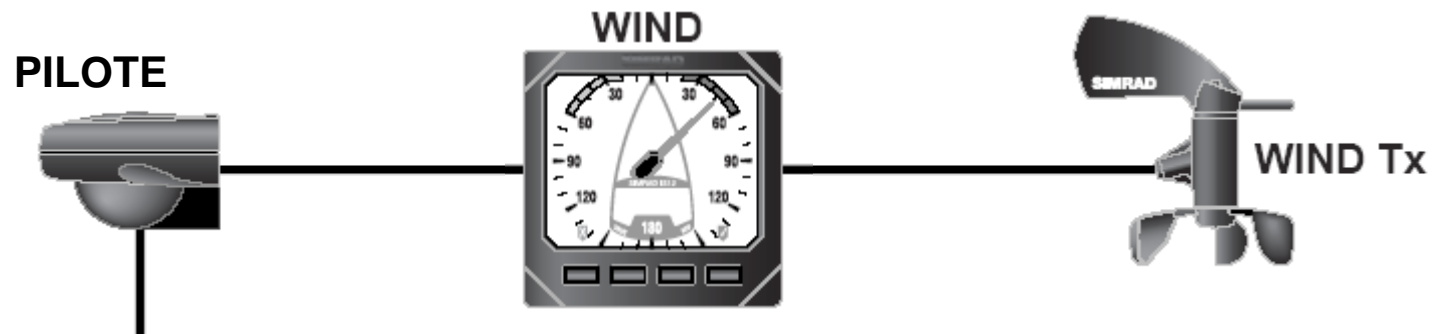
Le sondeur de profondeur avec le simulateur de profondeur :



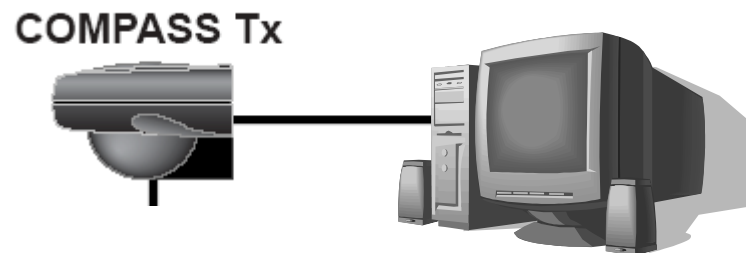
Pilote avec le répéteur MEGA pour afficher le cap suivi :



Le pilote avec la girouette pour l'exploitation du mode conservateur d'allure.



Le pilote avec un PC simulant les waypoints fournis par un GPS :



Savoirs associés :	Activités du RAP
<p>S01 Acquisition des grandeurs physiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capteurs de champ magnétique ○ Transducteurs électroacoustiques <p>S05 : Connexions entre constituants électroniques ou connexions inter systèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Normalisation: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les organismes de normalisation ▪ Symboles graphiques de schéma d'interconnexions et structurels. ○ Normalisations associées à la connexion des équipements: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Liaisons série et parallèle, bus d'instrumentation, signaux, brochage, protocoles associés et structures. ▪ Liaison point à point, multipoint, réseaux. ○ Liaison filaire : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paire torsadée, câble coaxial, adaptation d'impédance, atténuation, dBm, normalisation des câbles, des connecteurs. <p>S06 : Commande des actionneurs</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Transducteurs électromécaniques (machines à courant continu de faible puissance). <p>S07 : Fabrication industrielle d'un produit électronique</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Les composants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procédés de montage des CMS, ▪ Typologie des boîtiers (composants montés en surface et traversants), ▪ Fiabilité : taux de défaillance, Moyenne des Temps de Bon Fonctionnement (M.T.B.F), déverminage. 	<p>A : Recherche et/ou exploitation de documents techniques en français ou en anglais relatifs à un produit.</p> <p>B : Analyse du cahier des charges du produit et extraction des spécifications associées à sa mission.</p> <p>P : Élaboration du dossier d'installation sur site après participation à l'étude d'implantation.</p> <p>Q : Participation à l'élaboration des notices d'utilisation et de maintenance pour le client.</p> <p>R : Vérification et validation à toutes les étapes de la conception du produit de la conformité des caractéristiques avec les spécifications du cahier des charges.</p>

Utilisations dans le cadre des apprentissages :

Référentiel d'électronique :

Compétences terminales visées	Savoir faire	Tâches à réaliser	Moyens
<p>A1 : Expliciter un schéma fonctionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Situer l'objet technique au sein du système auquel il appartient. - Enoncer la fonction d'usage de l'objet technique. - Associer les spécifications du cahier des charges aux caractéristiques des fonctions et des grandeurs traitées. - Expliquer comment l'organisation du schéma fonctionnel de l'objet permet la réalisation de la fonction d'usage de cet objet. - Associer les spécifications du cahier des charges aux caractéristiques des fonctions et des grandeurs traitées - Expliquer comment l'organisation du schéma fonctionnel de l'objet permet la réalisation de la fonction d'usage de cet objet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les éléments du système technique, en particulier l'objet technique étudié. - Situer dans l'espace les différents éléments participant au système. - Expliciter les différentes relations entre les éléments composant le système. - Préciser le type de flux traité par les différents composants du système (matière, énergie, information). - Exploiter l'algorithme de fonctionnement du système. - Exploiter un diagramme sagittal en montrant notamment les boucles de régulation, les stockages, les circulations des flux. - Compléter les schémas fonctionnels associés à la fonction d'usage de l'objet technique en indiquant la nature des flux traités (matérielle, logicielle ou mixte). - Identifier les fonctions principales. - Exploiter ou donner les caractéristiques des grandeurs d'entrée et de sortie des fonctions du schéma fonctionnel 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentation SIMRAD - Dossiers techniques des produits. - Produits SIMRAD

Systèmes SIMRAD

Compétences terminales visées	Savoir faire	Tâches à réaliser	Moyens
<p>A2 : Analyser un schéma structurel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les structures remplissant les fonctions. - Exploiter ou déterminer les caractéristiques d'entrée et de sortie. - Etablir les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie qui caractérisent la fonction réalisée par une structure. - Substituer à des composants leur modèle électrique valable pour un domaine de fonctionnement qui les concerne au sein de la structure étudiée. - Dimensionner un composant, caractériser et justifier la technologie employée. - Evaluer les influences des tolérances d'un composant et sa dérive en température. - Exploiter des documents techniques relatifs à un composant ou un sous-ensemble. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encadrer sur le schéma structurel l'ensemble des composants participant à la réalisation d'une fonction principale. - Repérer les structures canoniques - Déterminer l'expression de la fonction de transfert dans un domaine déterminé par les conditions de fonctionnement de l'objet. - Donner un graphe représentatif de la fonction de transfert. - Vérifier que la structure étudiée remplit la fonction attendue. - Etablir ou compléter des chronogrammes en précisant les effets produits par les événements, - Vérifier que l'agencement des différentes structures est compatible. - Modéliser la structure correspondant à une fonction et exprimer les relations entre les grandeurs d'entrée et de sortie sous forme de chronogrammes, relations, résultats de simulation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentation Simrad - Dossiers techniques et notamment : <ul style="list-style-type: none"> o Le Schéma structurel - Documentation technique des composants - Simulateur PsPice - Produits Simrad

Systèmes SIMRAD

Compétences terminales visées	Savoir faire	Tâches à réaliser	Moyens
<p>E1 : Exploiter une documentation technique en Français et en Anglais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trier dans les documents fournis les éléments nécessaires à la description du fonctionnement du système et à la compréhension de sa fonction d'usage, ou l'analyse des caractéristiques d'un composant. - Déterminer la nature des renseignements susceptibles de fournir des informations liées aux milieux associés à l'objet technique au sein du système auquel il appartient, et des structures matérielles ou logicielles. - Rechercher une information spécifique dans l'ensemble de la documentation fournie par les constructeurs de composants. - Rechercher une information caractéristique d'un élément du produit dans l'ensemble de la documentation du concepteur d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lister les différents documents à consulter pour répondre à un problème donné, puis donner l'ordre de consultation de ces documents. - Rechercher une information dans un dossier de documentation que ce soit dans un dossier ressource ou dans une notice de composant (notice constructeur). - Etablir un algorithme des procédures qu'il envisage de mettre en oeuvre afin d'obtenir les réponses au problème donné. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique produit SIMRAD - Documentations constructeur des composants

Référentiel de physique appliquée :

	Savoirs associés	Activités
D : TRANSMISSION ET TRANSPORT DE L'INFORMATION.	D.6. Le traitement et le transport de l'information.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier pour un bus CAN : l'architecture, la connectique, l'identifiant, la structure d'une trame de contrôle ou de données, le protocole d'échange, ... ○ Analyser et interpréter une trame.

Utilisation dans le cadre de l'épreuve E5 et/ou de sa préparation :

Référentiel d'électronique :

Compétences terminales évaluées ou visées	Savoir faire	Tâches à réaliser	Moyens
<p>T1 : Effectuer les tests en conformité avec une procédure établie sur un équipement ou un produit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser, puis expliciter les procédures de tests en fonction de l'équipement de mesures disponibles. - Choisir les instruments de mesure nécessaires (alimentation, multimètre, oscilloscope). - Mettre en oeuvre les procédures de test afin de valider la structure matérielle et les liens entre le matériel et le logiciel. - Configurer les matériels pour transférer le programme convenable fourni dans le composant programmable. - Utiliser les logiciels associés aux systèmes de test automatiques. - Juger de la validité des résultats et des méthodes employées par comparaison avec les caractéristiques exigées. - Juger des résultats obtenus - Décider de la validation totale ou partielle du produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser son poste de travail, élaborer le mode opératoire adéquat, régler les instruments et effectuer les mesures prévues. - Constituer un compte rendu de tests qui contient : <ul style="list-style-type: none"> o Une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure, o La méthode de mesurage et/ou de test retenue, o La liste des instruments utilisés et leurs réglages, o La conclusion quant au bon fonctionnement de l'équipement ou du produit testé, o Une synthèse des procédures de test, o Les tolérances sur les paramètres à mesurer o L'évaluation de la précision des mesures effectuées en tenant compte des caractéristiques des appareils utilisés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique de la maquette et notamment : <ul style="list-style-type: none"> o Dossiers d'études fonctionnelle et structurelle de l'équipement ou du produit opérationnel o Spécifications du cahier des charges o Spécifications relatives à un ou plusieurs éléments du logiciel implanté sur l'équipement ou le produit. - Procédures de tests complètes qui permettent de déterminer la validité de l'équipement ou de l'équipement testé. - Produit SIMRAD. - Version du logiciel de test de fin de chaîne - Oscilloscope - Multimètre - Alimentation - Analyseur logique

Systèmes SIMRAD

Compétences terminales évaluées ou visées	Savoir faire	Tâches à réaliser	Moyens
<p>M1 : Installer et configurer un nouvel équipement ou produit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Installer un équipement et configurer dans le mode d'exploitation demandé. - Analyser la documentation d'installation de l'équipement pour : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir, puis préparer un plan d'action. ▪ Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion. ▪ Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie. - Valider la continuité électrique des connexions entre l'équipement installé et les autres éléments du système. - Vérifier la conformité du fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fournir un compte rendu d'installation et de mise en service de l'équipement. Ce dossier contient : <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'algorithme d'installation du nouvel équipement, ▪ le plan d'implantation et le schéma de câblage avec les modifications, ▪ l'exécution et l'enchaînement des travaux. - Réaliser, selon les normes et les règles de l'art, les connexions nécessaires en adaptant les éléments de connectique au support de transmission. - Montrer le nouvel équipement en état de fonctionnement inséré dans le système. Il indique les ajouts effectués et les nouvelles fonctionnalités apportées au système par la mise en service de ce nouvel équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Notice d'utilisation et d'installation SIMRAD - Mode de configuration désiré - Système technique - Oscilloscope - Multimètre - Alimentation - Analyseur logique

Référentiel de physique appliquée :

	Savoirs associés	Activités
OUTILS POUR LES MESURAGES, LES TESTS ET LA MAINTENANCE.	1. La métrologie et la qualité	<ul style="list-style-type: none"> ○ Faire le bilan des grandeurs électriques primaires et des appareils de mesures correspondants. ○ Initier aux problèmes de certification qualité dans le domaine de la métrologie. ○ Analyser les différentes erreurs possibles (systématiques et accidentelles). ○ Expliquer l'organisation d'une chaîne d'étalonnage. ○ Pour un appareil donné : Définir l'étendue de mesure, la sensibilité, la classe de précision, la linéarité, les grandeurs d'influence. ○ Présenter un exemple de mesure et analyser les incertitudes qui l'entachent. ○ Choisir un appareil en fonction du cahier des charges. ○ Choisir une technique de mesurage en fonction du montage à qualifier.
	2. L'utilisation des instruments de mesures.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Choisir et utiliser correctement un multimètre (A, V, W, dB), un oscilloscope, un oscilloscope numérique, une alimentation régulée, un analyseur logique, un système d'acquisition. ○ Justifier l'utilisation d'une sonde de mesure associée à un oscilloscope dans différentes applications. ○ Déterminer la fréquence d'échantillonnage d'un oscilloscope numérique en fonction du nombre de points observés et de la vitesse de balayage. ○ Justifier, pour une bonne observation d'un signal donné, les conditions de synchronisation d'un oscilloscope. ○ Justifier, pour une bonne analyse de signaux logiques, les conditions de déclenchement d'un analyseur logique.