



division technique
de l'INSU

UAR 855



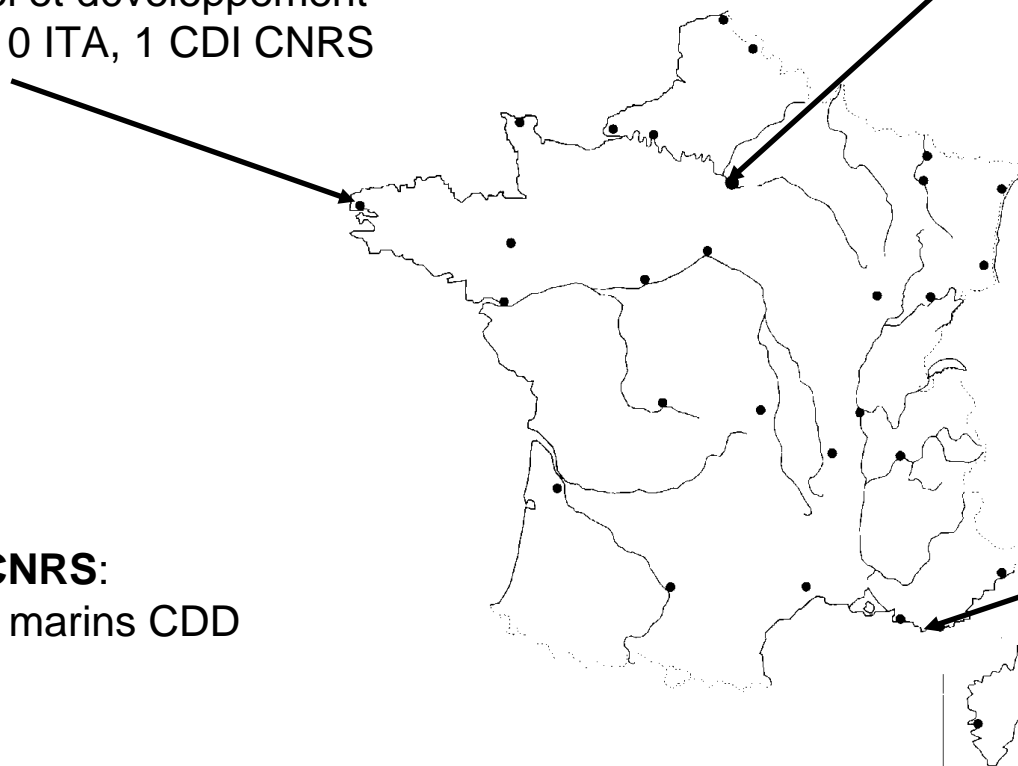
Implantations de la DT : unité sur 3 sites

Plouzané (DR17) :

- Opérationnel et développement
- 11 agents: 10 ITA, 1 CDI CNRS

Meudon (DR05) :

- Opérationnel et développement
- 23 agents : 20 ITA, 1 CDD, 2 apprentis



Marins navigants CNRS:

- 17 marins CDI, 2 marins CDD

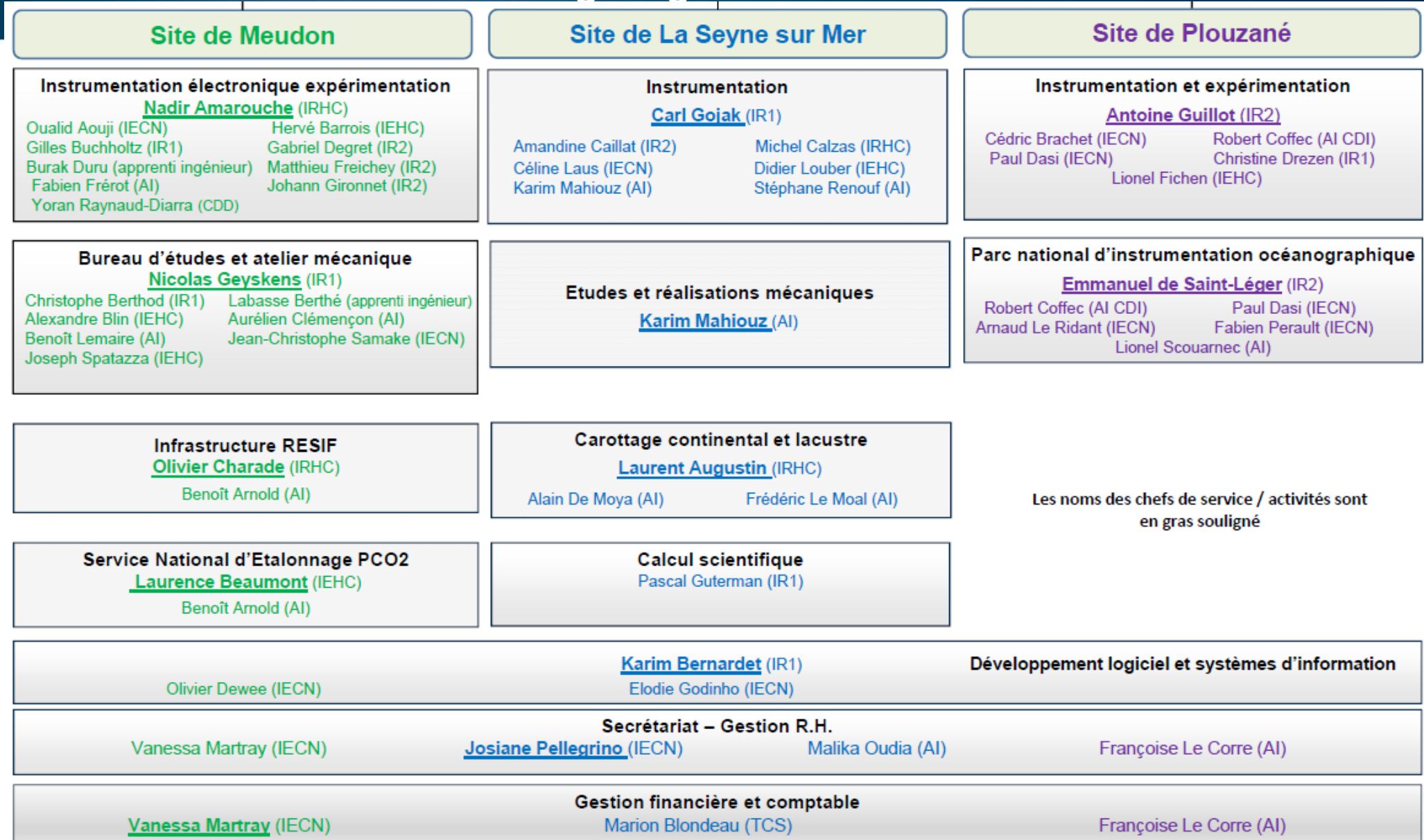
La Seyne sur Mer (DR20) :

- Opérationnel et développement
- 19 agents : 17 ITA, 2 marins armement CDI

Total DT = 72 agents :

- ITA : 47 permanents, 1 CDI, 1 CDD, 2 apprentis
- Marins : 19 CDI, 2 CDD

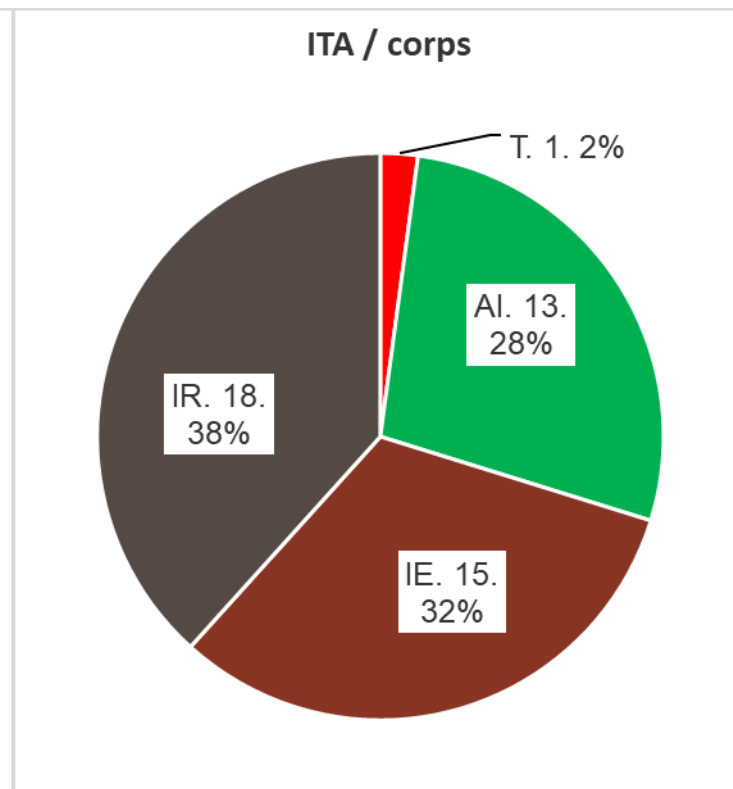
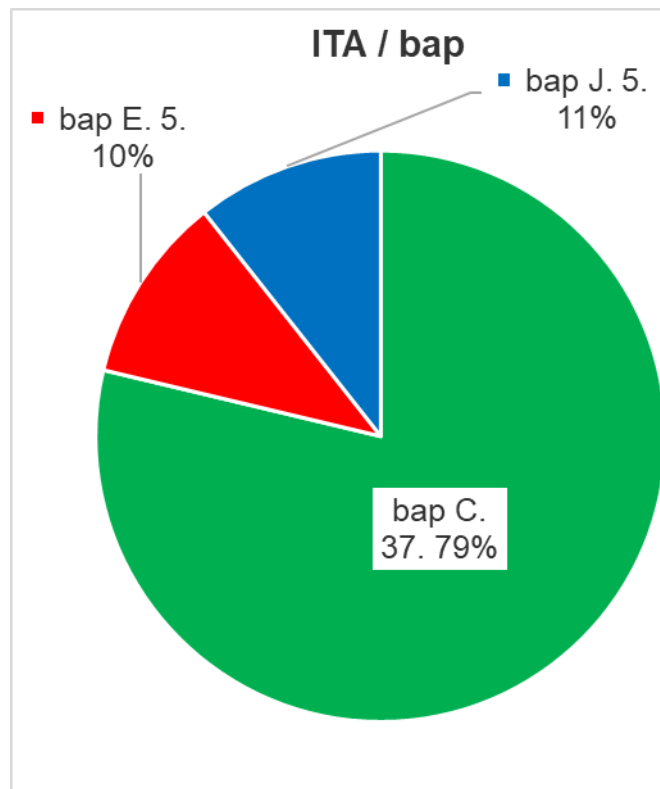
Organigramme DT



ITA permanents par bap, corps et emploi type



- **37 agents en bap C** : 15 IR, 11 IE, 11 AI
 - 20 en instrumentation et expérimentation
 - 10 en bureau d'études Fabrication mécanique et chaudronnerie
 - 7 en électronique et électrotechnique
- **5 agents en bap E** : 3 IR, 2 IE
 - 3 en ingénierie logicielle
 - 1 administrateur systèmes d'information
 - 1 en calcul scientifique
- **5 agents en bap J** : 2 IE, 2 AI et 1 T
 - 2 en gestion financière et comptable
 - 3 en gestion administrative
- **1 CDI** (ex marin)
- **2 Apprentis**



Equivalents temps plein par service



Service	Site	Nombre d'agents
Bureau d'études et atelier mécanique	Meudon	7,5
Instrumentation électronique et expérimentation	Meudon	8,8
Instrumentation et expérimentation	Plouzané	4,8
Instrumentation	La Seyne	7
Informatique développement	La Seyne et Meudon	3
Calcul scientifique	La Seyne	1

20,6

Parc océanographique	Plouzané	5
Carottage continental	La Seyne	3
Service d'étalonnage pCo2	Meudon	1,5
Infrastructure RESIF GNSS OBS	Meudon	1,3

Administration	Tous sites	5
Direction	tous sites	1,4

Répartition de l'effectif :

- 65 % (32 ETP) pour les services mécanique, électronique, instrumentation et l'informatique
- 22% (10,8 ETP) sur les plateformes
- 13% (6,4 ETP) en fonctions support



➤ **Développement instrumental** : conduite de projet et ingénierie système

➤ **Electronique**

- Conception et développement d'architectures de systèmes Electroniques
- Conception et développement de cartes électroniques mixtes numériques / analogiques...
- Saisie de schéma Electroniques , Routage de cartes analogiques et/ou numériques
- Simulation de chaines analogiques
- Développement logiciel embarqué (μ C Cortex Mx ; FreeRTOS...)
- Développement VHDL cible FPGA Xilinx, pour de l'acquisition rapide
- Automates Siemens et Bekoff

➤ **Opto électronique** :

- Expertise dans la mise en œuvre des diode laser et Photodiode InAs (1-5 μ m)
- Mise en œuvre de système optique simple (lentille, miroir plan)
- Expertise dans les montages à ampli transimpedance pour photodiode
- Mise en œuvre de sources lumineuses à LED et sphères intégrantes



➤ Mécanique

- Expertise en conception développement d'ensembles mécaniques y compris en opto-mécanique
- Expertise CAO sous différents logiciels
- Expertise en simulations numériques par éléments finis
- Prototypage & maquette (usinage, imprimante 3D)

➤ Intégration et mise en œuvre

- Assemblage intégration et tests de tout ou partie d'instrument
- Mise en œuvre d'instruments sur le terrain (en mer via des navires et ou des drones, sur terre, sur la glace, dans l'air: par ballon et en avion)
- Exploitation d'équipements ou d'instruments sur le terrain pour la production de données ou méta données (terrestres, lacustre océanographique).

➤ Energie et environnement

- Développement d'électronique basse consommation, conditions extrêmes (milieu polaire)
- Dimensionnement énergie pour application spécifique (dans la durée, température extrême)

➤ Transmission de données

- Utilisation de modems Iridium, GPRS, Lora, Argos
- Pour l'instrumentation océanographique: Modem inductif, modem acoustique, câble sous-marin (cuivre et fibre optique)



- **Informatique pour l'instrumentation**
 - Contrôle Commande & IHM sous Labview et en Visual C#
 - Réalisation d'IHM pour GSE ou E-GSE
 - Réalisation de programmes (web, webservices, scripts) en Python pour le contrôle commande / Logiciel embarqué / automatisation tâches d'administration système (Gnu/Linux)/ IHM
 - Conception et création de serveurs et clients de bases de données OPC-UA (bases de données instrumentales)
- **Développement informatique :**
 - Techniques de développement logiciel
 - Langages de programmation : PYTHON, JAVA, C/C++, PHP, JAVASCRIPT
 - Frameworks : Django, VueJS
 - Bases de données : Modélisation, MySQL, PosgreSQL
 - Linux embarqué
- **Océanographie**
 - Conception et création de plateformes immergées intégrant la simulation du comportement des structures
 - Hydrologie, interfaçage des capteurs associés (optiques, acoustiques) et processus d'acquisition
 - Courantologie doppler intégrant les contraintes de déploiement mécaniques et magnétiques
 - Corrosion marine
 - Instrumentation en conditions hyperbares

Développements « génériques »



En général les labos font appel à la DT car ils n'ont pas trouvé de produits génériques répondant à leur besoin

Développements réutilisables

- Contrôleur de peltier T°/ courant DL et PHD
- front end acquisition pour LIDARS
- Cerveau de systèmes embarqués / datalogger très basse consommation (Arm Cortex M3/M4)
- Spectro-colorimétrie 3 ou 4 longueurs d'onde (Capteurs pCO2 Carioca/Biocarex , ph_Alc Apasch)

Composants orientés Océanographie

- Mini treuil (0-50 mètres) pour drone de surface (PAMELI)
- Préleveur d'échantillons d'eau de surface (12 échantillons d'1 litre) autonome ou embarquable sur drone de surface (Pameli)
- Cages océanographiques instrumentées (fond de mer ou mouillage)
- Anneaux de largage moulés en Uranus pour largueurs Ixblue (3 à 7 fois moins cher que le fournisseur)
- Anneaux ronds en acier galvanisé obtenus par cintrage pour mouillage océanographique



Plus de renseignements

www.dt.insu.cnrs.fr