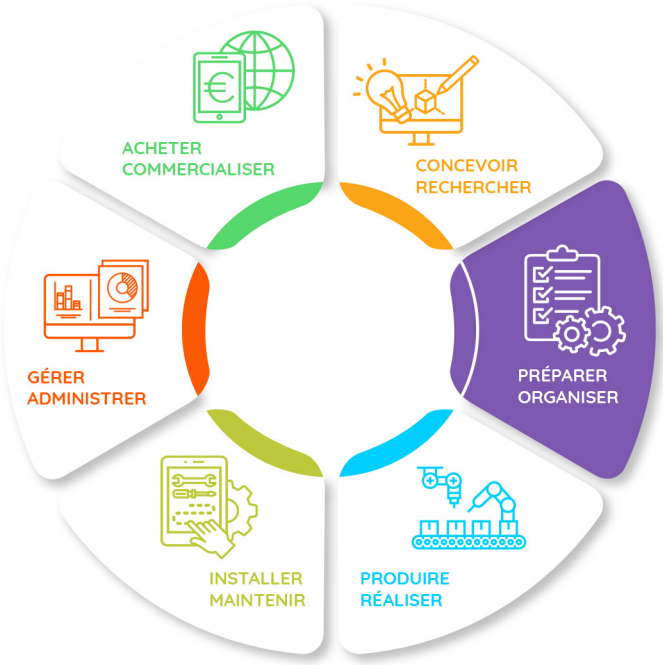
- De plus en plus d'intégration des fonctions conception-méthodes :
  - Les bureaux d'études devront intégrer ou solliciter plus fortement les compétences de méthodes : *moins d'intermédiaires entre la conception et la production.*
- Un rôle de plus en plus important des techniciens / ingénieurs «méthodes-industrialisation» :
  - contrôle des dérives et des instruments (métrologie), maîtrise de langages informatiques, programmation des lignes de production, animation d'équipe, planification de tâches.
  - une automatisation / robotisation des moyens de production qui fait évoluer les métiers de l'industrialisation : intégration et optimisation de l'utilisation des nouveaux équipements / robot et lien renforcé avec le pôle conception.
- Des besoins croissants pour l'utilisation de la fabrication additive métallique et/ou non métallique.
- Une gestion logistique étendue de plus en plus répandue
  - *Exemple : capacité à travailler avec des partenaires extérieurs.*
- Une capacité à travailler avec les autres fonctions dans une logique projet.
- Une intégration de la Fabrication Additive Métallique (FAM) qui amène le développement :
  - de la maîtrise du procédé et des logiciels de FAM : ses limites et contraintes, ses impacts en matière de sécurité pour intégrer au mieux ce mode de production nouveau et complémentaire aux modes traditionnels.
  - du calibrage d'un protocole de fabrication.
  - du process FAM dans la chaine de valeur.
  - de logiciels de mise en place des supports.

PRÉPARER - ORGANISER



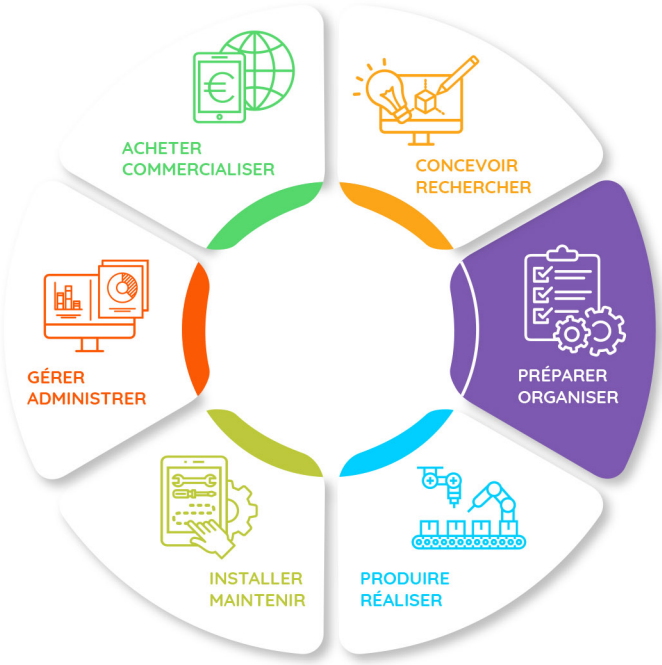
© Tous droits réservés
Utilisation des données en libre accès sous réserve de citer la source « Opco2i / Observatoire de la Métallurgie » pour toute diffusion

- Une optimisation de l'utilisation des nouveaux équipements / robots
  - avec un lien renforcé avec le pôle conception
  - avec en région nouvelle Aquitaine une évolution du responsable Logistique, qui à terme supervisera quasiment exclusivement des robots

Des impacts communs avec les familles de métiers : "Concevoir-Rechercher" et "Produire-Réaliser"

- Un besoin en compétences techniques pour les métiers de techniciens et d'ingénieurs :
  - Conception, automatisme avancé perception multi sensorielle, électronique embarquée, traitement du signal et de l'image, intelligence artificielle, mathématiques appliquées, architectures matérielles et logicielles embarquées, programmation, installation et maintenance.
  - Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, jumeau numérique, ...: le développement ne se fera pas forcément à la même vitesse selon les familles métiers.
    - *Exemple dans la filière navale : la maquette numérique se développera d'abord en Conception-rechercher et Préparer- organiser (au niveau méthodes et tests) et dans un second temps en Produire-réaliser.*
  - Dans un avenir proche, mise en œuvre de la boucle perception-décision-action, centrale à la problématique du robot autonome et/ou en interaction avec les humains "cobotique" nécessitant des compétences plus larges autour de l'hybridation technologiques.
    - *Exemples dans la filière navale :*

PRÉPARER - ORGANISER

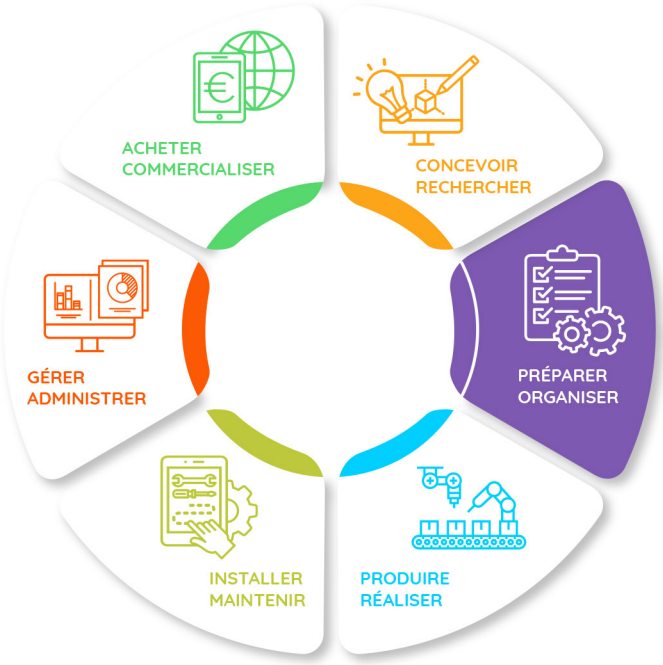


© Tous droits réservés
Utilisation des données en libre accès sous réserve de citer la source « Opco2i / Observatoire de la Métallurgie » pour toute diffusion

- *- des essais de robotisation sont vus comme un moyen de pallier à la pénurie de main d'oeuvre en soudure et peinture. Ils resteront cependant limités à certaines applications et environnements favorables*
  - des bateaux de plus en plus technologiques nécessitant une utilisation de plus en plus forte de la mécatronique.

- Un besoin d'amélioration de la qualité des écrits professionnels.

PRÉPARER - ORGANISER



© Tous droits réservés
Utilisation des données en libre accès sous réserve de citer la source « Opco2i / Observatoire de la Métallurgie » pour toute diffusion