

Fiche de missions technologiques – Digitalisation de la chaîne de valeurs : internet des objets ou Internet of Thing (IoT)

📍 France

De façon spécifique, par rapport aux missions de la digitalisation de la chaîne de valeur, la mise en oeuvre des réseaux d'objets intelligents reposera notamment sur l'interopérabilité des différents réseaux d'objets intelligents la protection des données personnelles, la cybersécurité et l'appropriation et la sécurité physique des humains placés en permanence au travail au cœur d'un environnement d'IoT en tant que passerelle entre les mondes numériques et physiques.

Le déploiement massif et systématique de réseaux de capteurs, de combinaisons de travail, d'accessoires, d'outils « sensibles » communicant sans fil entraîne une interaction avec toutes les composantes d'une entreprise, d'une usine et d'un site industriel qu'elles soient :

- humaines (opérateurs, conducteurs, contrôleurs, ...),
- matérielles (machine d'usinage, de levage, de perçage, d'extraction, etc.),
- mobiles (camions, grues, wagonnets, ascenseurs, etc.),
- de support (ordinateurs, etc.),
- ou contextuelles (conditions météo, températures, composition physico-chimique de l'air).

Le réseau d'objets intelligent se voient également conférer le pouvoir de partager à distance et en temps réel (« empowerment »), leur « expérience » étendue, au-delà des humains, aux objets et leur « environnement » au sens large.

Les réseaux d'objets intelligents ou IoT (« Internet of Things ») constituent ainsi de gigantesques passerelles réactives entre les mondes physique, chimique, biologique et le monde numérique.

1. Enjeux industriels

Les enjeux industriels, rejoignant les enjeux plus généraux du numérique, se traduisent concrètement par le pouvoir de partager à distance et en temps réel («

empowerment ») avec :

- la chaîne des fournisseurs ;
- les sites industriels ;
- la ligne de fabrication ;
- la station ;
- l'environnement ;
- les processus et l'organisation ;
- l'humain dans l'entreprise, dans l'usine et sur les sites industriels.

On retrouve ainsi tous les enjeux industriels de la digitalisation de la chaîne de valeur au travers des réseaux intelligents (cf. partie enjeux industriels dans la Fiche "Digitalisation de la chaîne de valeur").

2. Enjeux transformationnels et sociétaux

De façon complémentaire aux enjeux transformationnels et sociétaux concernant la digitalisation de la chaîne de valeur, on retrouve certains enjeux plus spécifiques aux réseaux d'objets intelligents tels que :

- Maîtriser les flux de données issues de l'IoT et les intégrer dans la mutation de l'organisation, de la production et de tous les processus, bonnes pratiques, etc. ;
- Mettre en place une infrastructure et infostructure qui garantissent la collecte, la communication, le stockage, la visualisation et le traitement en temps réel du « fluide digital » (les données) qui circule dans l'IoT ;
- « Piloter par les usages » au sens large dans lesquels sont impliqués les réseaux d'objets intelligents (co-évolution humains-machines) ;
- Opérer un IoT ergonomique et « friendly » (appropriable by design), éthique (privacy), sûr (cybersécurité) et fiable (robuste).

3. Verrous technologiques

Concernant plus spécifiquement le réseau des objets intelligents et également complémentaire aux verrous technologiques de la digitalisation de la chaîne de valeur, on retrouve :

- Interopérabilité (complète) des différents réseaux d'objets intelligents ;
- Optimisation de l'architecture des réseaux d'objets intelligents, de leur positionnement et de leur intégration dans l'organisation, dans les activités humaines, dans l'entreprise, dans l'usine sur les sites de production ;
- Intégration, miniaturisation, innocuité, consommation énergétique, coûts des objets intelligents ;
- Communication temps réel (M2M, M2H, H2H, ...) notamment sans fil ;
- Nouvelles architectures intégrées, « Homme-Machine connectés » (wearable computing).

4. Verrous sociétaux

En sus des verrous sociétaux (acceptation sociale, volet éthique, accompagnement du changement, sécurité) de la digitalisation de la chaîne de valeur, le réseau des objets intelligents se heurte à des verrous sociétaux tels que :

- Appropriation de l'écosystème d'une vie au travail totalement immergée dans les réseaux d'objets intelligents par la société, les entreprises et les personnes ;
- Aspects éthiques (protection des données personnelles collectées) et juridiques (sécurité et responsabilité civile des objets autonomes) ;
- Accompagnement du changement d'activité, de métiers (compétences) et d'identités professionnelles.



Leviers

Nouveaux modèles économiques et sociétaux. Stratégies et alliances. - Relations Clients / Fournisseurs intégrés - Usines et lignes / Ilots connectés, pilotés et optimisés - Nouvelle approche de l'homme au travail. Organisation et management innovants. - Technologies de production avancées. - Objets connectés et internet industriel.



Filières

Aéronautique - Agro-industrie - Automobile - Biens de consommation - Biotechnologie - Bois - Chimie et Matériaux - Construction et génie civil - Déchets et recyclage - Eco-industries - Efficacité énergétique - Électronique - Énergies renouvelables - Espace - Ferroviaire - Industries et technologies de santé - Industries extractives et de première transformation - Mécanique - Mode et Luxe - Naval - Nucléaire



Technologies

Digitalisation de la chaîne de valeurs