

CADRE CURRICULAIRE POUR LES GESTIONNAIRES

**des secteurs de la chimie,
de la pharmacie, du caoutchouc
et des plastiques**



With the financial
support of the
European Union

1 Introduction

Le présent document fournit un cadre de compétences numériques ainsi que de compétences transversales et sociales de soutien destiné à préparer les managers à la transformation numérique du secteur de la chimie, de la pharmacie, du caoutchouc et des plastiques. Ces managers viennent de différents domaines tels que la maintenance, les opérations, la logistique, la recherche et le développement des RH. Ce cadre pourra être utilisé dans la formation et l'enseignement professionnels (EFP), les instituts universitaires ou d'autres établissements de formation visant à garantir que la nouvelle génération de managers possèdera les compétences et qualifications numériques avancées requises. Il permettra aux managers de s'adapter aux innovations numériques que connaît le secteur. Ce cadre a été élaboré à partir de recherches documentaires et de plusieurs ateliers réalisés avec des employeurs, des travailleurs et des managers au printemps 2022. La numérisation aura un impact sur toutes les tâches de base d'un manager : diriger, développer les personnes, coacher, célébrer, vérifier, soutenir, développer, écouter, contrôler, réduire les coûts, standardiser, piloter, faciliter, communiquer, analyser et apprendre.

Nous présentons un cadre de compétences numériques pour programmes d'études et qualifications finales que les stagiaires doivent avoir acquises au cours de leur formation. Certaines de ces qualifications sont nouvelles pour la plupart des établissements de formation et sont mises en évidence dans le cadre. Pour les cours d'apprentissage tout au long de la vie, le contenu et le parcours d'apprentissage dépendent du déficit de compétences de chaque stagiaire. La technologie numérique associée à chaque compétence évolue en permanence : en effet, de nouvelles plateformes de médias sociaux ne cessent d'apparaître et de nouveaux capteurs arrivent sur le marché. Ce cadre se situe donc à un niveau plus général et ne décrit pas de technologies numériques spécifiques.

Nous présentons le cadre de compétences numériques requises pour les emplois et les tâches spécifiques au secteur. Les différences entre les secteurs ne sont pas importantes. Cependant, dans le secteur pharmaceutique, il semblerait que l'utilisation des technologies numériques soit déjà plus avancée, la recherche in silico en étant un exemple illustratif. Il convient de mettre en oeuvre un processus pour aligner en permanence les cours sur les besoins de l'industrie car le cadre actuel des compétences numériques devra être rapidement mis à jour en raison de l'émergence continue de nouvelles technologies.

2 L'impact de la numérisation sur les tâches des managers

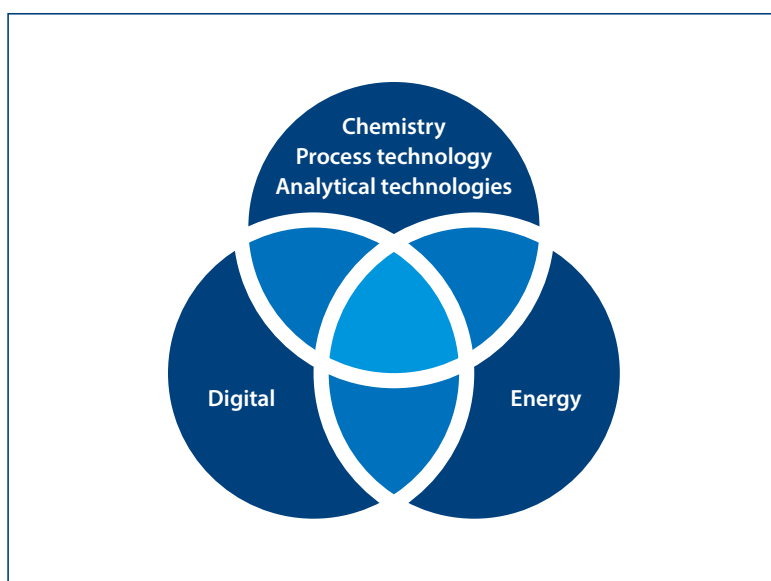
L'impact de la numérisation sur les métiers du management n'est pas aussi destructeur, même s'il est vrai que le rôle de l'homme dans l'interaction homme-machine ne peut jamais être négligé. Surtout pour le type d'efforts déployés par les humains qui utilisent le développement technologique pour obtenir les résultats souhaités par le biais de machines. Cependant, les managers occupant des postes de direction doivent être dotés de qualifications et de solides connaissances technologiques pour rester compétitifs dans cette transformation numérique. Les managers effectuent des tâches non routinières qui ne peuvent pas être facilement remplacées par des machines, celles-ci n'ayant pas de capacités telles que l'originalité, la persuasion, la perspicacité sociale, pas plus qu'elles ne peuvent agir non plus comme un mentor ou faire preuve d'empathie pour les autres (Asad, 2021 & Fossen 2019).

La nature perturbatrice de la technologie numérique exige une mise à niveau des compétences tous les 10-15 ans, voire tous les 5-6 ans. Les cadres doivent acquérir des compétences pour rester responsables en utilisant des systèmes de décision autonomes et doivent connaître les lignes directrices éthiques de l'intelligence artificielle, ainsi que l'intelligence artificielle et les approches dignes de confiance. Les cadres ont pour rôle de garantir la disponibilité des données et de générer des informations à partir d'une quantité et d'une variété croissantes de données. Leurs compétences en matière d'analyse des données sont également de plus en plus importantes.

Concernant les compétences sociales et cognitives, nous soulignons la nécessité d'une capacité d'adaptation, d'une souplesse d'apprentissage et d'une aptitude au changement, principalement en raison de l'évolution rapide du contexte technologique. La diversité croissante au sein des équipes exige une amélioration des compétences interculturelles.

3 Compétences

On peut considérer que le professionnel de la chimie doit bénéficier des compétences traditionnelles de la chimie, de la technologie des procédés et des technologies analytiques, complétées par des connaissances sur les technologies numériques et des compétences en matière d'énergie ou de durabilité. Les professionnels de l'informatique couvriront la partie verte en bas à gauche, les spécialistes de l'énergie la partie verte en bas à droite. Ce cadre traite de la partie bleue en haut à gauche et de la partie noire qui décrivent les compétences d'un professionnel de l'industrie en matière de technologies numériques.



4 Cadre du programme d'études

Nous suggérons les attendus suivants pour le cadre du programme d'études des instituts universitaires et professionnels qui proposent un cours destiné aux managers agissant dans la maintenance, les opérations, la recherche et le développement ou l'ingénierie logistique. Certaines compétences, telles que la connaissance et l'expertise du domaine (DSDM), la gestion et la gouvernance des données, et des compétences de niveau débutant pour l'analyse de la science des données sont alignées sur l'Edison Data Science Framework (EDSF)¹.

¹ Y.Demchenko e.a. 2018 EDISON Data Science Framework: 1^{ère} partie : Cadre de compétences en science des données (CF-DS) version 3

COMPÉTENCES GÉNÉRIQUES

- Capacité à diriger une équipe virtuelle.
- Capacité à rester responsable lors de l'utilisation du système d'aide à la décision.
- Capacité à utiliser une technologie d'IA explicable pour comprendre comment les décisions sont prises.
- Compétences avancées en matière de traduction afin de créer un pont entre les objectifs commerciaux et l'équipe de données
- Capacité à identifier les besoins en compétences numériques pour les équipes concernées.
- Capacité à former une équipe en fonction des rôles des données.
- Être familiarisé avec les concepts d'interface homme-robot.
- Connaissance de la législation sur le stockage et l'utilisation des données.
- Être familiarisé avec les concepts d'espaces de données industrielles.
- Capacité à agir en tant que responsable de la détection et de la réduction des cybermenaces.
- Être familiarisé avec les concepts d'intelligence artificielle (apprentissage automatique, IA responsable et IA explicable).
- Utilisation des techniques appropriées d'analyse de données et de statistiques sur les données disponibles pour découvrir de nouvelles relations et fournir des informations sur les problèmes de recherche ou les processus organisationnels et soutenir la prise de décision.
- Développement d'analyses de données requises pour les tâches organisationnelles, intégration des applications d'analyse et de traitement des données dans le flux de travail et les processus commerciaux de l'organisation pour permettre une prise de décision agile.
- Visualisation des résultats de l'analyse des données, conception de tableaux de bord et utilisation des méthodes de narration.
- Utilisation des connaissances du domaine (scientifique ou commercial) pour développer des applications d'analyse de données pertinentes ; adoption de méthodes générales de science des données pour les types de données et les présentations spécifiques au domaine, les modèles de données et de processus, les rôles et les relations organisationnels.
- Analyse des besoins en information, évaluation des données existantes et suggestion/identification des nouvelles données requises dans un contexte commercial spécifique pour atteindre l'objectif organisationnel, y compris en utilisant les réseaux sociaux et les sources de données ouvertes.
- Opérationnalisation des concepts flous afin de mesurer les indicateurs clés de performance destinés à valider l'analyse commerciale, identifier et évaluer les défis potentiels

COMPÉTENCES DE SOUTIEN

- Adaptabilité, souplesse d'apprentissage et aptitude au changement, principalement en raison de l'évolution rapide du contexte technologique.
- Compétences interculturelles en raison de la diversité croissante dans les équipes.
- Capacité à entretenir des relations avec les parties prenantes internes et externes.
- Capacité à coopérer et à communiquer avec des non-experts et des professionnels d'autres domaines.
- Capacité à créer des réseaux et à collaborer par le biais de canaux numériques.
- Capacité à interagir avec les communautés et les réseaux et à y participer.
- Compétences en matière de résolution de problèmes et sensibilisation aux différentes techniques (numériques) de résolution de problèmes et capacité à choisir l'approche appropriée.
- Compétences en matière d'éthique et de sécurité, avec la capacité de se protéger contre la fraude en ligne, les menaces, la protection des données et des identités numériques et la conscience éthique.
- Pensée computationnelle.

COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

Maintenance

- Être familiarisé avec les systèmes de maturité des cadres de gestion de la surveillance conditionnelle pour les propriétaires d'actifs
- Connaissance des critères de sélection des systèmes d'aide à la décision en matière de maintenance
- Connaissances en matière de contrôle statistique des processus, des modèles basés sur la physique et des modèles basés sur les données.
- Connaissances en matière de stratégies de collecte de données et de suivi de la maintenance.
- Connaissance des systèmes de gestion des matériaux et des stocks et de la philosophie sous-jacente
- **Être familiarisé avec les composants et l'architecture de base des jumeaux numériques.**
- Compréhension des processus selon lesquels un modèle virtuel du monde physique permet l'analyse des données, la surveillance des systèmes pour signaler les problèmes, la prévention des temps d'arrêt et la planification future par le biais de simulations.

Opérations

- Capacité à sélectionner et utiliser les modèles de maturité de l'industrie 4.0/ l'industrie intelligente pour sa propre organisation
- **Être familiarisé avec le concept de systèmes cyber-physiques.**
- Être familiarisé avec les concepts de méthodes d'optimisation distribuées et robustes à l'échelle du système.
- Être familiarisé avec les concepts des méthodes d'exploitation des systèmes combinant les approches guidées par les données et les approches guidées par les modèles
- Compréhension des modes de fonctionnement des systèmes de contrôle de l'énergie au niveau de l'unité, de la production et du site.
- Connaissance des interfaces machines et les normes de données disponibles : capacité à déterminer les normes applicables à une application donnée.
- Capacité à agir en tant que sponsor du processus de transformation numérique.

Logistique

- Expertise en matière de critères de sélection des systèmes de suivi des stocks, des systèmes de gestion de la chaîne d'approvisionnement.
- **Expertise en matière des critères de sélection d'un logiciel de communication qui fournit des informations en temps réel sur les mouvements de marchandises**
- Connaissances de niveau intermédiaire en matière de modèles d'utilisateurs et de personas pour les systèmes de gestion des stocks et de la chaîne d'approvisionnement.
- Connaissances de base sur les avantages et les inconvénients des technologies blockchain et ledger pour le traçage des transactions et des mouvements de marchandises



Imprimer

Éditeur

FECCIA – European Federation of Managerial
Staff in the Chemical and Allied Industries
ECEG – European Chemicals Employers Group
Ledarna

Résultats développés par

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
www.royalhaskoningdhv.com

Disposition

Nolte Kommunikation
www.nolte-kommunikation.de

Crédit photo

[shutterstock.com/Anusorn Nakdee](https://shutterstock.com/Anusorn+Nakdee)