



BIG DATA

Des métiers à découvrir

Kit de compétences

Data Engineer

Pourquoi ce kit de compétences

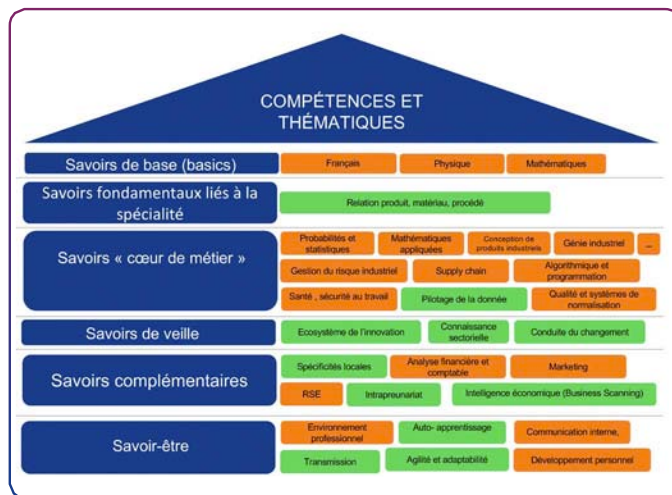


Notre ambition est d'outiller tous les opérateurs de formation pour les mobiliser sur l'industrie du futur.

Le futur se prépare aujourd'hui, il doit s'anticiper et s'enseigner.

Ce kit est là pour apporter des réponses en termes de formation, et de mise à jour des compétences, en phase avec les besoins des entreprises.

Un kit en 2 parties pour chaque métier



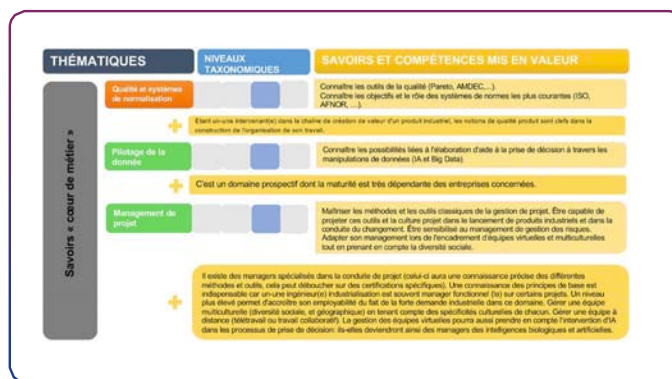
1

La maison des compétences

Cette maison révèle les compétences, elle est composée de briques :

orange > pour les compétences classiques et traditionnelles

verte > pour les compétences clés de demain pour l'industrie



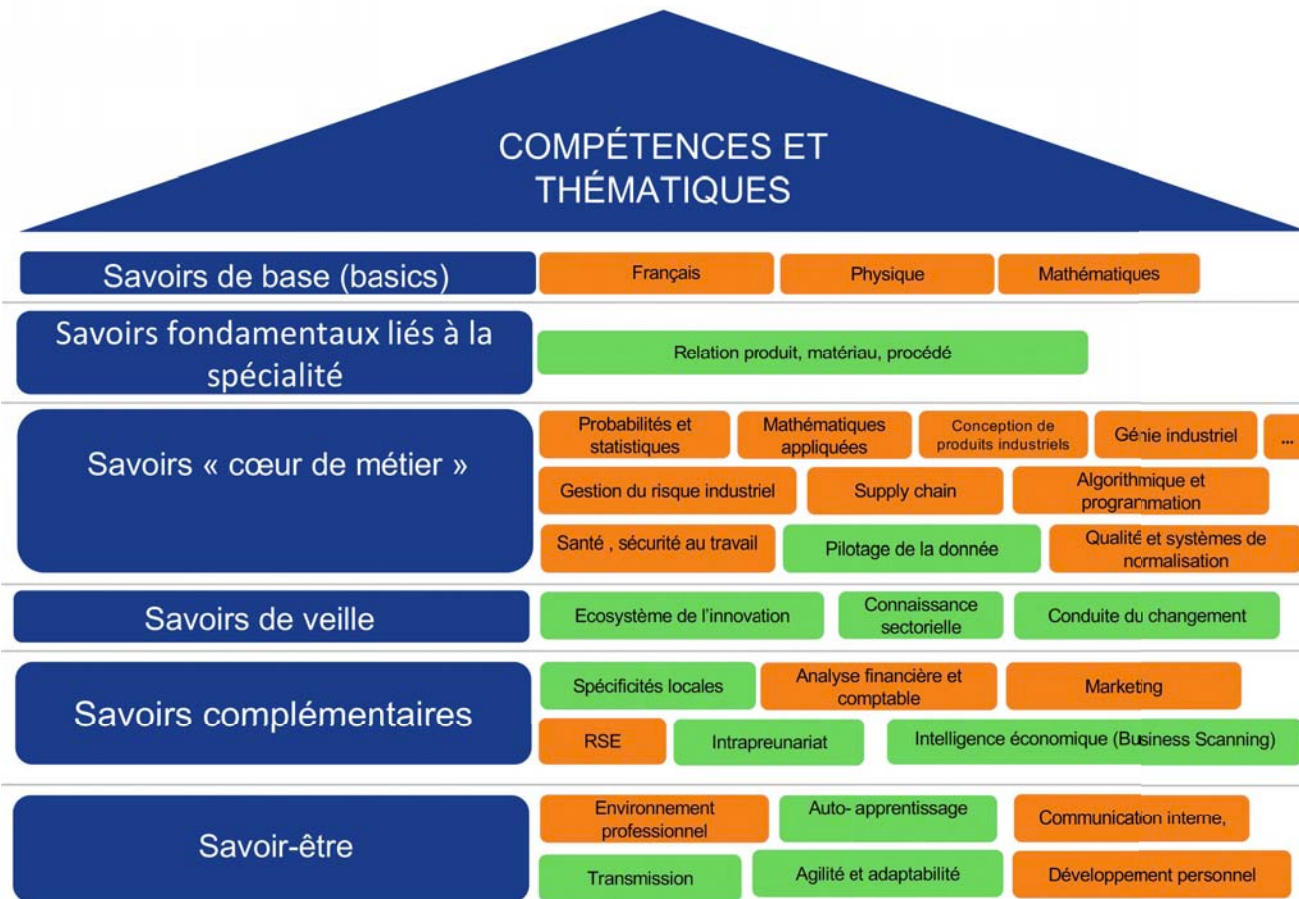
2

Le tableau synthétique

Chaque bloc de compétences est détaillé dans ce tableau

Partie 1 : la maison des compétences

Une maison ouverte aux opérateurs de formation pour mettre à jour une formation ou créer un nouveau parcours de formation, en fonction des briques retenues.



Pour le métier « Ingénieur Méthode »

Partie 2 : le tableau synthétique

Un tableau livrant pour chaque brique :

- la traduction de la compétence en contenus d'enseignement, avec un niveau taxonomique¹ propre, qui est une recommandation
- un commentaire sur le détail du contenu
- un commentaire sur le caractère prospectif, quant au devenir à 5 ans de telle discipline enseignée et des compétences vers lesquelles elles conduisent



Pour le métier « Ingénieur Méthode »

1- en fonction de ce qui nous avait été rapporté sur le terrain par rapport aux besoins;

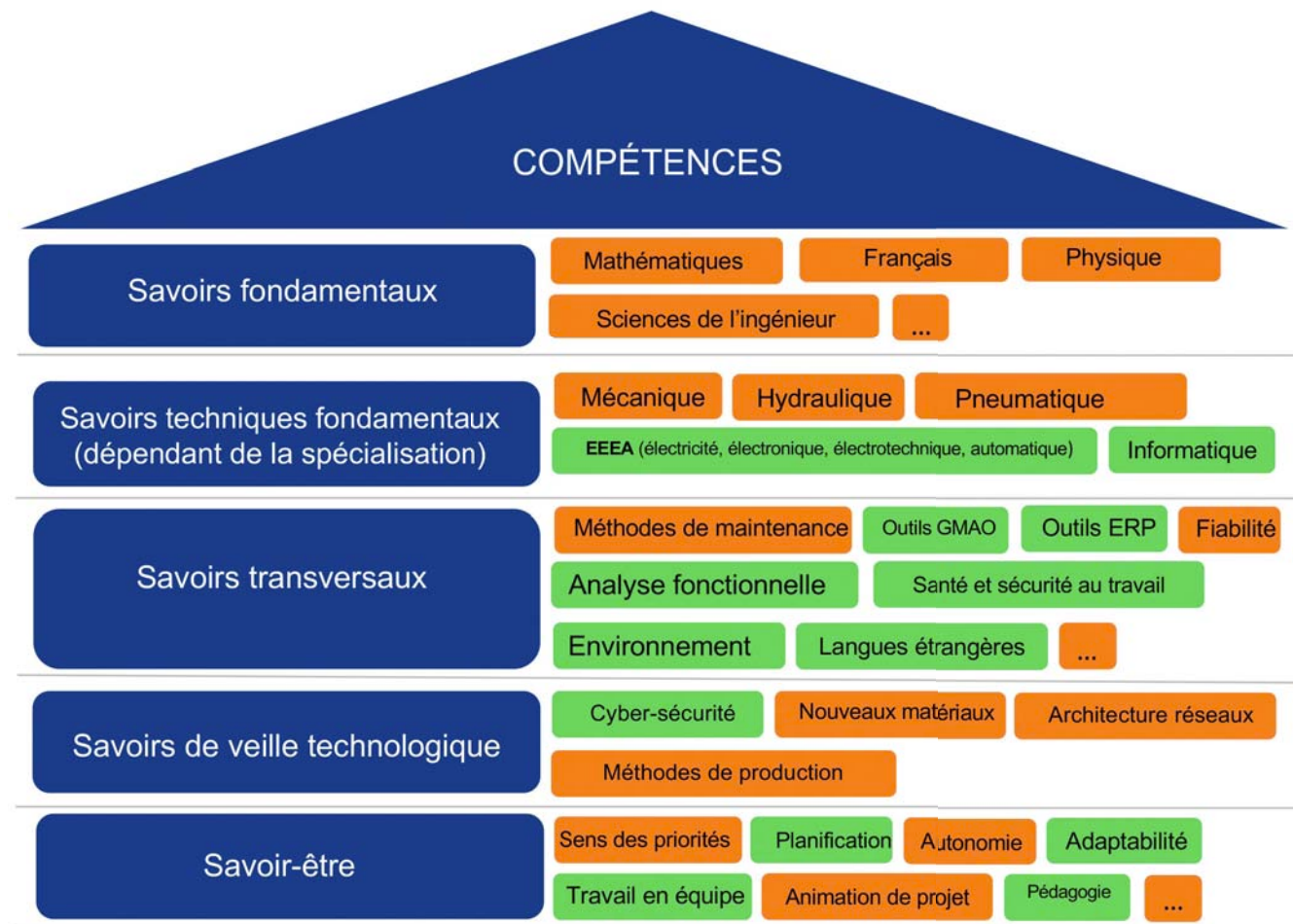
Découvrez un exemple du kit de compétences



Métier : Opérateur/trice de maintenance
industrielle des systèmes de production



Exemple : la maison des compétences



Exemple : la maison des compétences révèle les compétences clés pour demain

EEEA (électricité, électronique, électrotechnique, automatique)

Informatique

Outils GMAO

Outils ERP

Analyse fonctionnelle

Santé et sécurité au travail

Environnement

Langues étrangères

Cyber-sécurité

Planification

Adaptabilité

Travail en équipe

Pédagogie

Métier : Opérateur/trice de maintenance industrielle des systèmes de production

Exemple : le tableau synthétique met en perspective ces compétences pour les opérateurs de formations

EEEA (électricité, électronique, électrotechnique, automatique)

Informatique

Il faut que l'opérateur/trice ait la capacité de mettre en œuvre des procédures et des méthodes prédéfinies et qui dépendent des disciplines exercées. Il n'est pas nécessaire qu'il.elle en maîtrise les abstractions. L'employabilité des opérateurs/trices ne sera pas construite autour de la multi-compétence mais plutôt autour de la capacité et de la rapidité à se former.

Outils GMAO

Etre capable de rentrer dans l'outil, de le lire et d'y extraire les tâches métier qui lui sont attribuées et de rendre compte une fois les tâches effectuées.

Lorsqu'il ou elle rentre dans l'outil GMAO, il lui faudra une maîtrise des outils ERP, c'est indispensable.

Outils ERP

Analyse fonctionnelle

C'est une démarche qui «consiste à rechercher et à caractériser les fonctions offertes par un produit pour satisfaire les besoins de son utilisateur», et qui est utile au diagnostic et dont il faut connaître l'existence.

Cela n'est pas indispensable, mais c'est un plus si possédé.

Langues étrangères

Métier : Opérateur/trice de maintenance industrielle des systèmes de production

Exemple : le tableau synthétique met en perspective ces compétences pour les opérateurs de formations

Santé et sécurité au travail

C'est une compétence fondamentale qui nécessite la maîtrise des connaissances de base (physique, chimie, électricité...). Aujourd'hui, on ne peut exercer dans la plupart des cas son activité sans certification spécifique; c'est une tendance qui ira en s'accroissant. C'est la faculté d'avoir une prise de recul sur son activité pour être capable d'améliorer les situations inadaptées.

Environnement

Au vu de l'inflation normative sans compter les normes internes des entreprises, le niveau d'exigence sera de plus en plus important.

Cyber-sécurité

Ce sont des compétences de plus en plus demandées par les entreprises. Ainsi en connaître les principes de base donne une meilleure employabilité.

Planification

Etre capable de se conformer à un formalisme de l'organisation du travail assez rigide. Les spécificités des métiers de la maintenance tendent à accroître ce formalisme.

Adaptabilité

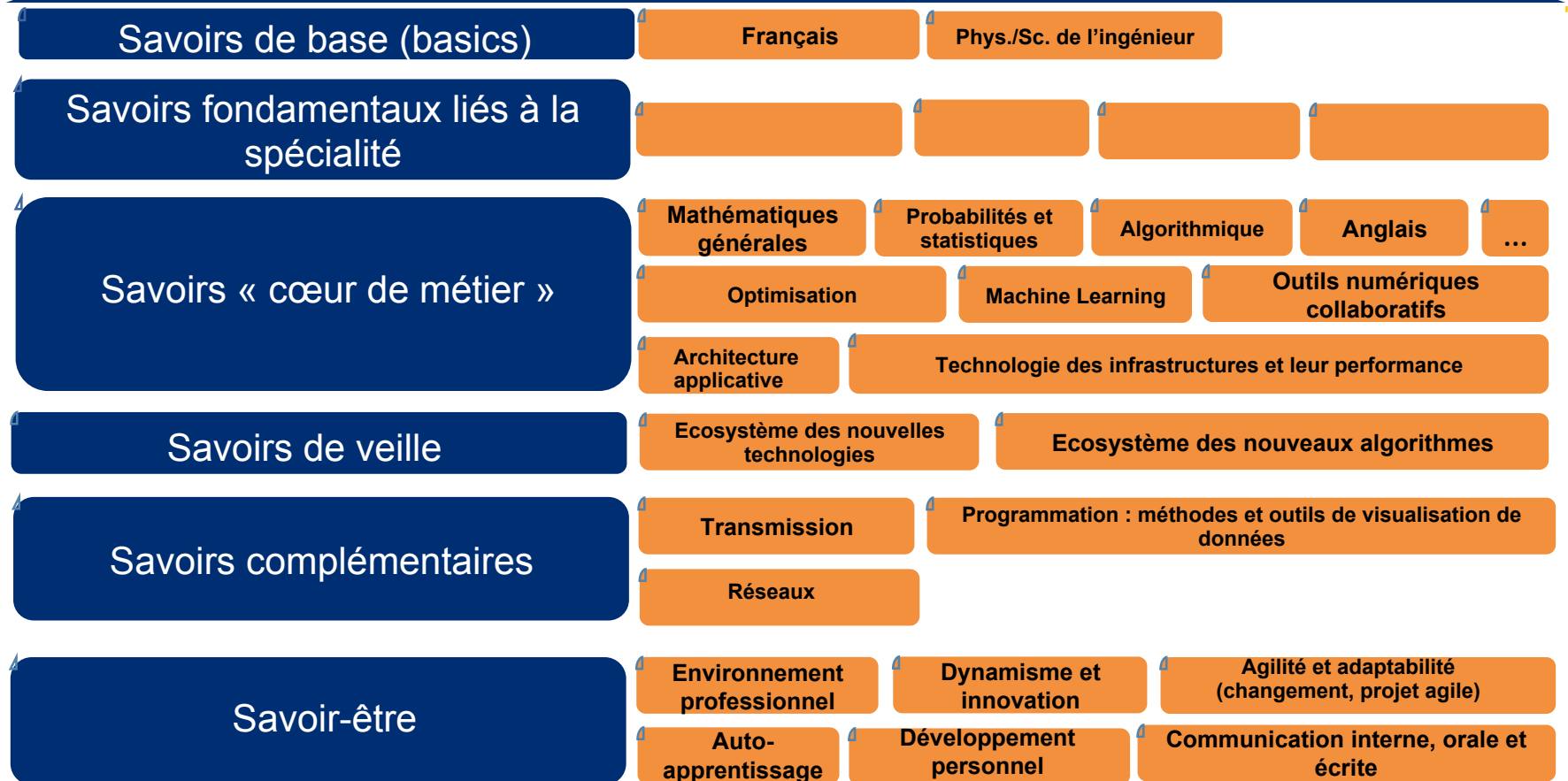
On observe une diversification des tâches des opérateurs/trices qui peuvent être impliqués plus largement dans la production du produit (santé, sécurité au travail...) : être amené à contribuer plus largement et les faire adhérer à la culture de l'entreprise.



Kit de compétences

Data Engineer

COMPÉTENCES ET THEMATIQUES



NIVEAUX TAXONOMIQUES DE L'ÉDUCATION NATIONALE BASÉS SUR LES TRAVAUX DE BLOOM

(UTILISÉS PAR EXEMPLE POUR LES PROGRAMMES DE BTS)

1 Niveau d'information :

Le savoir est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous **certains aspects de manière partielle ou globale**.

2 Niveau d'expression :

Le savoir est relatif à l'acquisition des moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s'agit de **maîtriser un savoir**.

3 Niveau de la maîtrise d'outils :

Le savoir est relatif à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou ensembles de règles (algorithmes), de principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de **maîtriser un savoir-faire**.

4 Niveau de la maîtrise méthodologique :

Le savoir est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problèmes : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre.

Il s'agit de **maîtriser une démarche** : induire, déduire, expérimenter, se documenter.

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
-------------	----------------------	--------------------------------------

Savoirs de base (basics)

1 2 3 4

Français

Communiquer par écrit de façon crédible (maîtrise avancée de l'orthographe).
Avoir une communication orale claire.

Sc. Phys./Sc.de l'ingénieur

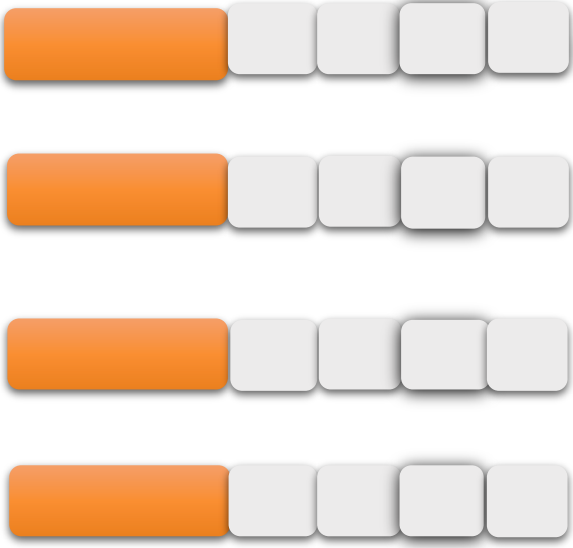
Identifier des phénomènes et propriétés relevant du champ des sciences physiques, et des sciences de l'ingénieur dans des réalisations industrielles, mettre en évidence le rôle qu'elles ont joué dans l'élaboration des objets ou des systèmes simples, complexes ou innovants actuels, souligner la place qu'elles peuvent et doivent tenir pour faire face aux grands défis de l'industrie (sécurisation des espaces de travail, évolution des systèmes de production...). Être capable de construire une culture générale liée au secteur d'activité et plus généralement aux spécificités du secteur industriel.

+ Il est important de connaître (vocabulaire, propriétés...) les produits et les systèmes de production sur lesquels l'équipe data crée de la valeur ajoutée

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

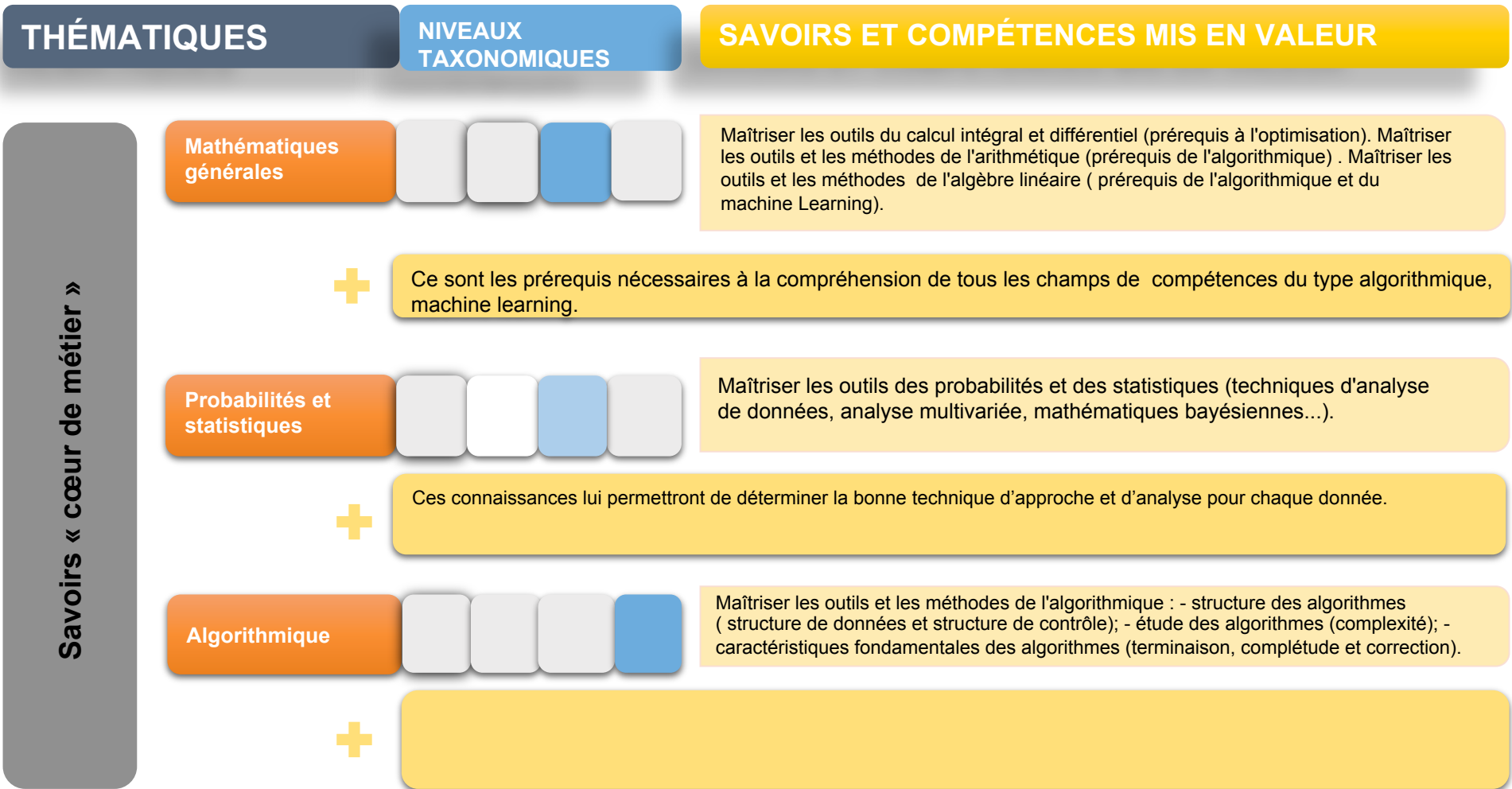
THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
-------------	----------------------	--------------------------------------

Savoirs fondamentaux liés à la spécialité



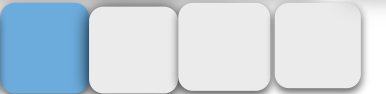

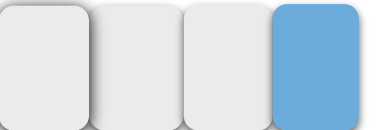
Cette fiche traite d'un métier spécialisé et non d'un ensemble générique comme les précédentes. Il n'existe donc pas de savoirs fondamentaux liés à la spécialité.

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER






Savoirs « cœur de métier »

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER





THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
Optimisation		<p>Descire les théories et les méthodes d'optimisation (recherche d'extremum sous contrainte).</p> <p>Techniques mathématiques qui permettent de rechercher un ensemble de conditions (variables) dans l'objectif de maximiser ou de minimiser une grandeur. Celle-ci dépend du problème que l'on cherche à résoudre.</p>
Machine Learning		<p>Expliquer les méthodes de machine learning : - réseaux de neurones, - k plus proches voisins (KNN), - boosting, - arbre de décision, - mixture gaussienne, - régression logistique, - analyse discriminante linéaire, - algorithme génétique.</p> <p>Ensemble de méthodes qui permettent de réaliser des prédictions d'évolution de modèles qui décrivent des champs importants de données. C'est le cœur d'activité de l'équipe data dans l'objectif de créer de nouvelles chaînes de valeur au service de l'entreprise.</p>
Programmation : méthodes et outils et gestion des flux de données massifs		<p>Mettre en œuvre et maîtriser les outils et les méthodes des outils de gestion de flux de données massifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> -HADOOP -SPARK -KAFKA <p>Les logiciels indiqués correspondent aux logiciels libres les plus utilisés. La liste n'est pas exhaustive mais correspond au bagage minimal que doit posséder le/la data engineer. Le degré exacte de maîtrise de chaque logiciel est dépendant du projet de formation de l'individu et de l'entreprise dans lequel il s'intègre.</p>

Savoirs « cœur de métier »

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

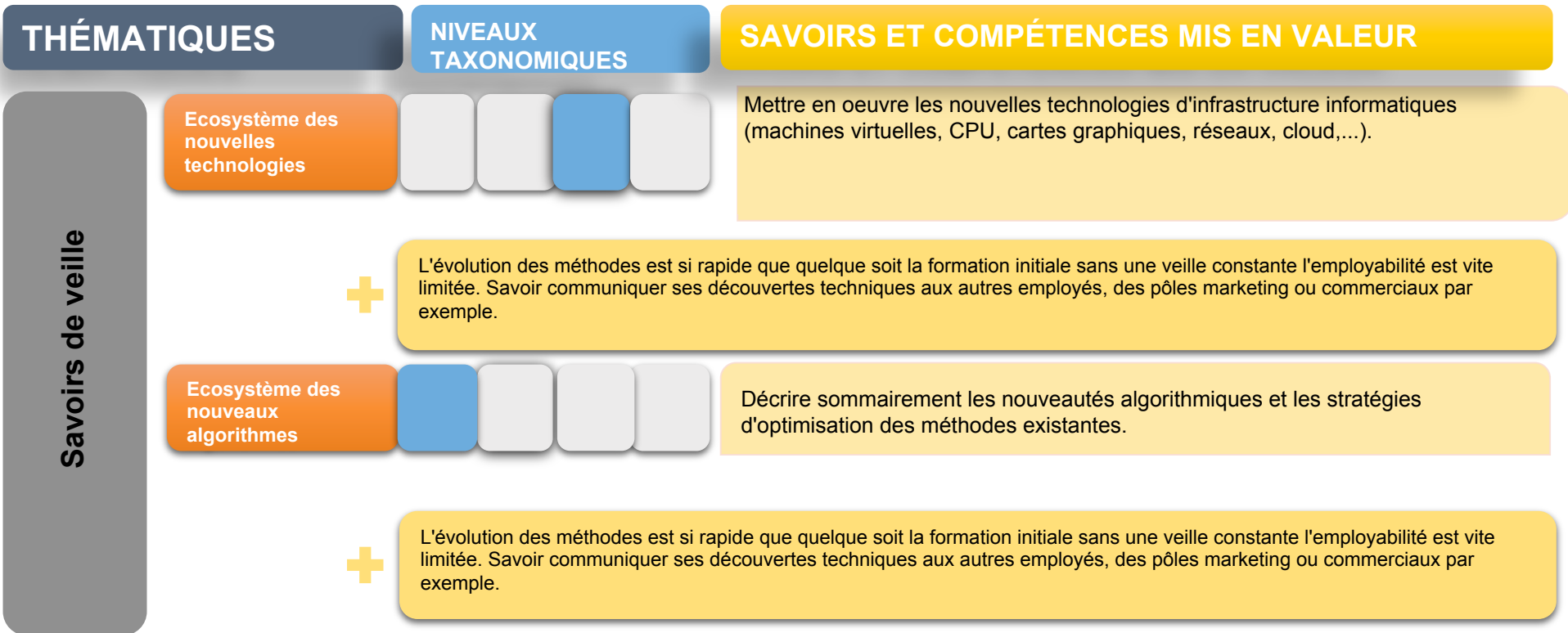
THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
Savoirs « cœur de métier »	Programmation : bases de données 	Maîtriser les outils et les méthodes du langage SQL. Connaître quelques langages no-SQL. <p>+</p> Il existe de nombreux langages no-SQL cependant leur maturité et leur taux d'utilisation ne permettent pas de cibler des langages émergents au moment de l'écriture de ce référentiel.
	Programmation : langages 	Maîtriser les langages suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Java, - Shell Unix, - Scala, - Python et bibliothèques mathématiques de base (Pandas/Numpy, scikit-learn,...). <p>+</p> Les logiciels indiqués correspondent aux logiciels libres les plus utilisés. La liste n'est pas exhaustive mais correspond au bagage minimal que doit posséder le/la data Engineer. Le degré exact de maîtrise de chaque logiciel est dépendant du projet de formation de l'individu et de l'entreprise dans lequel il s'intègre.
	Technologie des infrastructures et leur performance 	Mettre en œuvre les technologies Cloud et non Cloud. (Gestion des machines virtuelles, CPU, carte graphique, API...). Exploiter les architectures physiques d'organisation des systèmes informatiques. <p>+</p> Externalisation et paiement à l'usage.

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER


THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
Architecture applicative		<p>Mettre en œuvre des architectures logicielles (modèles d'architecture, styles architecturaux courants, principe de qualité logicielle,...). Décrire les principales architectures applicatives ; (modèles de conception logicielle (M(BDD)V(vue métier)C(logique de traitement)), Framework (java,...),...). Décrire les principes de base de l'urbanisation des systèmes d'information.</p>
+		
Management de la donnée et cyber sécurité		<p>Architecturer une solution de création (machines connectées), collecte, circulation et stockage de la donnée (infrastructures informatiques, système logiciel et applicatif et cloud). Analyser de manière systématique l'environnement pour identifier et définir les failles et les menaces et y répondre par des mesures techniques et comportementales adaptées permettant de protéger le patrimoine informationnel de l'entreprise.</p>
+		
Outils numériques collaboratifs		<p>Exploiter les outils collaboratifs (téléconférence, drive, suivi de projets collaboratifs, communication interne ...).</p>
+		
Anglais		<p>Communiquer à l'oral en contexte professionnel. Utiliser un vocabulaire technique (documents techniques, communauté d'échange,...). Communiquer à l'écrit (réalisation de livrables, de notes, d'e-mails...).</p>
+		
<p>Niveau B2 mais il faudrait plutôt viser un niveau minimum C1 voire C2.</p>		

Savoirs « cœur de métier »

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER



FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
Méthodes et outils de visualisation de données		<p>Décrire les outils de visualisation des données (Tableau, Qlikview, Javascript (D3.js),...).</p>
+		<p>Les logiciels indiqués correspondent aux logiciels libres les plus utilisés. La liste n'est pas exhaustive mais correspond au bagage minimal que doit posséder le /la data Engineer. Le degré exact de maîtrise de chaque logiciel est dépendant du projet de formation de l'individu et de l'entreprise dans lequel il s'intègre.</p>
Transmission		<p>Promouvoir et vulgariser ses travaux.</p>
+		<p>Du fait de la nouveauté de ce métier au sein des industries, le data Engineer a souvent la position de client interne vis-à-vis des fonctions traditionnelles de celle-ci. Il/ elle doit donc positionner son travail en utilisant des outils du marketing pour le rendre attractif et en favoriser son utilisation.</p>
Réseaux		<p>Expliquer les bases de fonctionnement des réseaux : - définitions, technologies et réseaux courant (IPv4 e IPv6), - principes de fonctionnement (règles de routage, protocoles d'accès, masques, subnetting,...),</p>
+		<p></p>

Savoirs complémentaires

FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR	
Savoir-être	Environnement professionnel		<p>Utiliser les indicateurs de performance pour adapter son activité. Prioriser et planifier sa propre charge de travail pour tenir les deadlines.</p>
	+	<p>Gestion de la performance, rigueur et organisation, pragmatisme, ...</p>	
	Dynamisme et innovation		<p>Construire une vision globale et systémique des problématiques rencontrées. Prendre des initiatives au service des activités et des collaborateurs internes et externes</p>
	+	<p>Gestion de la performance, rigueur et organisation, pragmatisme, ...</p>	
	Agilité et adaptabilité (changement, projet agile)		<p>Collaborer fortement avec les autres membres de l'équipe (coopération et transparence permanente sur l'avancement du travail, ...). Savoir demander de l'aide à bon escient. Savoir travailler par incrémentation et itération de 1 à 4 semaines ("sprint", REX intermédiaire). Savoir fixer le degré de précision de son travail individuel en fonction des ressources allouées (temps, moyens,...). Avoir une grande capacité d'adaptation (rester réactif au changement). Être capable de travailler dans un domaine non connu (en décalage avec son domaine d'expertise (mais toujours en gardant un lien) ...</p>
	+	<p></p>	

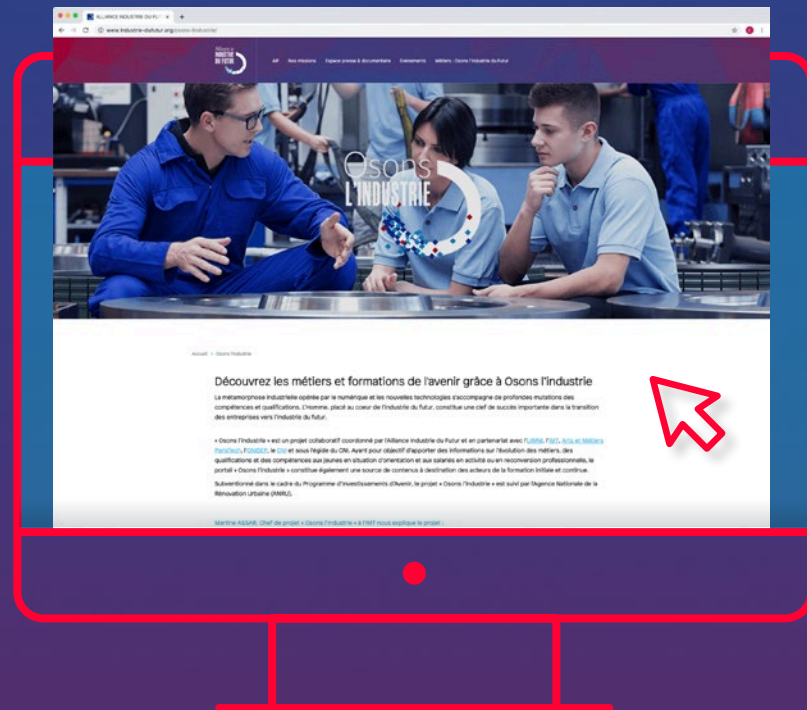
FICHE COMPÉTENCES : DATA ENGINEER

THÉMATIQUES	NIVEAUX TAXONOMIQUES	SAVOIRS ET COMPÉTENCES MIS EN VALEUR
Savoir-être	Communication interne, orale et écrite <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #4a90e2;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>	Structurer son discours : - exprimer et formaliser clairement un point de vue, partager l'information, - hiérarchiser les informations, - l'adapter à différents interlocuteurs, - favoriser l'échange de bonnes pratiques, vecteur de cohérence et de transparence, - utiliser les outils de l'écoute active.
	+	
	Auto-apprentissage <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #4a90e2;"></div> </div>	Identifier ses besoins (mise à jour régulière des compétences existantes, ou nouvelles compétences) et construire une démarche personnelle (moyens, temps...) de formation. Faire preuve de curiosité.
	+	
Développement personnel <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #4a90e2;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> </div>	Maîtriser les limites et les hypothèses des modèles employés (honnêteté intellectuelle).	
+	Rareté de la compétence au sein de l'entreprise.	



Kit de compétences disponible également sur la plateforme

industrie-dufutur.org/osons-lindustrie





La métamorphose industrielle opérée par le numérique et les nouvelles technologies s'accompagne de profondes mutations des compétences et qualifications. L'Homme, placé au cœur de l'industrie du futur, constitue une clef de succès importante dans la transition des entreprises.

« **Osons l'industrie** » est un projet collaboratif coordonné par l'Alliance Industrie du Futur et en partenariat avec l'UIMM, l'IMT, Arts et Métiers ParisTech, l'ONISEP et sous l'égide du CNI. Ayant pour **objectif d'apporter des informations sur l'évolution des métiers, des qualifications et des compétences aux jeunes en situation d'orientation et aux salariés en activité ou en reconversion professionnelle**, le portail « Osons l'industrie » constitue une source de contenus à destination des acteurs de la formation initiale et continue.

Subventionné dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, le projet « Osons l'industrie » est suivi par l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine (ANRU).



Osons L'INDUSTRIE

