

Christel BORIES

L'INDUSTRIE

racontée à mes ados
... qui s'en fichent

2^e
édition



DUNOD

L'INDUSTRIE

racontée à mes ados

... qui s'en fichent

2^e édition enrichie et augmentée, 2016

Paru pour la première fois en 2013 sur une idée de La Fabrique de l'industrie, *L'industrie racontée à mes ados...* a remporté un grand succès auprès des enseignants des lycées, des Chambres de commerce et d'industrie, des organismes de formation et d'apprentissage, ainsi qu'auprès des entreprises industrielles engagées dans la promotion de l'industrie pour tous les publics. Une nouvelle édition s'imposait.

Quelles représentations de l'industrie ont les jeunes aujourd'hui en France et comment leur faire mieux comprendre la richesse, la multiplicité et les enjeux de ce secteur d'activités en pleine mutation ?

À travers le dialogue entre la dirigeante d'une entreprise industrielle et ses deux adolescent(e)s, l'industrie racontée à mes ados... démonte, un à un, les préjugés et idées reçues qui entourent l'activité industrielle au XXI^e siècle et répond aux questions les plus fréquemment posées par les jeunes sur le monde industriel.

Cette 2^e édition entièrement mise à jour et enrichie s'attache particulièrement à des questions telles que : les effets de la mondialisation sur les chaînes de valeur industrielles, les enjeux de l'industrie du futur ou Industrie 4.0, l'impact des robots sur l'avenir du travail industriel, les filières de formation et l'apprentissage ou encore l'industrie et le développement durable.



L'auteur : **Christel Bories**

Diplômée d'HEC, nommée à 30 ans responsable de la stratégie du groupe Pechiney, elle dirigera ensuite les branches Emballage et transformation de l'aluminium du groupe Alcan. Elle détonne alors dans un monde d'ingénieurs, quasi exclusivement masculin. Faisant renaître une partie de l'ancien Pechiney, elle devient en 2010 PDG de Constellium, où elle dirige près de 10 000 salariés. Vice-présidente de La Fabrique de l'industrie jusqu'en 2013, elle a ensuite été directeur général délégué du laboratoire pharmaceutique Ipsen.



Points forts

- Une maquette graphique et plus de 30 illustrations humoristiques.
- Un quiz interactif de 20 questions liées à l'ouvrage, en accès ouvert et avec scores intégrés.
- Un lexique complet des termes économiques liés à l'industrie
- Un ouvrage soutenu par l'Onisep et la Délégation régionale de l'Onisep Île-de France



Fiche technique

- Prix public : 12,90 Euros
- Prix de souscription : 8 Euros
- Format : 165x165
- Nombre de pages : 192 (non contractuel)
- Bichromie
- Imprimé en France sur papier à base de fibres certifiées
- Éditeur : Dunod
- Livraison : fin août 2016



Sommaire

Avant-propos à la deuxième édition

Prologue : Les voitures volantes et les villes dans l'espace, c'est pour bientôt ?

- 1 L'industrie ? Mais de quoi tu nous parles ?
- 2 On peut très bien vivre sans industrie
- 3 En France, on n'est pas innovant
- 4 L'industrie, c'est une fabrique à chômeurs
- 5 L'industrie, ce n'est pas pour moi
- 6 C'est un travail pénible et répétitif
- 7 L'industrie détruit l'environnement et les ressources naturelles

Notes

Lexique

Site web utiles

Remerciements

Avant-propos à la deuxième édition

Cet ouvrage a été publié pour la première fois en mars 2013 à l'occasion de la Semaine de l'industrie, sur une idée du think tank La Fabrique de l'industrie et avec l'aide d'un groupe de travail créé à son initiative. Entre autres missions, ce laboratoire d'idées, fondé en 2011 sous la présidence de Louis Gallois, mène des actions en faveur des jeunes et des scolaires pour aider à la découverte de l'industrie et à la compréhension de la réalité industrielle.

La Fabrique de l'industrie m'a proposé de porter ce livre car je suis une dirigeante industrielle, une femme et aussi la mère de deux adolescents. Or le fil conducteur choisi pour cet ouvrage est justement le dialogue d'une mère avec ses deux grands

enfants autour des enjeux industriels ; je pouvais donc apporter à cet ouvrage une expertise et une expérience acquises, si je puis dire, sur plusieurs « terrains ».

Le livre a reçu un excellent accueil de la part des enseignants de lycées, toutes filières confondues, des Chambres de commerce et d'industrie et de nombreuses fédérations professionnelles qui travaillent sur le terrain à la sensibilisation des jeunes aux enjeux et aux métiers de l'industrie. J'ai pu personnellement le constater lors des présentations du livre que j'ai été amenée à effectuer en région parisienne et en province. De ce fait, celui-ci était épuisé depuis fin 2015. Cette reconnaissance nous a conduits à proposer une nouvelle édition actualisée et enrichie.

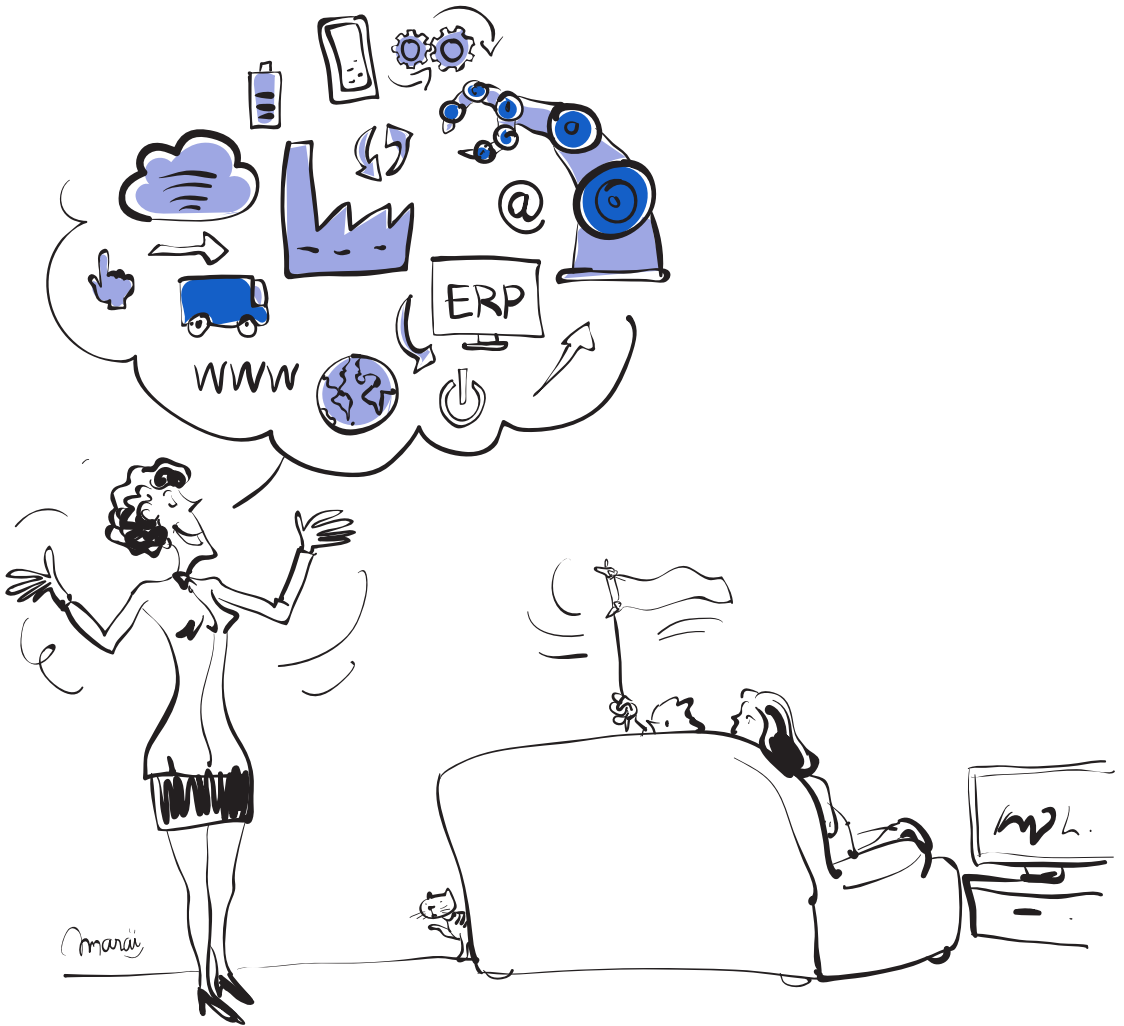
Celle-ci a pu se nourrir des publications et ressources pédagogiques parues dans l'intervalle sous l'égide de La Fabrique de l'industrie, mais également des réactions recueillies lors des ateliers pédagogiques qu'elle mène avec des lycéens et leurs professeurs à travers des exposés et des visites d'usine. Les Journées de l'économie de Lyon (JECO), auxquelles La Fabrique

participe chaque année, sont aussi une occasion d'échanges entre professeurs de sciences économiques et sociales ou d'économie-gestion et dirigeants industriels, dont ce livre a bénéficié.

À l'occasion de cette nouvelle édition, le livre a pu bénéficier du concours de l'Onisep qui a partagé son expertise sur les filières de formation, de façon à rapprocher préoccupations de l'Éducation nationale et besoin des entreprises. On sait que ce point est déterminant pour l'avenir professionnel de nos jeunes.

Cet ouvrage est donc le fruit d'une réflexion collective et, je l'espère, partagée sur l'importance de l'industrie pour notre économie. Nous avons eu la volonté de montrer différentes représentations de l'industrie, de ne pas occulter la diversité des points de vue, ni les contradictions passées et présentes que recèle ce secteur d'activités. Je reste cependant seule responsable de toutes les affirmations, approximations ou imperfections que cet ouvrage pourrait contenir.

C. B.



PROLOGUE

Les voitures volantes et les villes dans l'espace, c'est pour bientôt ?

*En général, la science (...) nous prépare
longtemps à l'avance aux prodiges à venir,
et le choc psychologique ne se produit que
lorsque nous sommes confrontés à l'imprévisible,
un trou dans la quatrième dimension,
une radiocommunication biologique
ou, disons, une isba sur pattes de poule...*

Arcadi et Boris Strougatski,
*Le Lundi commence le samedi*¹

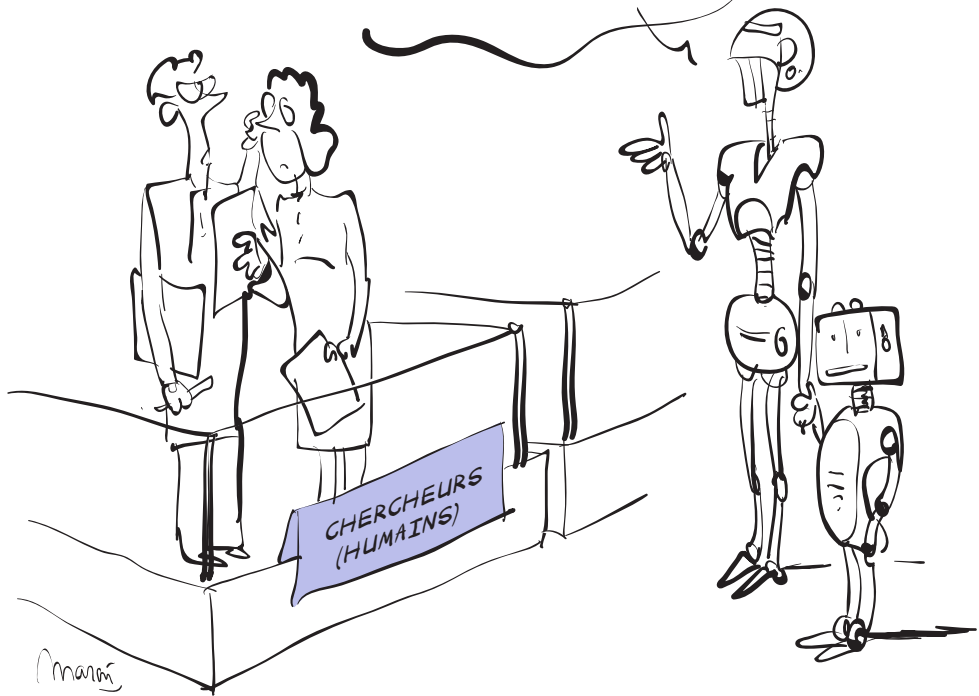
Je sors du parking... Je rentre un peu plus tôt ce soir, en espérant éviter les embouteillages. Il faut que je parle à Camille et Pierre. Je les sens fuyants. Camille rechigne face à ce stage en usine que je lui ai proposé pour son année de troisième ; quant à Pierre, il hésite de plus en plus à se lancer en « prépa » ingénieur. Est-ce que j'ai loupé quelque chose avec eux ? N'aurais-je pas su transmettre mes convictions ? Je suis femme, mère et dirigeante d'entreprise industrielle. Depuis longtemps, je m'occupe de sensibiliser les jeunes aux enjeux de l'industrie pour la réussite économique de notre pays. Et ce n'est pas toujours facile.

J'allume la radio... Fermetures d'usines, catastrophes écologiques, rémunérations scandaleuses, plans sociaux, rigueur budgétaire, pfff... Tiens, voici une info qui sort de l'ordinaire ! Un programme d'intelligence artificielle, Alphago,

vient de battre l'un des meilleurs joueurs de go de la planète. Pourtant, on pensait jusqu'ici que le jeu de go n'était pas mathématisable et que l'homme, avec ses capacités d'abstraction et de réflexion stratégique, gardait un avantage sur la machine, contrairement au jeu d'échecs où, dès 1996, le champion russe Kasparov recevait une claque de l'ordinateur Deep Blue. Ce qui a changé en vingt ans, c'est le « *machine learning* », c'est-à-dire la capacité de la machine à apprendre de ses propres erreurs et de celles des autres.

J'ai de plus en plus conscience que nous sommes en train d'entrer dans un monde nouveau où les robots, l'intelligence artificielle et la puissance des algorithmes vont renvoyer l'Internet, les smartphones et les applications au rang de préhistoire de l'ère numérique. L'intelligence artificielle (IA) est en train de sortir des universités et des laboratoires pour descendre dans les usines et dans la rue. Dans l'avenir proche, il ne faut pas s'attendre à l'invasion de robots humanoïdes, chers aux auteurs et réalisateurs de science-fiction. L'essentiel de la robotique et de l'IA des 15-20 prochaines années devrait concerner les transports,

ILS NOUS
ONT CRÉÉS
À LEUR IMAGE,
MAIS ILS N'ONT
PAS SU S'ADAPTER



l'éducation et la santé au service d'une population mondiale de 9 milliards d'individus, devenue majoritairement urbaine. Toutes ces innovations reconfigurent complètement la vision que nous pouvons avoir de l'industrie depuis la révolution industrielle.

Prenons l'automobile, par exemple. Là, je conduis une voiture hybride dont je suis très fière ; demain, je conduirai peut-être une voiture propulsée à l'hydrogène ; ou peut-être que je ne conduirai plus du tout, véhiculée par une voiture connectée sans chauffeur. Quel sera le modèle d'affaires dominant de demain ? Quel sera le visage de cette industrie du futur ?

La technologie n'est cependant pas neutre. Déjà nous entendons poindre de nombreuses voix, et non des moindres – Stephen Hawking, Bill Gates, Elon Musk –, qui nous alertent sur les dangers de technologies non maîtrisées. Les algorithmes influencent déjà les embauches, les enquêtes, l'information que nous consommons, très prochainement les décisions politiques. Quel usage sera fait de l'intelligence

artificielle dans les systèmes d'armement ? « Tout ce qui pourra être localisé, surveillé, mesuré, le sera » prophétise le magazine américain *Wired*. Cela peut sembler effrayant.

Il est probable aussi que les robots vont détruire beaucoup de nos emplois. S'agira-t-il des emplois dont nous ne voulons pas ? Allons-nous vers un monde sans travail ? Faut-il devenir « robotphobe » ?

Si nous mettons au point des médicaments capables de ralentir le vieillissement de l'homme, cela signifie-t-il que la vieillesse n'est plus le destin biologique de l'humanité, qu'elle est une maladie ? Comment allons nous maîtriser les outils de plus en plus performants de manipulation génétique, conçus d'abord pour soigner, mais dont on voit bien les dérives possibles ? Ces questions vertigineuses ne sont pas d'ordre purement spéculatif ; ce sont celles qu'auront à se poser très concrètement nos enfants et nos petits-enfants.

Plus une. Également considérable. Le défi de la transition énergétique et de la décarbonation de nos économies, imposé

par le changement climatique, est encore devant nous. Le triangle homme, nature, technologie, prend une dimension nouvelle.

Chacun sent bien que nous sommes à la veille de mutations profondes dans nos modes de vie et de production. Certains parlent de changement de civilisation, de troisième révolution industrielle ou encore d'économie quaternaire. On lit de plus en plus dans les médias le terme « **ANTHROPOCÈNE** ».

ANTHROPOCÈNE

Anthropocène est un néologisme construit à partir des termes grecs anthropos (être humain) et kainos (nouveau), en référence à une nouvelle période où l'activité humaine est devenue la contrainte dominante devant toutes les autres forces géologiques et naturelles qui jusque-là avaient prévalu.

Ces défis sont un extraordinaire stimulant et engagent l'industrie dans un chemin de changement et de responsabilité. C'est peut-être aussi pour cela qu'après des années de désintérêt, l'image de l'industrie s'améliore, notamment auprès des jeunes. La moitié des Français estime que, dans les années à venir, l'industrie se développera en France, et la proportion des lycéens ayant une bonne opinion de l'industrie est en augmentation.² C'est un changement notable dans notre pays. La technologie est le premier atout des entreprises industrielles. Pour 85 % des lycéens, elles se caracté-

risent par leur contribution à l'innovation et pour 85 % par leur contact avec les technologies de pointe. Robot, haute technologie, nouvelles technologies et progrès constituent le champ lexical des lycéens. Peut-être que nous sommes prêts pour l'industrie du futur !

Tiens !... Je suis arrivée...

[Maman vient de rentrer. Elle a l'air crevée, mais elle a scotché son sourire « colgate ». Méfiance. En plus, elle a ramené du fast-food. Ses manières enjôleuses ne me disent rien qui vaille. Pierre l'a senti lui aussi et me jette des coups d'œil furtifs. Cette invitation à partager à la cuisine un repas joyeusement « régressif » me paraît plus que suspecte. Ça sent à plein nez la séance « faut qu'on se parle ». Je ne vais pas tarder à réentendre parler du stage en usine.]

LES ENFANTS !
JE VAIS
VOUS PARLER
DE L'INDUSTRIE

METS TON
CASQUE,
ÇA VA ÊTRE
UNE PRISE
DE TÊTE !



1

L'industrie ? Mais de quoi tu nous parles ?

Mots clés

- ✓ industrie
- ✓ services
- ✓ chaîne de valeur
- ✓ filière
- ✓ cycle de vie
- ✓ PIB
- ✓ économie numérique

– *Y'avait pas de Royal Bacon ?*

– Non, il n'y avait pas de Royal Bacon.

– *C'est dingue !*

– Non, ce n'est pas « dingue ». Cela s'appelle une rupture de stock au sein d'un système industriel et logistique complexe, ce que tu pourrais comprendre si tu t'intéressais une minute

à comment ton hamburger préféré se matérialise dans ton assiette, au lieu de considérer qu'il s'agit d'une opération miraculeuse ne méritant pas ta considération.

Vous êtes entourés d'objets industriels – vos portables, vos ordis, votre télé, votre console de jeu, votre sac à dos, vos fringues, ton vélo, ta trottinette, la palette de maquillage de Camille, ton gel cheveux dont tu ne peux pas te passer, ma voiture qui te transporte pour faire 100 mètres et tout ce qui t'entourne. Et pourtant pas une fois, je ne vous ai entendus vous interroger sur où, comment et par qui c'est fabriqué, sans même parler de comment ça marche ! Tout ce que j'entends, c'est : « c'est quelle marque ? » et « combien ça coûte ? ».

[He ! Ho ! J'ai rien dit moi]



– *Ouhla... On se calme. On connaît la chanson. Depuis quand le fast-food, c'est de l'industrie d'abord ? La restauration, c'est du service.*

– Distinction intéressante. Vos manuels scolaires distinguent généralement trois secteurs d'activités : le primaire, l'agriculture ; le secondaire, l'industrie ; et le tertiaire, les **services**, par exemple la banque, le commerce ou le tourisme. Ce découpage traduit une progression du développement économique dans l'histoire, et il correspond surtout à la grille utilisée par la comptabilité nationale et les principales organisations qui fournissent des statistiques pour mesurer la richesse nationale. Mais il rend de moins en moins compte de la réalité de la plupart des activités économiques. Parce que les secteurs sont fortement interdépendants : par exemple, l'agriculture a besoin des débouchés des industries de transformation que sont les industries agro-alimentaires ; l'industrie a besoin d'infrastructures, d'énergie et d'une multitude de services ; enfin, le commerce a besoin de produits physiques à vendre.

Faisons d'ailleurs un petit exercice pratique... C'est justement l'heure de la pub... Où est la télécommande ? Regardez, notez les types de produits et dites-moi à quel secteur vous les rattachez...

[Et voilà... merci Pierre ! Ce débile lui a donné prise et maintenant on est partis pour toute la soirée. Ça dure des plombes, ces pubs...]

– Alors ? Qu'avons-nous ?

– Parfums de luxe, shampoing, fromages et produits chocolatisés, un appareil photo numérique, des appareils électroménagers « fabriqués en France » (tiens, c'est nouveau ça dans la pub) et deux voitures... Je suppose qu'on peut dire que tout ça, ce sont des biens physiques, donc de l'industrie.

– Et on a aussi... deux services bancaires dont l'un inclut une offre de téléphonie mobile, un bouquet de chaînes de télévision, une assurance automobile, un parc d'attractions centré sur un dessin animé récent, un smartphone mais c'est

pour vendre l'abonnement d'un opérateur de téléphonie, et enfin un transporteur aérien...

– Et... ?

– Et bien c'est marrant..., parce que ce sont des services, mais ils mettent en valeur ou ils incluent un produit que le consommateur peut voir et toucher..., le téléphone, la voiture, le film, ou l'avion.

– CQFD. Il existe une imbrication croissante entre offres de biens et de services. La dernière fois que j'ai acheté une voiture, j'ai acheté certes un produit mais aussi une solution de financement et un contrat de maintenance, donc des services. Inversement, les services de mobilité urbaine restent basés sur des bicyclettes ou des voitures électriques. Aujourd'hui, même le dentiste s'appuie sur des équipements sophistiqués en matière d'instruments ou d'imagerie médicale. On pourrait ainsi multiplier les exemples à l'infini. La fameuse définition selon laquelle on distingue « un bien » d'un service par l'effet qu'il produit en vous tom-

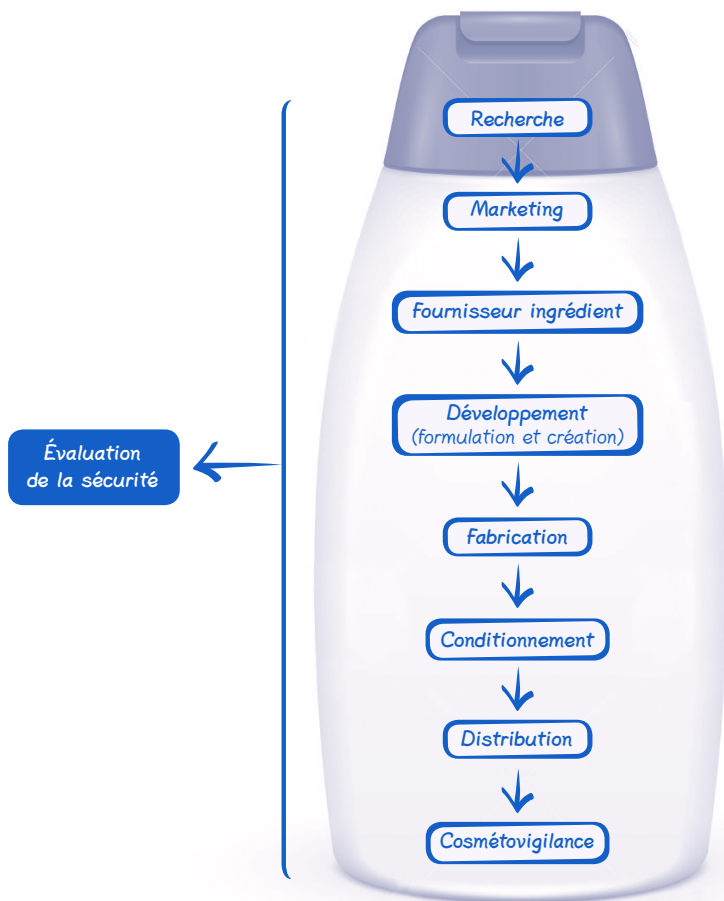
Il existe une **imbrication croissante** entre offres de biens et de services

bant sur le pied fait partie de ces maximes de pseudo bon sens qui limitent la réflexion plus qu'elles ne la facilitent. Ce qui caractérise notre époque, c'est justement l'hybridation des métiers. Nous sommes en train de passer d'un système de secteurs industriels distincts à des écosystèmes hybrides construit autour des usages. La voiture connectée relève-t-elle plutôt du secteur de l'automobile ou de celui du numérique ? Un peu des deux.

– *Mais alors, de quoi tu nous parles exactement quand tu dis « industrie » ? D'usines, de technologies, de biens de consommation ?*

– De tout cela en même temps, et c'est ce qui rend l'industrie si passionnante. Prenons un produit apparemment simple comme un shampoing³. Ce produit nous permet de faire apparaître la notion de **chaîne de valeur** ou de **filière**, c'est-à-dire l'imbrication de produits ou composants issus de différentes entreprises, et d'actions de création et de production, qui participent à la réalisation d'un produit fini, puis à sa mise sur le marché.

Prenons un produit
apparemment simple
comme un **shampoing**



Avant de lancer une production, les besoins des consommateurs doivent être définis. En effet, un produit doit répondre à une **demande**. C'est en analysant ces besoins que le service marketing va élaborer la liste des caractéristiques que doit remplir le produit fini ; on appelle cette liste le **cahier des charges**.

Le service marketing va ensuite s'adresser à un formateur, afin qu'il mette au point une formule – la formule, c'est un peu « la recette » du produit comme en cuisine. Puis il s'adresse à un acheteur, qui devra trouver le conditionnement (ou type d'emballage) correspondant aux besoins exposés. S'en suivent des allers-retours entre ces différents acteurs : le formateur et l'acheteur vont faire des propositions au service marketing, qui les acceptera ou non, en prenant aussi en considération des contraintes de coûts par rapport au prix de vente envisagé pour ce shampoing.

Le plus souvent, le formateur recherche un ingrédient dans un catalogue regroupant les ressources existantes. Si ces ressources ne correspondent pas aux besoins exprimés par le service marketing, le formateur s'adressera alors à un parfumeur

