



Introduction aux principes de l'intelligence collective

Matériel d'appui externe
Janvier 2021

CORESO - Collaborative Research Solutions Sàrl
Chemin des Châtaigniers 7, 1195 Dully, Suisse
+41 (0)21 824 10 92 - info@coreso.ch - coreso.ch
TVA: CHE-432.424.731



TABLE DES MATIÈRES

Contexte	2
L'intelligence collective	3
Qu'est-ce que c'est ?	3
Pourquoi faudrait-il privilégier cette approche qualitative ?	3
Quelles sont les applications possibles ?	3
Où sont les défis ?	3
Comment CORESO l'utilise-t-il ?	3
Techniques d'intelligence collective	4
Exemples de techniques pour la définition et l'analyse des problématiques	6
Technique 1 : Delphi	6
Technique 2 : MICMAC	7
La facilitation	8
Qu'est-ce que c'est ?	8
Pourquoi privilégier cet accompagnement ?	8
Quelles sont les applications possibles ?	8
Où sont les défis ?	8
Comment CORESO l'utilise-t-il ?	8
Combinaison de l'intelligence collective et de la modélisation	9

Contexte

Aujourd'hui, avec l'ère du digital, l'anticipation, les incertitudes, les modèles d'affaires collaboratifs et circulaires ; il est évident que les entreprises aussi bien que les entités publiques font face à des systèmes complexes. Ces derniers sont qualifiés selon les interactions et les divers intérêts d'une multitude d'acteurs.

La complexité d'un système n'est pas forcément péjorative puisqu'elle attire le progrès et nécessite le partage d'expériences et connaissances de manière collaborative pour mieux comprendre le système dans son ensemble.

Aussi, le partage d'informations est devenu plus rapide et, comme résultat, les entités publiques et privées jouent un rôle important pour s'adapter à l'accélération des demandes des citoyens et consommateurs face à une concurrence plus conséquente.

Selon ce contexte, il a été remarqué que l'économie collaborative est un élément moteur pour cette adaptation. En effet, le partage de connaissances permet d'atteindre des résultats et tirer des conclusions plus rapides. Prenons l'exemple de Wikipédia ; une plateforme numérique qui permet d'obtenir des informations de manière instantanée et à jour grâce au partage des internautes. La richesse des informations se base sur les informations agrégées des utilisateurs au fur et à mesure et profite à tout le monde avec un but commun. Il s'agit là d'un exemple d'intelligence collective. Cela existe depuis bien longtemps, si l'on prend l'exemple dans le monde animalier, les abeilles collaborent ensemble avec des rôles différents ayant pour but d'obtenir du miel et d'assurer la continuité de leur cycle de vie. La collaboration fait donc partie naturellement de l'intelligence collective.

D'après le cours de D. Françoise, les entreprises qui ont une structure de projet avec un coordinateur, un facilitateur ou « task force » sont plus sujettes à utiliser cette intelligence collective à bon escient plutôt que les entreprises ayant une structure fonctionnelle (Document non publié [Support de cours], automne 2017) . Par la même occasion, la culture organisationnelle est importante dans ce cas pour inciter les collaborateurs.trices à développer des solutions internes ou externes pour leur organisation, qu'elle soit publique ou privée. Cet investissement managérial peut ainsi se révéler avantageux avec une dimension humaine pour donner davantage de sens et de motivation à son travail.

Dans les cellules d'innovation ou département d'innovation, il n'est pas rare d'appliquer de l'intelligence collective selon la phase du processus d'innovation ouverte (comme le *Design Thinking*, une méthode bien connue dans ce domaine).

Afin de donner plus d'informations sur ce sujet, ce document fait référence aux principes de l'intelligence collective en expliquant cette approche avec des exemples de techniques ainsi que le rôle de la facilitation. Finalement, pour aller plus loin nous allons voir que l'intelligence collective peut être combinée avec la modélisation ou fabrication des modèles par ordinateur.



L'intelligence collective

Qu'est-ce que c'est ?

L'intelligence collective est l'intelligence combinée des membres d'un groupe de personnes, qui est généralement plus grande que la somme des connaissances individuelles. Cette intelligence combinée peut émerger spontanément, mais dans la plupart des cas, elle nécessite certains catalyseurs qui aident à organiser et à combiner les informations. CORESO a des techniques qui peuvent servir de catalyseurs pour des groupes d'acteurs, petits ou grands. En fonction du sujet, de la taille et de la composition du groupe, différentes techniques sont privilégiées.

Pourquoi faudrait-il privilégier cette approche qualitative ?

La somme de toutes les connaissances intellectuelles provenant d'un groupe augmente la probabilité de trouver des bonnes idées et une convergence. La collaboration entre les parties prenantes permet également de gagner du temps et facilite la mise en œuvre des solutions choisies. C'est une approche *win-win*, en particulier pour les parties prenantes qui n'ont peut-être pas une influence directe sur le processus de décision, car elles sont reconnues pour leur contribution dans le meilleur intérêt du groupe.

Quelles sont les applications possibles ?

L'intelligence collective est une approche modulaire qui ne dépend pas d'un projet ou d'un outil particulier. Elle est composée de différentes méthodes participatives proposées en face à face ou numériques à un groupe défini d'acteurs avec des interactions. Les outils choisis dépendent du défi initial. Les méthodes d'intelligence collective sont bien appréciées dans les services publics et les innovations sociales qui représentent un schéma complexe selon les nombreux acteurs existants ayant des besoins, perspectives et objectifs différents.

Où sont les défis ?

Un des principaux défis pour les groupes est de se concentrer sur les éléments qui décrivent le plus et ont un plus grand impact sur un phénomène ; en évitant dériver vers des discussions sans fin ou même des faux-fuyants. Pour relever ce défi, il faut arriver à bien comprendre le phénomène de base en posant les bonnes questions aux acteurs pertinents. Formuler les bonnes questions et identifier les intervenants est loin d'être évident ; ce qui ajoute deux autres défis importants. Tous ces défis peuvent être résolus à l'aide des méthodes scientifiques participatives et numériques.

Comment CORESO l'utilise-t-il ?

CORES

Techniques d'intelligence collective

Il existe divers outils d'intelligence collective qui peuvent être utilisés pour soutenir la prise de décision dans des organisations du domaine publiques et privées.

Ces techniques apportent des avantages multiples, telles que : (1) la création des visions et des objectifs partagés ; (2) la conception des stratégies et des actions consensuelles ; (3) la facilitation dans l'identification des meilleures pratiques ; (4) la promotion de la modélisation des politiques sectorielles et (5) le soutien au transfert de connaissances dans un environnement participatif.¹

Les méthodologies participatives se caractérisent par :

- A. Contribuer à la compréhension des phénomènes et problématiques complexes.
- B. Réduire les préjugés dans la prise de décision individuelle ou à petite échelle.
- C. Apporter des idées créatives dans la définition des problèmes.
- D. Promouvoir l'innovation et la co-création de connaissances.
- E. Offrir une structure permettant d'atteindre les objectifs proposés.
- F. Favoriser l'appropriation des initiatives proposées.
- G. Contribuer à l'obtention d'un consensus.
- H. Pour combler les lacunes en matière de connaissances et d'informations des parties prenantes dans différents domaines.

Les méthodologies participatives identifiées pour mettre en œuvre le développement de l'intelligence collective peuvent être classées selon :

- Le nombre de participants impliqués.
- Le type de données obtenues à partir de ces derniers.
- La dynamique ou la plate-forme nécessaire à sa réalisation.
- La phase du cycle du processus.

La figure 1 sur la page suivante présente quelques techniques d'intelligence collective selon un objectif (ie. Définition ou analyse) et une catégorie associée (ie. Participation, prospection, modélisation structurelle).

¹ Nuñez Aguilar A., Trujillo Barrios G., Hackett L. (2020) *Herramientas de Inteligencia colectiva*. Colección Laboratorio nacional de políticas públicas <https://www.lnpp.mx/publicacion/herramientas-de-inteligencia-colectiva/>

Figure 1. Cartographie d'outils d'intelligence collective²



² Nuñez Aguilar A., Trujillo Barrios G., Hackett L.. (2020) *Herramientas de Inteligencia colectiva*. Colección Laboratorio nacional de políticas públicas <https://www.lnpp.mx/publicacion/herramientas-de-inteligencia-colectiva/>

Exemples de techniques pour la définition et l'analyse des problématiques

Technique 1 : Delphi

L'objectif est de connaître l'avis de divers experts en répondant à des séries de questions prédéterminées, ainsi que l'obtention d'un consensus sur un sujet. Cette approche facilite l'échange des idées sans nécessité de rencontre face à face et évite les confrontations directes. Il s'agit de l'accumulation des points de vue d'un groupe d'acteurs par le biais de plusieurs tours, dans lequel les intervenants présentent leur raisonnement guidé par leur expertise dans le sujet et ajoutent des informations à l'appui avec d'autres. Le consensus est encouragé à travers les itérations et les nouvelles informations qui leur sont fournies par leurs interlocuteurs.

Bien que la qualité des informations obtenues dépend largement des connaissances des participants, la dynamique d'échange entre ces experts permet de faire converger les positions extrêmes qui pourraient être attribuées à un manque de connaissances de la part d'un des experts. Il s'agit d'une sorte d'agrégation robuste d'idées.

Pour réaliser un Delphi, il faut procéder à ces étapes :

1. Identification d'experts ou de personnes ayant un intérêt pour le sujet à analyser.
2. Invitation des experts. Il est important que l'invitation communique l'importance de participer jusqu'à la fin de l'activité, afin de générer des réponses à la première série de questions.
3. Conception d'instruments. Rédiger le questionnaire qui sera envoyé aux participants. Il est recommandé de tester le questionnaire avant, pour s'assurer que les questions soient claires et exemptes d'ambiguïtés.
4. Une fois que les réponses aux questionnaires sont reçues, elles sont analysées pour préparer un second questionnaire, plus ciblé, basé sur les réponses au questionnaire précédent.
5. Ce processus d'analyse et d'envoi de questions peut être répété entre 2 et 4 fois. À la fin des questionnaires, un rapport est normalement partagé avec les participants.

APPLICATION

Hirschhorn (2019³) a utilisé un Delphi international pour comprendre les défis que posent la conciliation de la gestion des systèmes de transport public.

³ Hirschhorn, F., (2019) "Reactions on the application of the Delphi method: lessons from a case in public transport research". International Journal of Social Research Methodology 22(3), 309-322.

Technique 2 : MICMAC

La technique MICMAC permet d'identifier les variables clés d'un système. Il s'agit d'un outil structuré qui cherche à comprendre les relations entre les variables et l'importance qu'elles ont dans un système ou pour un problème (Godet 2000). Cette technique nécessite un petit groupe d'experts dans le domaine. Ils sont experts pour leurs connaissances formelles, leur domaine de travail, leur expérience ou même leur intérêt à cet égard pour identifier les variables importantes et les classer.

Cette technique participative stimule les participants à réfléchir au problème d'un point de vue nouveau et pas nécessairement intuitif. Il est possible d'identifier des variables importantes qui ne sont pas évidentes pour les fonctionnaires ou les universitaires. La première étape de l'identification amène les participants à réfléchir de manière très large sur la question.

Pour réaliser un MICMAC, il faut procéder à ces étapes :

1. Identification des participants (10 ou plus)
2. Les participants identifient les variables pertinentes à la problématique ou à la thématique. Cette étape permet un échange d'idées sans limite afin d'explorer tous les champs possibles. Le résultat final est une liste de variables pertinentes. Ces variables doivent être le plus clair possible pour faciliter l'analyse.
3. Les participants se retrouvent en sous-groupes pendant une période de 2 à 3 jours. Il s'agit d'un processus qualitatif. Ces variables sont examinées en se posant cette question : existe-il un lien d'influence entre les variables et l'on répondrait avec une échelle de 0 à 4 (0 : aucun lien existant et 4 : très fortement).
4. Une fois que le classement des liens est fait, on peut les analyser avec le logiciel MICMAC. À la fin de ce processus, on peut identifier les variables plus importantes du système. On pourra même observer des effets indirects.

APPLICATION

Cette technique est utile, entre autres, pour identifier les mécanismes pour une intervention de politique publique comprenant un phénomène social avec une multitude de facteurs, par exemple : la discrimination des genres.

Elle a aussi été appliquée pour évaluer les causes clés de l'instabilité alimentaire et d'eau en Égypte (Omran et al.2019).⁴ À Santiago, au Chili, le MICMAC a été utilisé pour analyser les facteurs qui contribuent au manque de panneaux solaires chez l'habitant et pour prévoir la trajectoire de cette industrie (Walters Et Al., 2018).⁵

⁴ Omran, A., Khorish, M. y Salh, M., (2019) "Structural analysis with knowledge-based MICMAC approach". International Journal of Computer Applications 86(5).

⁵ Walters, J., Kaminsky, J. y Gottschamer, L., (2018) "A systems analysis of factors influencing household solar panel adoption in Santiago, Chile". Sustainability 10(4). URL: <http://www.mdpi.com/2071-1050/10/4/1257>.

La facilitation

Les outils d'intelligence collective sont généralement appliqués lors d'ateliers participatifs qui nécessitent d'être menés par un.e facilitateur.trice afin de garantir une récolte de données qualitatives optimales.

Qu'est-ce que c'est ?

La facilitation est un nouveau métier qui a été créé pour encadrer des groupes de manière neutre avec des règles spécifiques. Le rôle du facilitateur.trice est de soutenir un groupe et d'animer la discussion afin de mettre en valeur le potentiel et l'intelligence de chaque participant.

Pourquoi privilégier cet accompagnement ?

L'animation neutre est essentielle pour créer une intelligence collective. Elle permet de regrouper des participants ayant des professions, des domaines, un niveau hiérarchique, un sexe et un âge différents afin qu'ils se sentent en sécurité pour exprimer leur opinion et s'engager davantage dans des projets internes et externes.

Quelles sont les applications possibles ?

Certain-e-s employé-e-s veulent être plus engagés et se sentir intégrés dans le processus décisionnel de l'entreprise. Il s'agit de contributeurs essentiels parce qu'ils sont sur le terrain et qu'ils observent les situations actuelles et peuvent fournir un retour d'information instantané. Ils ont des idées, mais parfois ils ne savent pas comment les partager à un niveau supérieur. L'animation est essentielle pour promouvoir l'inclusion et permettre aux participants d'exprimer leur opinion ou leurs idées.

Où sont les défis ?

La facilitation est un bon exercice pour apprendre à collaborer avec des équipes car tout le monde ne se sent pas à l'aise pour travailler avec d'autres collaborateurs.trices. La principale difficulté est de coopérer avec des personnalités différentes (extraverties et introverties) sans porter de jugement.

Comment CORESO l'utilise-t-il ?

L'objectif principal de CORESO est d'impliquer les parties prenantes dans le processus de génération et partage des idées ; ainsi que de leur fournir un environnement dans lequel elles se sentent en sécurité et motivées de s'exprimer librement. La facilitation permet d'habiliter chaque partie prenante de façon égalitaire pour participer activement à la compréhension et résolution d'une problématique. Il s'agit aussi d'un élément moteur qui permet d'appliquer des outils d'intelligence collective et d'assurer un moyen efficace d'exercer l'intelligence collective de manière impartiale. Elle peut être accompagnée de la récolte de données quantitatives pour créer des modèles de simulation comme outil d'aide à la prise de décision pour des thématiques complexes. Cette approche combinée se nomme "Modélisation collaborative".



Combinaison de l'intelligence collective et de la modélisation

L'intelligence collective peut être combinée avec la modélisation par ordinateur. Cela permet de relier le monde qualitatif avec celui du quantitatif. Grâce à cette combinaison qui mélange des techniques d'intelligence collective et de modélisation, on peut créer des simulations. Ces dernières permettent d'aider la prise de décision en prenant compte le système entier lié à une problématique. Cette approche intégrale est nommée « modélisation collaborative ».

Ci-dessous, un exemple de cette approche est mentionné avec une technique d'intelligence collective et une technique de modélisation.

Problématique : *comment peut-on prendre les meilleures décisions possibles dans un monde complexe ?*

- Technique d'**intelligence collective** choisie : Diagramme de gravité
- Technique de **modélisation** choisie : Microsimulation

Prenons l'exemple d'Alice, maire d'une ville, qui souhaite **construire un nouveau quartier pour réduire la pénurie de logements**. Elle s'imagine déjà tout ce que cela implique : des multiples acteurs avec des discussions sans fin autour d'une table et plusieurs variables à considérer où ce n'est pas toujours évident de voir les relations et les enjeux clairement.

Grâce à la **facilitation**, Alice peut réunir les multiples acteurs dans un atelier d'intelligence collective afin de déterminer collectivement dans quelle mesure leurs interactions sont liées. Ce groupe peut comprendre, mais pas exclusivement, les services publics, les investisseurs, et des urbanistes. À l'aide d'un **diagramme de gravité**, technique d'intelligence collective appliquée dans ce premier atelier, CORESO synthétise et collecte des données qualitatives et quantitatives. Ce diagramme permet de révéler des relations indirectes entre les facteurs qui contribuent à une question plus large.

Par le biais de la **microsimulation**, nos modélisateurs conçoivent un modèle adapté dans lequel les acteurs peuvent analyser les effets positifs et négatifs entre les interactions et extraire des résultats révélateurs. La modélisation peut être comparée à une maquette lorsqu'on construit une maison : c'est une représentation simplifiée de la réalité qui permet de mieux s'imaginer le résultat final et de bien discuter de possibles modifications.

Ensemble le groupe peut fixer des paramètres, comme la taille de la superficie du quartier, et évaluer l'impact sur d'autres facteurs, sans s'y limiter, tels que : la rentabilité, le nombre d'espaces verts, les activités commerciales, et les écoles. La simulation permet de comprendre les compromis et de parvenir à un consensus.

Ce processus est mené par une méthodologie scientifique qui favorise les meilleures prises de décisions possibles grâce à des modèles évaluant les impacts de chaque composant existant.

Ce document à titre informatif a été rédigé sur la base des connaissances acquises par les membres de notre équipe de recherche ainsi que des chercheurs.euses affilié.e.s à notre réseau international.

Contact :



Begoña Lopez
Spécialiste de techniques
d'Intelligence Collective
begona.lopez@coreso.ch
+41 (0)78 723 51 37



Qui sommes-nous ?

CORESO (Collaborative Research Solutions) propose des outils d'aide à la prise de décision s'appuyant sur la recherche appliquée. Notre vision est fondée sur l'analyse participative, combinant des méthodes scientifiques avec les expertises et connaissances de nos clients et partenaires. Nos outils permettent de résoudre des problématiques complexes de façon efficace et transparente. Grâce à notre approche de modélisation collaborative, la complexité est rendue compréhensible par un processus bien défini et par l'expertise technique confirmée d'un réseau multidisciplinaire de recherche.



DÉFINIR

Étude complète du phénomène social et/ou de la dynamique organisationnelle avec une perspective de systèmes complexes.



MODÉLISER

Identification des mécanismes clés et déséquilibres grâce à la fabrication d'un modèle par ordinateur.



PRISE DE DÉCISION

Proposition d'actions et mesures correctives par des méthodologies participatives.