

Ingénierie Système



Systemique Relativisée Vers un infra-cadre méthodologique à la conceptualisation du Réel

Une synthèse de la démarche face aux enjeux identifiés

<http://www.theses.fr/2014VALE0020>

H. Boulouet – 05/09/2017

1

Systemique Relativisée



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

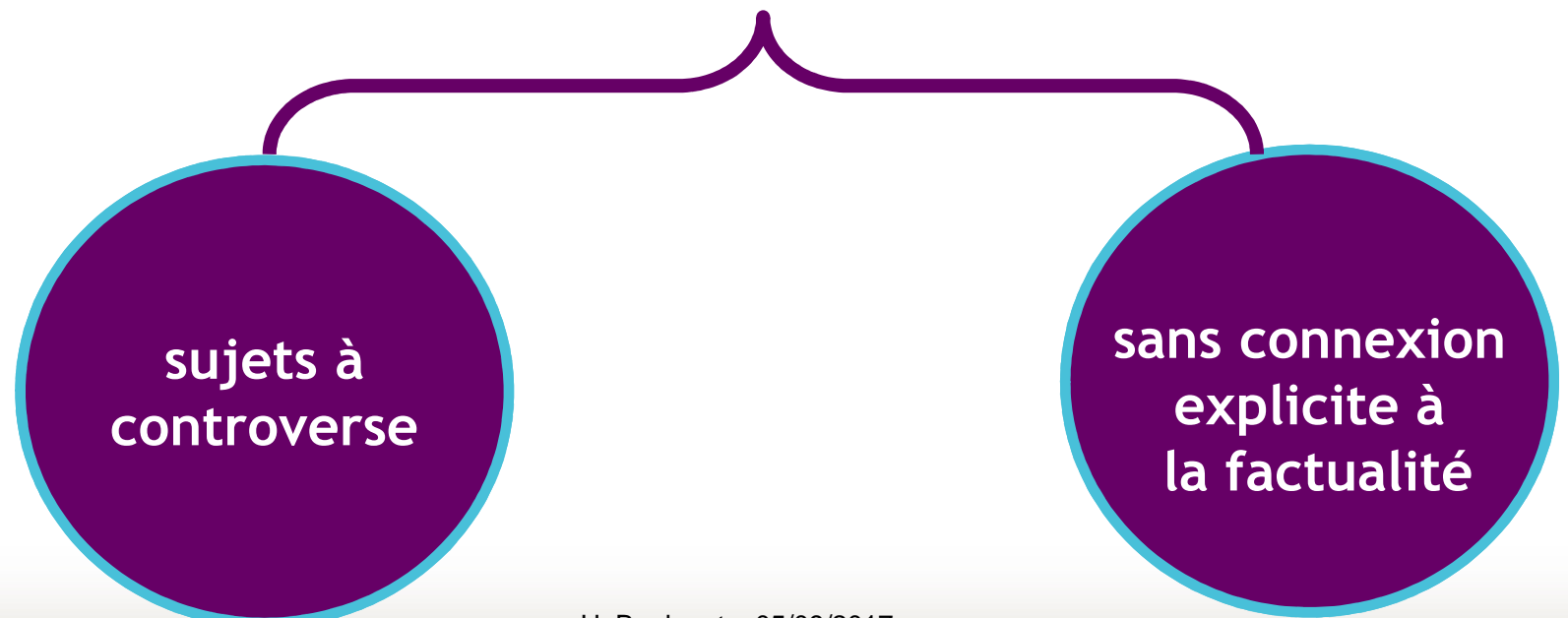
Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

LE PROJET

État de l'art



La systémique repose sur une multitude de termes
premiers soit



H. Boulouet – 05/09/2017

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

État de l'art



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

- Des notions usuelles telles que « entité naturelle », « Entité artificielle », « persistance », « état », « système », « fonction », « complexité » sont :
 - ou purement qualitatives*
 - Qualifications, système, complexité,
 - ou très spécifiques, opérationnelles
 - Entropie informationnelles, entropie thermodynamique, fonction
 - ou importées des mathématiques**
 - Continuité, Etat (avec les ambiguïtés du concept),

*Aristote. (IV siècle av J-C) *La Physique*

**Gabriel Stolzenberg(1988) *Une enquête sur le fondement des mathématiques*

H. Boulouet – 05/09/2017



La visée

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR



Ancrer les disciplines traditionnellement distinguées dans un même infra-cadre méthodologique qui garantisse leur scientificité tout en intégrant les finalités humaines

H. Boulouet – 05/09/2017

Une ambition déjà formulée par Schrödinger



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

*Introduire explicitement dans les processus cognitifs comme dans les processus innovants, les finalités relativisantes au travers desquelles nous nous confrontons au Réel et cela, sans remettre en cause les principes de généralité, de précision et de réfutabilité qui ont assuré notre succès adaptatif, mais, au contraire, en leur fournissant de nouveaux fondements sur lesquels s'appuyer afin qu'ils nous permettent d'accroître la maîtrise de notre destin**

(*) Inspiré de Schrödinger, E. (1951) *Physique quantique et représentation du monde*



L'obstacle à surmonter

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

- Les tentatives pour introduire scientifiquement une approche constructiviste radicale ont toutes buté sur la question suivante :

Si toute entité est un concept construit, comment pointer consensuellement vers ce qui est relativement représenté ?

- Les modélisations de points de vue relativisés impliquent jusqu'à présent en regard une représentation absolutisante du « représenté-là » pour désigner ce dont on parle.



L'enjeu : l'intersubjectivité

Le Projet

Introduction à MCR

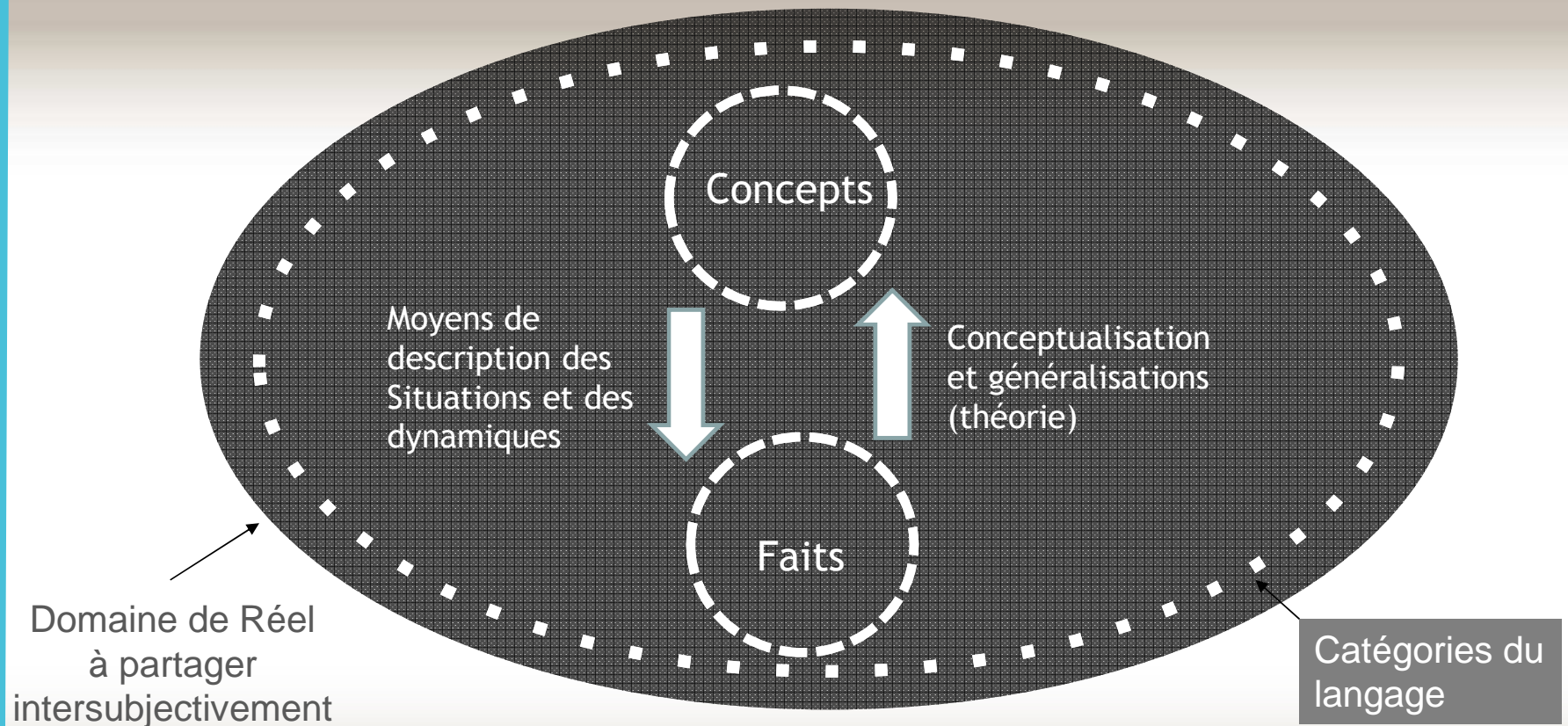
Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR



Domaine de Réel
à partager
intersubjectivement

Catégories du
langage

H. Boulouet – 05/09/2017

Systemique Relativisée



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

AU DÉPART LA MÉTHODE DE CONCEPTUALISATION RELATIVISÉE (MCR)



Pourquoi MCR ?

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

La **Méthode de Conceptualisation Relativisée*** (MCR) est une méthode à caractère général, fondamentalement constructive, reflet des situations cognitives propre à la physique fondamentale, telles qu'analysées par le Pr. Mioara Mugur-Schächter

- MCR se focalise sur la conceptualisation intersubjective du Réel physique « déjà là »
- MCR est exprimée dans un formalisme quasi mathématique construit selon les règles de la syllogistique classique
- MCR est, à ce jour, **l'unique méthode systématiquement relativisée** qui ait pour ambition d'adresser concrètement le domaine des sciences dites « dures »

*Mioara Mugur-Schächter (2006) *Sur le Tissage des Connaissances*

H. Boulouet – 05/09/2017



Pourquoi MCR ?

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

- Dans MCR, toute description à caractère scientifique est relative à
 - une **finalité** (« connaître »)
 - un terrain de Réel physique et une manière de faire, **conceptualisés sur le fondement de connaissances acquises** et sur lequel on s'accorde intersubjectivement
 - une **grille de qualification** consensuellement adoptée pour coder les traces physiques recueillies
- L'**entité physique décrite** est un invariant qui émerge de la stabilité statistique des traces produites lors de la répétition d'un même mode opératoire
 - Principe directement issu de la physique quantique



La genèse de MCR

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

MCR est le produit d'une longue réflexion sur la situation cognitive d'extrême dénuement dans laquelle nous place la physique quantique, où ni le terrain de Réel sur lequel on opère (conditions initiales), ni ce que l'on étudie ne sont perceptibles par nos sens biologiques....

... et où les observations réalisées défient le bon sens et échappent aux relations causales classiques



A l'origine de MCR

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

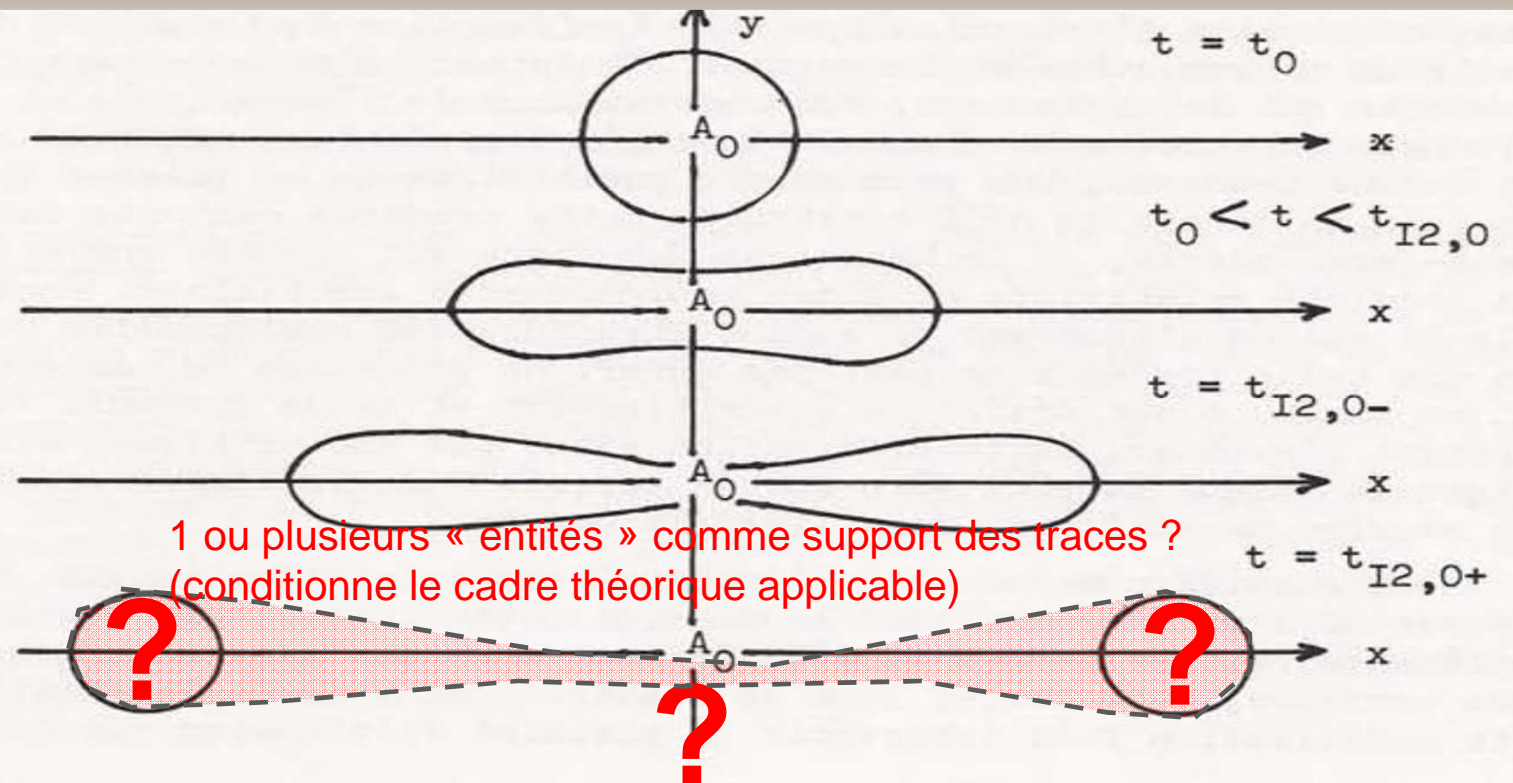
Un point de départ historiquement marqué : le problème de la localité versus de la conceptualisation d'entités physiques, soulevé par les inégalités de Bell*

(*) Mioara Mugur-Schächter, Einstein 1879-1955 (6-9 juin 1979), colloque du centenaire, Collège de France, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique

A l'origine de MCR



Quelles est (sont) l'(les) entité(s) impliquée(s)
dans les inégalités de BELL?



M. Mugur Schächter : Einstein 1879-1955 (6-9 juin 1979), colloque du centenaire, Collège de France, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique

H. Boulouet – 05/09/2017

- Le Projet
- Introduction à MCR
- Postulat et démarche
- L'espace de représentation SR
- Construction des concepts classiques
- Confrontation des modèles au Réel
- Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR



Le principe fondateur de MCR

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Le Réel physique existe
mais... toutes les
organisations que nous
en concevons sont des
construits humains



Décrire le Réel de l'intérieur

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

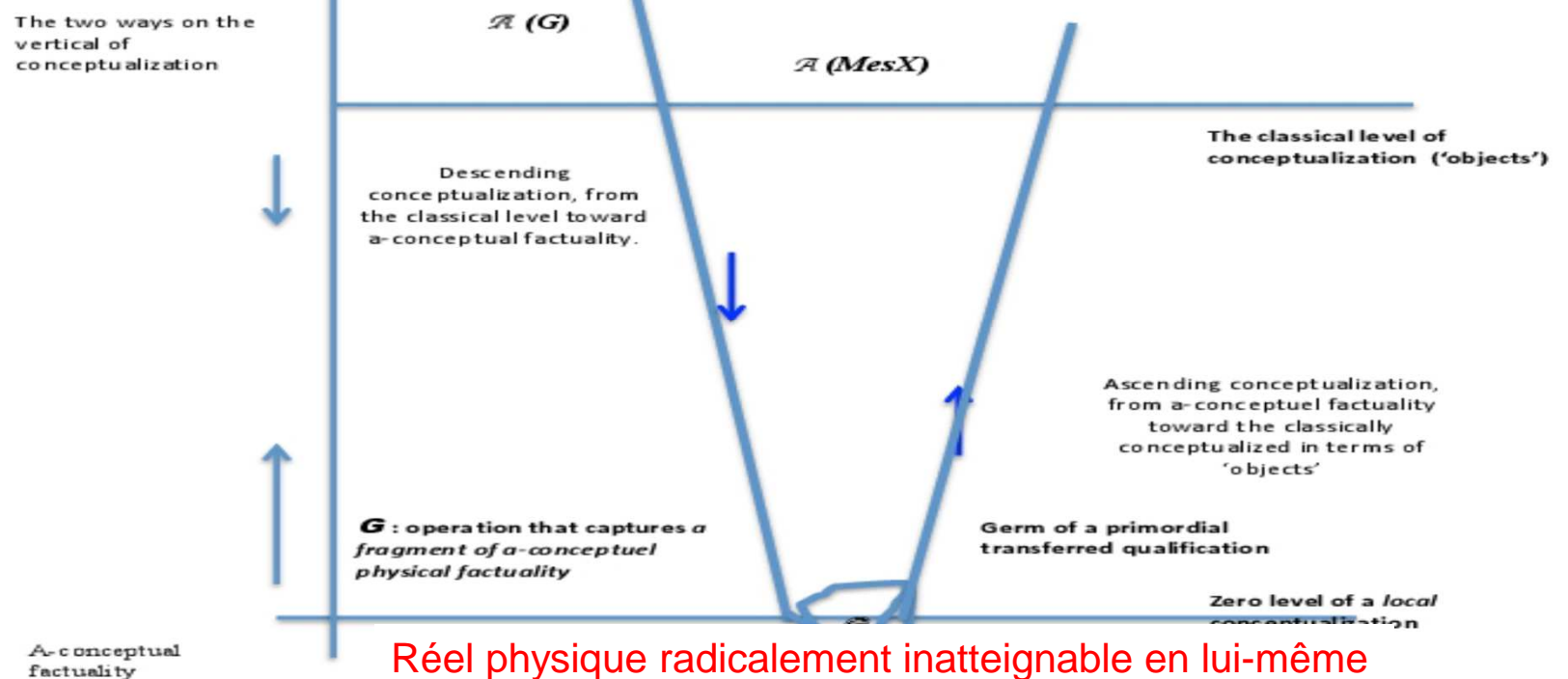
L'espace de représentation SR

Construction des concepts classiques

Confrontation des modèles au Réel

Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR

Conceptualisation du terrain et des interactions qui guide l'action cognitive



Réel physique radicalement inatteignable en lui-même
M. Mugur-Schächter : IMQ_BELL arXiv 0903.4976v3 (2015)

Principe méthodologique constructif

MCR



Le Projet

Introduction à MCR

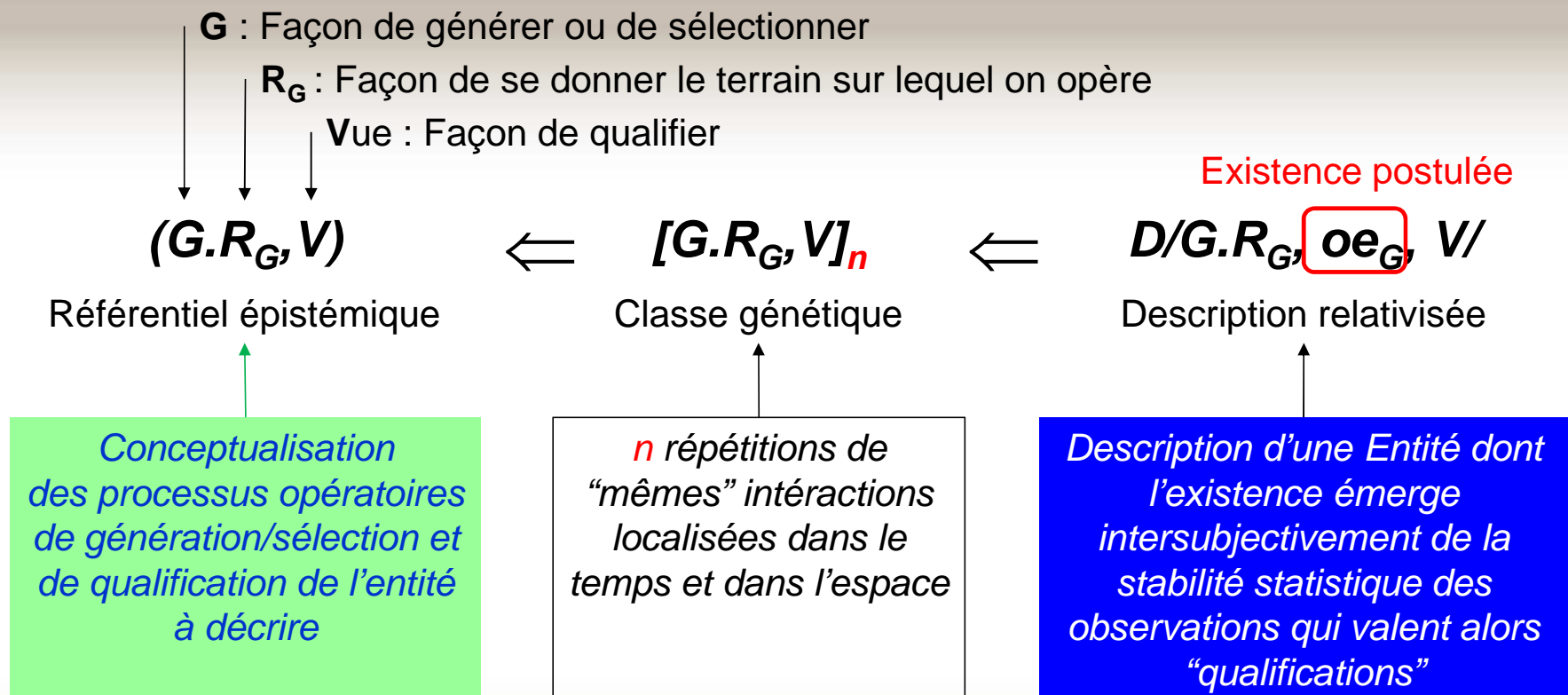
Postulat et démarche

L'espace de représentation SR

Construction des concepts classiques

Confrontation des modèles au Réel

Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR



L'aboutissement de MCR face aux buts de son auteur



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de représentation SR

Construction des concepts classiques

Confrontation des modèles au Réel

Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR

- Proposition par le Pr M. Mugur-Schächter d'une deuxième mécanique quantique, **MQ2**, dotée d'une ***théorie de la mesure***
- MQ2 consiste en une réinterprétation intelligible du formalisme Hilbert-Dirac*

*Mioara Mugur-Schächter (2014), second version replacing arXiv :1310 :1728v1 [quant-ph]
<http://www.admiroutes.asso.fr/larevue/2014/149/mms.pdf>

Une version finale est en instance de publication (2017)

Systemique Relativisée



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

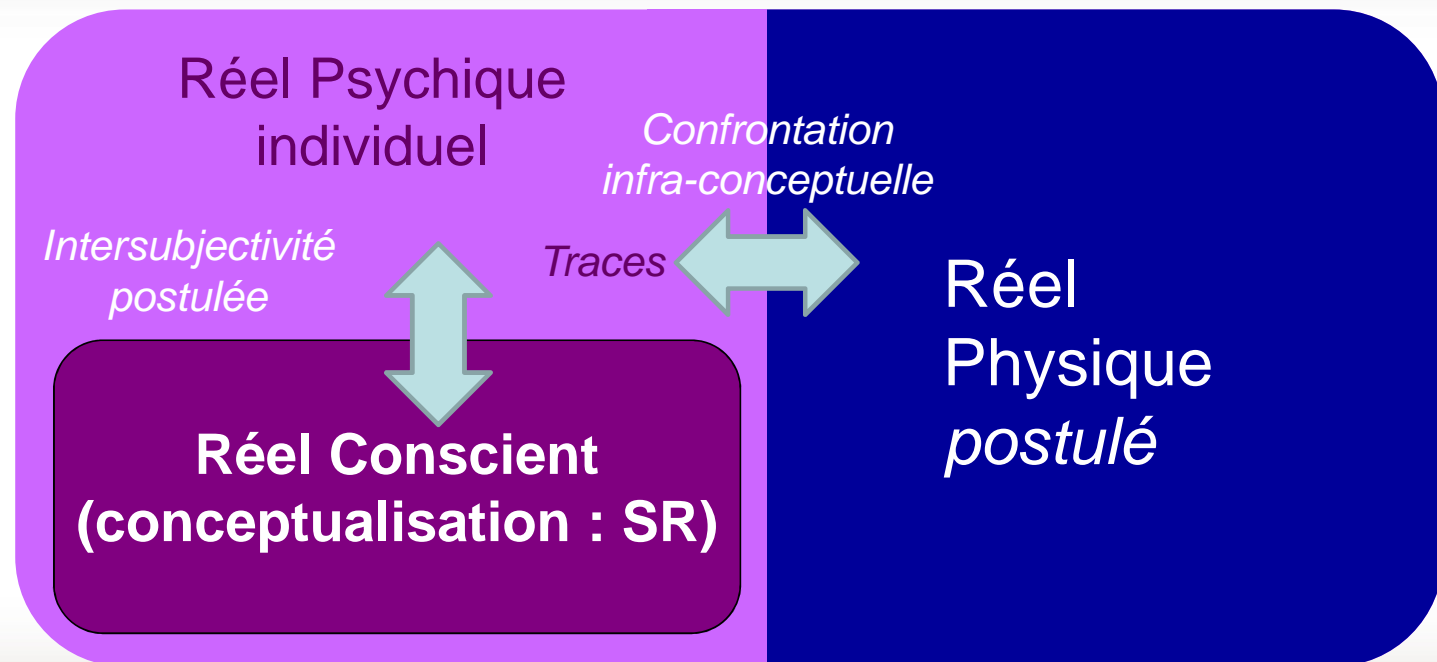
Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

POSTULAT ET DÉMARCHE



La vision du Réel de SR

- Le psychisme individuel est l'ultime fondement de toute intersubjectivité (objectivité) construite





SR Le postulat fondateur

Nous postulons une façon commune d'être au monde

Nos conceptualisations du Réel sont inférées de la structure sémantique et des localisations spatio-temporelles des interactions que nous concevons pour détourner ce sur quoi nous nous focalisons du substrat indifférencié qui nous inclut

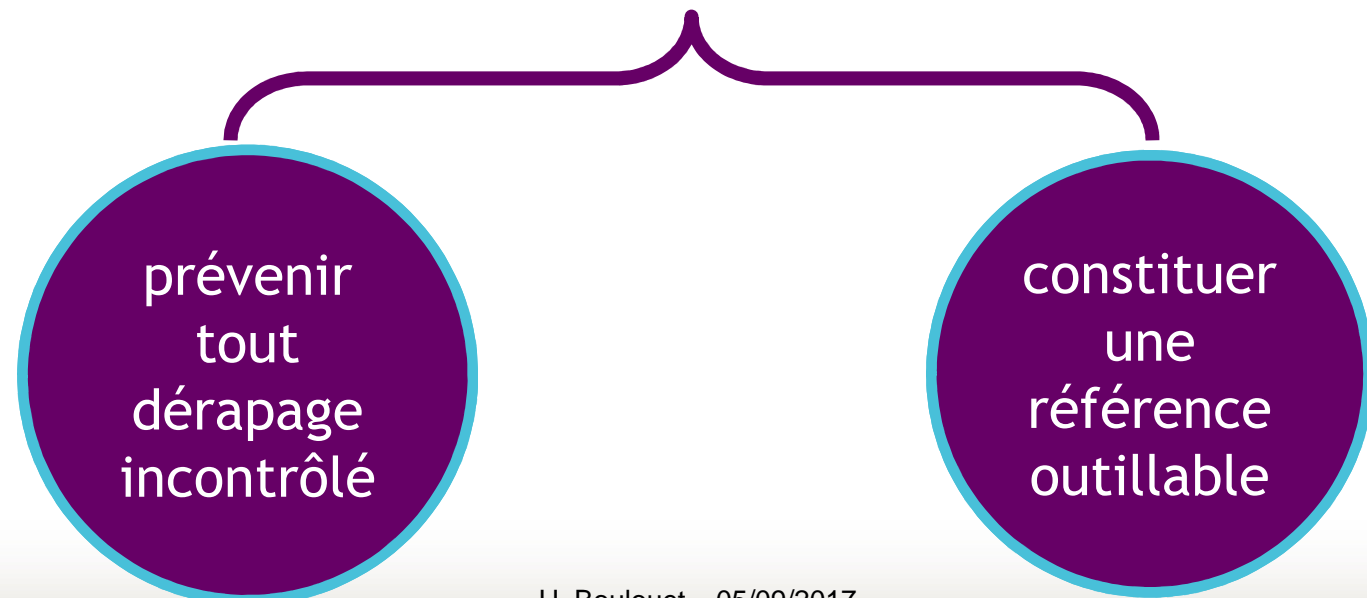
L'explicitation de ces mécanismes doit permettre d'optimiser nos constructions collectives. Là est la clé d'une approche scientifique renouvelée qui substitue une intersubjectivité opérationnellement efficiente à l'objectivité classique

Systemique Relativisée (SR)

La démarche



Pratiquer une ascèse intellectuelle rigoureuse en construisant dans un cadre formel que l'on se donne, inféré des postulats adoptés pour ...



Systemique Relativisée



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

L'ESPACE DE REPRÉSENTATION SR

Construction de l'espace de représentation SR



Introduction de la dimension psychique en réponse aux exigences formelles
(Finalités, anticipations, réalisations, évaluations)
(Entités « naturelles » versus entités « artificielles »)



Définition du type d'élément manipulé
Formalisation du concept MCR de
« description transférée »



Définition de l'espace de représentation
Sites épistémiques et inférences
(Théorie des Catégories)



Systemique Relativisée

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Réel conscient

S_{cpt}

Réel physique
Intersubjectivement
conceptualisé (le connu)

*Moyens physico-conceptuels
adoptés pour décrire et leur
dynamique :*

- Dispositifs;
- Environnement;
- Corps propre;
- Valeurs qualifiantes;
- etc.

S_{loc}

Expression localisée dans le
temps et dans l'espace des
interactions

*Conceptualisation des interactions
physiques localisées dans le temps
et dans l'espace entre les moyens
adoptés pour décrire et le domaine
d'étude.*

*Localisation spatio-temporelle des
entités physique, inférée de ces
interactions.*

S_{carto}

Cartographie Relativisée
des « existences » physiques
postulées

*Symbolisation des « existences »
physiques postulées et de leur mise
en organisation, inférées des
interactions conceptualisées à partir
du « connu » .*



Type d'élément manipulé dans SR

Les concepts SR sont formellement définis, par construction, à partir d'un élément unique :

La formalisation du concept MCR de ***description transférée ou de base***

Cette formalisation a imposé de nouveaux développements conceptuels afin de :

- Rendre compte de la façon dont on se donne un terrain de Réel R_G
- Définir quelles conditions permettent intersubjectivement de poser que l'entité ***qualifiée*** est bien l'entité ***générée*** oe_G
- Poser une limite à la régression à l'infini induite par le fait de ne pouvoir concevoir du nouveau que sur le fondement d'un acquis : les ***descriptions primordiales***

Prise en compte de la dimension psychique



L'exigence de cohérence formelle a conduit à l'introduction de différentes définitions de portée générale, moyennant l'introduction préalable d'un concept de **description (intersubjective) d'une entité psychique** :

- l'**anticipation** : une description d'entité psychique
 - *Prévision, projet, hypothèse, ...*
- la **réalisation** : une description guidée par l'**anticipation**
 - *Description dont le référentiel épistémique est prédéterminé*
- l'**évaluation** selon des modalités propre au type de démarche : confrontation de l'**anticipation** et de la **réalisation** qu'elle guide
 - *Confirmation d'hypothèse, évaluation du réalisé par rapport à l'attendu, construction de connaissances,*

Aperçu du formalisme commun à l'anticipation et à la description



Le Projet

Introduction à MCR

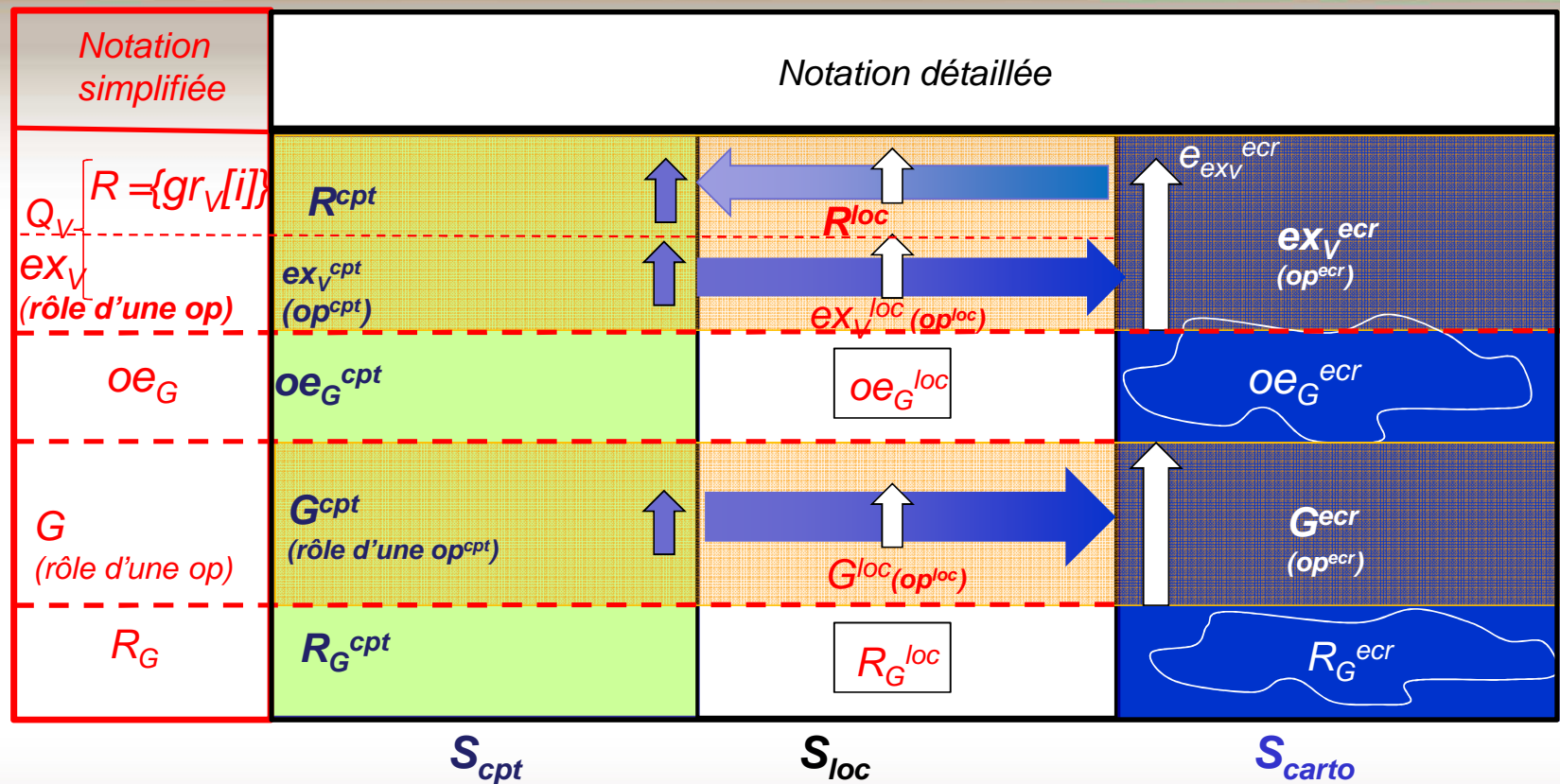
Postulat et démarche

L'espace de représentation SR

Construction des concepts classiques

Confrontation des modèles au Réel

Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR



morphismes



Inférences (foncteurs)

H. Boulouet – 05/09/2017

Systemique Relativisée



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

CONSTRUCTION SR DES CONCEPT CLASSIQUES



SR - Construire les concepts classiques

Le but

Formaliser les définitions relativisées des concepts classiques pour éliminer les absolutisations spontanées qui résultent inévitablement de nos perceptions biopsychiques ...

... Quitte à les réintroduire ensuite de façon rigoureusement contrôlée pour rendre compte du « classique »

SR - Construire les concepts classiques Synoptique



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

Construction de la causalité
Chaines causales, Systèmes évolutifs



Formalisation des équivalences relativement aux possibles
concevables et au point de vue* adopté
État physique, entités relativement stables



Disjonction descriptionnelle
Conceptualisation du support de différents possibles incompatibles



Conjonction descriptionnelle
Persistance, continuité, évolutivité physique

(*) Un « point de vue » est défini comme l'ensemble des vues dont est porteur un groupe de consensus humain (tel qu'une entité d'organisation)

H. Boulouet – 05/09/2017

SR - Construire les concepts classiques

Les opérateurs



Pour construire, se doter de deux opérateurs, un « \wedge » et un « \vee », agissant de façon relativisée sur le type d'élément introduit :

Opérateurs de « **conjonction descriptionnelle** » et de « **disjonction descriptionnelle** » introduits comme des « méta-descriptions » MCR

Ces opérateurs sont dotés de conditions d'applications spécifiques, contrairement aux opérateurs classiques qui agissent indifféremment sur n'importe quels éléments de leur ensemble de définition

Les opérateurs SR : conjonction et disjonctions descriptives



- **Conjonction descriptive** : ensemble de descriptions co-générées par la répétition d'un unique processus opératoire
- **Disjonction descriptive** : conceptualisation de mêmes supports à des descriptions séparément construites
- Implication logique (anticipation) :

Descriptions D1 et D2
(y inclus leur genèse)

$$D1 \wedge D2 \Rightarrow D1 \vee D2$$

↑
Conjonction

↑
Disjonction

H. Boulouet – 05/09/2017

Etat SR



- Un **Etat** peut être compris comme une modalité d'être d'une entité relativement à une Vue : toute exemplaire d'une entité n'existe que dans un **Etat** donné
- Formellement, un **Etat** est défini comme la classe d'équivalence des entités générées qui présentent les mêmes potentialités relativement à une Vue et aux possibles concevables *dans un cadre spatio-temporel fini*
- **Le concept d'Etat permet de doter la machine de Turing d'une signification physique non ambiguë (calculabilité et prévisibilité)**

Exemple de conjonction/disjonction SR



Le Projet

Introduction à MCR

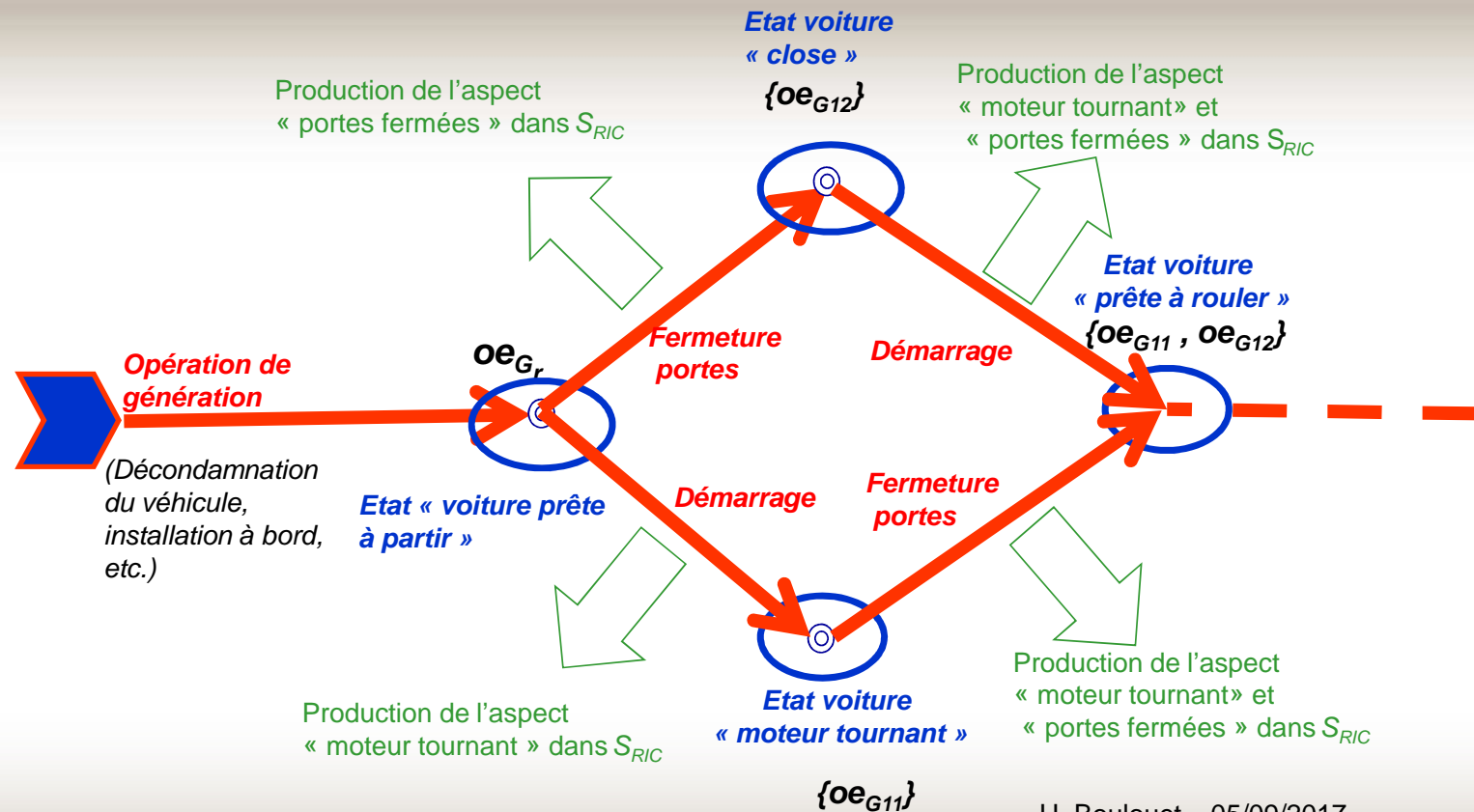
Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

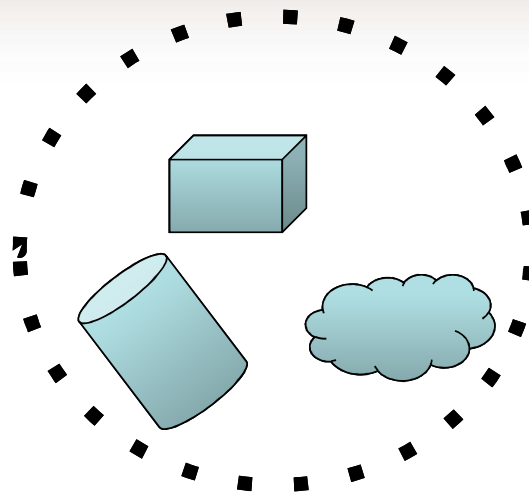
Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR





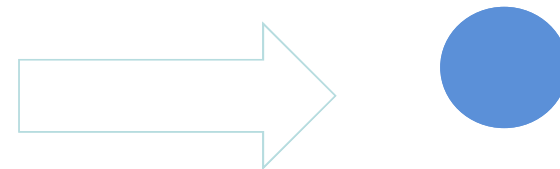
Systeme au sens SR

Approche classique



Un ensemble d'objets matériels dont les interactions « expliquent » l'émergence de propriétés au niveau d'un « tout » arbitrairement posé

SR



D'abord un entité physique conceptualisée, comme les autres, au terme d'un processus constructif régulé qui la postule *existante* relativement à un ensemble fini de vues

H. Boulouet – 05/09/2017

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de représentation SR

Construction des concepts classiques

Confrontation des modèles au Réel

Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR

Systeme au sens SR



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

Le **générateur G d'un système** consiste en une opération physico-conceptuelle (voire purement conceptuelle : un écosystème) de mise en organisation non destructive d'entités préexistantes à G (à la différence de la mayonnaise) : ses constituants, ...

... telle que, toute qualification du **système** relativement à la vue V adoptée soit appréhendée comme le produit d'interactions entre constituants (sur un mode déterministe ou simplement statistique : thermodynamique) : **chaînes causales SR**.

Une entité peut donc être appréhendée comme un **Systeme** relativement à une **Vue** et non relativement à une autre, et être conceptualisée de façon différente selon les aspects dont on veut rendre compte (mécanique, thermique, ...).



Approche de la complexité

- Une entité, constituant d'un système, peut être le constituant de plusieurs systèmes...
- ... Si les **points de vue relatifs à chacun des systèmes sont étroitement corrélés et non stables ...**
 - *Si toute interaction dans laquelle est impliquée l'entité modifie sa qualification relativement à ces différentes vues.*
- ... alors on pressent que la complexité est maximale!

Et, dans SR, on peut mesurer et quantifier une complexité relative à un nombre fini de vues et aux possibles concevables

Systemique Relativisée



CONFRONTATION DES MODÈLES AU RÉEL

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

H. Boulouet – 05/09/2017

Confronter les modèles au Réel

La question



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Toute « factualité » vient sous la forme de séquences **finies** « d'événements » localisés dans le temps et dans l'espace.

Comment mettre explicitement en relation et évaluer nos modèles relativement aux différentes factualités vers lesquelles ils pointent (**évaluation** SR) ?

Confronter les modèles au Réel

Le principe fondateur



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Toute appréhension du Réel physique est fondamentalement de nature statistique

- Que l'on obtienne toujours le même résultat (description MCR dite N-stables)...
- Ou que l'on obtienne une dispersion **statistiques** respectant des critères de convergence que l'on se donne

Le postulat fondateur de SR nous conduit à interpréter l'affirmation de l'existence d'une loi de probabilité régissant ces séries statistiques comme la marque de la conceptualisation d'un support physique « décrit » par ces valeurs

Confronter les modèles au Réel

La proposition SR



Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Complexité

intrication de différents points de vue



Entropie

Faits saillants, instabilité, relatifs à un point de vue



Loi de probabilité

Conceptualisation d'une distribution statistique comme description d'une entité physique



Loi de probabilité : les lacunes

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

- La définition actuelle du concept de Loi de probabilité sur le fondement de la loi des grands nombres est doublement insatisfaisante
 - parce qu'elle est auto-référente : une Loi de probabilité est défini comme la probabilité que...
 - parce qu'elle pose des séries à l'infini alors que tout phénomène physique est fini
- Les espace de Kolmogorov sont définis sur le fondement d'algèbres d'événements sans qu'aucune définition physique puisse en être donnée
- Kolmogorov lui-même à reconnu ces lacunes et énoncé qu'en l'état, la théorie des probabilités ne pouvait être utilisée en matière scientifique*

(*)Kolmogorov, N.A., (1983) "Combinatorial foundations of information theory and the calculus of probabilities", *Russia Mathematical Surveys*, 38, pp. 29-40



Loi de Probabilité SR

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
constructions
méthodologiques à
partir de MCR

Le postulat SR confère au concept de Loi de Probabilité le statut de **description** au sens MCR, dont il convient dès lors de spécifier :

- le référentiel épistémique $(G.R_G, V)$
- les critères de convergence
- le type de structure conféré à oe_G , l'entité postulée existante décrite par la Loi

La définition SR du concept de **loi de probabilité physique** précise la définition MCR de **description d'une entité physique** en se focalisant sur le type de structuration du Réel physique impliqué par les différents types de convergence statistique des valeurs qualifiantes.



Loi de Probabilité

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

La construction est réalisée au travers d'une réinterprétation physique de la Loi des grands nombres et des espaces de Kolmogorov. Elle s'appuie sur le concept SR d'***Etat physique***

Une ***Loi de Probabilité physique*** n'est plus réputée caractériser la statistique de réalisation de telle ou telle valeur, mais la propension de réalisation de telle ou telle ***modalité d'être postulée (Etat)*** d'une entité physique, dont le générateur est insuffisamment *spécifique* relativement à la *précision* du processus de qualification*.

- Cette insuffisance peut avoir un caractère volontaire, refléter l'état des connaissances ou se voir attribuer un caractère définitif (constante de Planck)

(*) *Principe Poppérien de généralité et de précision - Popper, K. (1935) (2002). The Logic of Scientific Discovery, Routledge Classics*



L'entropie

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Sur le fondement de la définition SR d'une **Loi de probabilité**, l'**entropie** permet de mesurer

- la *stabilité* (en termes d'**Etats**) d'une entité physique relativement à une vue et au possible concevable
- l'émergence d'**Etats** « saillants »



La complexité

La *complexité* SR dote d'un sens physique précis l'expression purement mathématique de l'entropie de Shannon

Elle mesure le niveau d'intrication de différents points de vue portés sur une même entité relativement aux possibles concevables

Elle est fonction :

- de l'*entropie* propre chaque point de vue
- de modes communs de *génération* d'*Etats* de l'entité relativement aux différents points de vue considérés

Systemique Relativisée



SYNTHÈSE DES CONSTRUCTIONS MÉTHODOLOGIQUES A PARTIR DE MCR

Le Projet

Introduction à MCR

Postulat et démarche

L'espace de
représentation SR

Construction des
concepts classiques

Confrontation des
modèles au Réel

Synthèse des
construction
méthodologiques à
partir de MCR

Développements réalisés à partir de MCR



- Le Projet
- Introduction à MCR
- Postulat et démarche
- L'espace de représentation SR
- Construction des concepts classiques
- Confrontation des modèles au Réel
- Synthèse des constructions méthodologiques à partir de MCR

