

PHILOSOPHIE, HISTOIRE, BIOLOGIE  
Journées en l'honneur de Jean Gayon  
13-15 mars 2017

Le fonctionnalisme peut-il être téléologique?

Joëlle Proust  
<http://joelleproust.org>

Institut | Nicod





"Pas de fonction sans fonctionnement: les attributions fonctionnelles n'ont de sens que dans un contexte organisationnel défini, dans un environnement défini, et relativement à une théorie biologique définie.  
(...)

Ce ne sont pas les structures qui ont une fonction, mais ce qu'elles font, leur effet dans un contexte déterminé. Les fonctions ne sont pas des propriétés monadiques des structures."

In: Jean Gayon, Raisonement fonctionnel et niveaux d'organisation en biologie. in Jean Gayon et al., *Les fonctions : des organismes aux artefacts*, (2010), p. 136-137

Cet exposé illustrera le propos de Jean Gayon par l'examen critique d'une conception de la fonction qui tente délibérément de s'affranchir de ces contraintes.

Le fonctionnalisme s'est constitué en rupture ouverte avec la conception biologique de la fonction (avec les trois contraintes sur le contexte organisationnel l'environnement défini, et la théorie biologique définie.)

# Pourquoi se centrer sur le fonctionnalisme?

- Parce qu'il est la théorie la plus influente en philosophie de l'esprit, lors même que le concept de "fonction" qu'il utilise est significativement différent de celui des philosophes de la biologie.
- Parce que sa façon de concevoir les relations entre fonction et causalité est présupposée dans les débats métaphysiques sur les relations esprit-cerveau (Kim, 1998, Kistler, 2016).
- Parce que quelques auteurs ont tenté de construire le concept de **fonctionnalisme téléologique** (Sober, 1985, Proust, 1995).

# Pourquoi se centrer sur le fonctionnalisme?

- Parce qu'il est la théorie la plus influente en philosophie de l'esprit, lors même que le concept de "fonction" qu'il utilise est significativement différent de celui des philosophes de la biologie.
- Parce que sa façon de concevoir les relations entre fonction et causalité est présupposée dans les débats métaphysiques sur les relations esprit-cerveau (Kim, 1998, Kistler, 2016).
- Parce que certains auteurs ont tenté de construire le concept de **fonctionnalisme téléologique** (Sober, 1985).



# La théorie fonctionnaliste en philosophie de l'esprit pose que:

- Les états mentaux sont identifiables par leur pouvoir causal, en termes des relations causales qu'ils ont avec les stimulations sensorielles, les résultats comportementaux et les autres états mentaux.
- Par exemple, une théorie fonctionnaliste de la douleur définit la douleur par ses relations de causalité avec une stimulation donnée, le désir de se débarrasser de la douleur, la tendance à fuir la cause de la douleur modulo divers autres états tels que les croyances sur l'origine et la nature instrumentale ou contingente de la douleur éprouvée.

# Justifications théoriques

Ce qui inspire au départ cette identification des états mentaux par leur rôle causal:



- L'analyse de ce qui définit un **artefact** (carburateur): entrée, sortie, relations aux autres éléments du système
- L'analyse des états mentaux comme analogues aux **états de calcul** de machines de Turing (Putnam, "Minds & Machines", 1960)
- **Les énoncés de Ramsey\*** permettent de décrire les objets d'une théorie par des variables quantifiées existentiellement exprimant leur rôle dans la structure d'ensemble. (Lewis, 1972)

# Les énoncés de Ramsey

- **Les énoncés de Ramsey** permettent de définir les états mentaux de manière non circulaire, en les réduisant à des variables quantifiées caractérisant leur structure causale globale. (Lewis, 1972)
- À condition, bien sûr, d'avoir des hypothèses théoriques validées par l'observation.
- Mais il existe deux types de théorisation des phénomènes mentaux:
  - La psychologie naïve ou de sens commun
  - Une/des théories psychologiques empiriques



# Justifications théoriques: une question reste ouverte

- Chaque théorie caractérise les états mentaux de manière autonome et non contrainte par l'autre
  - La psychologie naïve ou de sens commun  le fonctionnalisme analytique
  - Une/des théories psychologiques empiriques  le psychofonctionnalisme
- D'où la 1ère question: pourquoi supposer que ces théories vont converger sur les états mentaux du sens commun? En passant d'un fonctionnalisme à l'autre, "on change de sujet" (Loar, 1981).

# Multiréalisabilité

- La thèse de la MR est au cœur de tout fonctionnalisme:
  - Le réductionnisme (Smart 1959) soutient que tout état mental est identique à un état cérébral, non seulement à titre variable (par occurrence), mais par le type qui est le sien.
  - Le réductionnisme est incompatible avec le cas des machines de Turing.
- La thèse de la multiréalisabilité soutient qu'il n'existe aucune sorte de contrainte d'implémentation autre que celle que fixe la définition d'un état par son rôle causal.

# Fonctionnalisme du mental et explication causale

- Si les états mentaux sont définis par leur organisation fonctionnelle, lequel est irréductible aux propriétés de leur organisation neuronale, l'explication causale postulée entre entrées et sorties est entièrement indépendante d'explications mécanistes.\*
- De même qu'en biologie, un cœur se définit par ce qu'il fait et non pas sa structure tissulaire, de même en psychologie un état mental se définit par ce qu'il fait et non par les structures ou les processus particuliers qui le réalisent.

# Ce qui fait d'un modèle une explication mécaniste: Kaplan & Craver (2011)

**Dans un bon modèle explicatif en neurosciences cognitives**

**(A) les variables du modèle correspondent aux composantes, aux activités, aux propriétés et aux caractéristiques organisationnelles du mécanisme cible qui produit, maintient ou sous-tend le phénomène, et**

**(B) les dépendances (peut-être mathématiques) posées parmi ces variables dans le modèle correspondent aux relations causales (peut-être quantifiables) entre les composantes du mécanisme cible.**

# Ce qui fait d'un modèle une explication mécaniste: Kaplan & Craver (2011)

- (A) Correspondance entre les variables dans le modèle et les composantes du mécanisme cible
- (B) Correspondance entre les relations entre les variables et les relations de causalité entre les composantes du mécanisme cible

- Le fonctionnalisme supprime cette condition, puisqu'il n'existe plus de contrainte sur le lien entre les processus d'évolution au niveau fonctionnel et au niveau physico-neuronal.
- Illustration dans la trichotomie de David Marr

# La trichotomie de David Marr

- **Niveau du programme:** ce que le système fait (par exemple: quels problèmes il résout) et pourquoi le fait-il?
- **Niveau Algorithmique / représentationnel:** comment le système fait-il ce qu'il fait, en particulier, quelles représentations utilise-t-il et quels processus utilise-t-il pour construire et manipuler les représentations
- **Niveau de mise en œuvre physique:** comment le système est-il physiquement réalisé (dans le cas de la vision biologique, quelles structures et activités neuronales mettent en œuvre le système visuel)

# Fonctionnalisme et explication causale

- Le fonctionnalisme définit les états mentaux "en termes de leurs causes et effets", mais décrits au niveau du programme ("boxologie")
- la causalité fonctionnaliste ne nie pas le caractère physique de la causalité, mais pose que la causalité mentale s'applique d'abord à des propriétés mentales, dont l'instanciation physique peut varier.
- Les lois psychologiques sont des "lois spéciales", irréductibles et indérivables de lois physiques et donc autonomes par rapport aux neurosciences.



# Objections

- Du point de vue de la théorie psychologique, la psychologie naïve qui inspire **le fonctionnalisme philosophique** est un ensemble de croyances et de pratiques **à théoriser** et non une théorie offrant les ressources de la "ramseyfication"
- Sauf à laisser dans le vague **le grain explicatif choisi**, la multiréalisabilité est illusoire: il n'existe aucun isomorphisme entre la psychologie humaine et celle des autres espèces animales.
- Le concept de fonction utilisé méconnaît la dimension téléologique de la fonction, et les trois contraintes de Gayon (contexte, l'environnement, et théorie biologique) sont trivialisées ou ignorées.

# D'où l'intérêt de la question: Peut-on téléologiser le fonctionnalisme?

Sober, 1986: "Putting the Function back into functionalism"

- Sober admet l'intérêt de rechercher un "common core" qui permet de parler de multiréalisabilité
- Mais "le fonctionnalisme est parti du mauvais pied" (le point de départ Ramsey-Turing). Pour résoudre le problème corps-esprit, "il faut développer une forme de **fonctionnalisme téléologique**". (p. 165)

# Peut-on téléologiser le fonctionnalisme?

Les propositions de Sober:

- "faire abstraction des détails physiques de l'implémentation" mais "sans aller trop loin"
- Sans trivialisier le concept de fonction en identifiant la fonction à n'importe quelle disposition causale. Pour cela: relativiser les attributions de fonction à "certains états privilégiés du système": par exemple, l'appendice n'a pas de fonction digestive même s'il a une masse.
- Sans tomber dans le Panglossisme: en attribuant des fonctions à tous les traits et états biologiques.

# Peut-on téléologiser le fonctionnalisme?

- La clause d'isomorphie causale au programme abstrait est en particulier doublement inadéquate:
- **Non suffisante:** Un système dont un état donné est isomorphe à celui d'un agent qui pense "je désire boire une bière" ne présente pas forcément d'état psychologique (Block & Fodor, 1972, cas d'un groupe de millions de chinois instanciant les propriétés des connexions fonctionnelles à un instant t)
- **Non nécessaire:** deux programmes différents peuvent effectuer la même opération, et donc produire la même "croyance"

# Peut-on téléologiser le fonctionnalisme?

Sober, 1986: "Putting the Function back into functionalism"

- L'identification d'une fonction n'a rien à voir avec l'identité du "programme abstrait" (= de la structure causale au sens fonctionnaliste)

# Peut-on téléologiser le fonctionnalisme?

Très curieusement, Sober ne propose pas dans ce texte ni ailleurs de solution précise, ce qui supposerait de son propre aveu, de développer une théorie téléologique de la fonction au niveau requis d'abstraction

- Échappant au panglossisme
- sauvegardant la causalité mentale "au niveau du programme"
- Justifiant la cohérence de la multiréalisabilité

# En fait, le problème tel qu'il le pose est insoluble

1. Il est **incohérent** de tenter de réconcilier le concept étiologique de fonction et le concept de causalité systémique.
2. Une **théorie biologique** ne peut pas traiter les éléments du système comme de purs "mécanismes d'implémentation" du fait de l'histoire sélective diversifiée qui est la leur.
3. Le nombre et la nature fonctions mentales ont **des conditions de déterminabilité scientifique irréductibles à la Ramseyfication**.

# 1 - Pourquoi le fonctionnalisme téléologique est incohérent

Le concept étiologique de fonction \* est incompatible avec la spécification d'un état par son seul rôle causal

Millikan (1984) le fonctionnalisme méconnaît la distinction entre

- la fonction biologique (la fonction propre, qui est le produit de la causalité étiologique) et
- la disposition à être causalement produite par d'autres états et de les affecter causalement.

Par exemple, les croyances vraies ont une fonction propre, pas les croyances fausses ou confuses, même si le sens commun et la théorie de l'action les placent sur le même plan causal.



# Le concept étiologique de fonction \*

X a la fonction F si:

1. Les structures de type X dans l'espèce S produisent typiquement F dans le contexte inclusif C.
2. Les structures de type X sont héritablees ou reproductibles.
3. Les structures de type X existent parce que les organismes qui ont produit F grâce à X dans les contextes systémiques et environnementaux pertinents ont eu un meilleur succès reproductif que ceux qui ne l'ont pas fait. (clause étiologique)

## 2. la résurgence du programme dans l'implémentation

Il est incompatible avec l'idée même de théorie biologique de traiter les éléments du système comme de purs mécanismes d'implémentation;

- Des précurseurs de ces mécanismes ont en effet exercé une pression sélective permettant l'apparition de la fonction.
- Ils sont stabilisés dans leur rôle causal par la mise en œuvre de la fonction qu'ils servent, ce qui dépend du contexte intrasystémique et de l'environnement.

Changeux & Dehaene (1989): La trichotomie est propre à chaque niveau d'organisation

**Niveau des neurones:** Chaque neurone exécute déjà une tâche de calcul (le niveau du programme); Il suit un processus algorithmique, et le fait selon des propriétés physiques spécifiques (propriétés moléculaires de la synapse et de la membrane).

**Niveau des "circuits",** c'est-à-dire des assemblages neuronaux de milliers de cellules organisées en structures bien définies, c'est-à-dire présentant des déclenchements synchrones dépendant de tâches.

**Niveau des "méta-circuits",** c'est-à-dire les relations des assemblages neuronaux. Les facultés mentales traditionnelles sont prises pour correspondre approximativement à divers de ces méta-circuits.

# Contre l' autonomie causale-explicative

- Les contraintes de la synapse et de la membrane déterminent, en partie, quels calculs peuvent être effectués, ainsi que le type d'objectif qu'ils peuvent servir.
- Réciproquement, le fait de servir un objectif module à la fois les niveaux de calcul et physique et aide à stabiliser les propriétés physiques de la cellule.

Changeux & Dehaene (1989)

### 3. Une ou des fonctions mentales?

- Nous avons relevé plus haut la bifurcation du fonctionnalisme en fonctionnalisme du sens commun et psychofonctionnalisme.
- Or la théorie biologique est en amont de la psychologie expérimentale, laquelle est largement tributaire du sens commun.
- Eliasmith 2007 se pose la question de la fonction biologique à nouveaux frais: que fait le cerveau ? en l'articulant avec la question des processus: Comment le fait-il?

# Ex: le codage prédictif comme couteau suisse mental

- Beaucoup des défenseurs des modèles de codage prédictif voient une théorie unifiée de tous les phénomènes cognitifs, y compris la perception, le raisonnement, la planification et le contrôle moteur.
- Les neurones, dans cette hypothèse, ont pour fonction de minimiser **l'erreur de prédiction** dans les interactions de l'organisme avec l'environnement; d'où leur double fonction:
  - identifier la structure prédictive des événements pertinents pour la survie de l'organisme, (= "former des représentations" en un nouveau sens du terme)
  - et réduire le niveau d'énergie requis pour s'adapter aux situations récurrentes.

# Le codage prédictif explique la construction de niches épistémiques de Sterelny (2003)

- Les organismes cherchent à minimiser l'erreur de prédiction en rendant leur environnement le plus transparent possible.
- Cette fonction de minimisation permet de former et de tester des hypothèses sur l'évolution du cerveau et sur son architecture hiérarchique.

# Hohwy 2012

- Le mécanisme de minimisation des erreurs de prédiction est un type général d'extraction statistique qui se répète à travers les niveaux de la hiérarchie corticale de telle sorte qu'il y ait un message récurrent passant entre les niveaux.
- **Ce qui ne peut être prédit à un niveau est transmis à l'autre.** En général, les bas niveaux de la hiérarchie prédisent des attributs sensoriels basiques et des régularités causales à des échelles de temps très rapides, en millisecondes, et les régularités plus complexes, à des échelles de temps de plus en plus lentes, sont traitées à des niveaux plus élevés (Friston, 2008)



Conclusion

# Du fonctionnalisme au mindshaping

- On ne peut pas sauver le fonctionnalisme par injection de téléologie: le fonctionnalisme aussi bien que l'analyse biologique y perdraient leurs atouts respectifs.
- Il est vain de redorer le blason de la psychologie naïve par l'analogie avec la machine de Turing
- Plus fructueux de comprendre sa fonction de stabilisation prédictive à l'interface de l'individuel et du collectif ("Mindshaping")

Merci de votre attention!