

Les frontières cognitives de l'argumentation. Lexique, probabilité et métacognition

JTTA – ATILF, Nancy

Jacques Jayez

ENS de Lyon et LORIA

13 septembre 2024



Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.

Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.
- Un énoncé en contexte oriente vers certaines « conclusions » (Anscombe et Ducrot 1983).

Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.
- Un énoncé en contexte oriente vers certaines « conclusions » (Anscombe et Ducrot 1983).
- Délibérément ou mécaniquement (= sans intention du locuteur).

Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.
- Un énoncé en contexte oriente vers certaines « conclusions » (Anscombe et Ducrot 1983).
- Délibérément ou mécaniquement (= sans intention du locuteur).

L'argumentation est « illogique ».

Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.
- Un énoncé en contexte oriente vers certaines « conclusions » (Anscombe et Ducrot 1983).
- Délibérément ou mécaniquement (= sans intention du locuteur).

L'argumentation est « illogique ».

Elle introduit des biais 😞.

Introduction I

- Une constatation triviale : omniprésence de l'argumentation dans la vie quotidienne.
- Un énoncé en contexte oriente vers certaines « conclusions » (Anscombe et Ducrot 1983).
- Délibérément ou mécaniquement (= sans intention du locuteur).

L'argumentation est « illogique ».

Elle introduit des biais 😞.

Elle est efficace 😊.

Introduction II

- Plan :

Introduction II

- Plan :
- Les prédicats scalaires : biais automatique + traitement probabiliste simple.

Introduction II

- Plan :
- Les prédicats scalaires : biais automatique + traitement probabiliste simple.
- L' « erreur » conjonctive : rencontre avec la métacognition.

Introduction II

- Plan :
- Les prédicats scalaires : biais automatique + traitement probabiliste simple.
- L' « erreur » conjonctive : rencontre avec la métacognition.
- Le modèle RSA : une « erreur » sophistiquée face à une métacognition idéale.

Les prédicats scalaires I

- La scalarité : au moins deux grandes catégories (voir Haderman, Pierrard et Raemdonck [2010](#) pour une discussion) :

Les prédicats scalaires I

- La scalarité : au moins deux grandes catégories (voir Haderman, Pierrard et Raemdonck 2010 pour une discussion) :
 - ① prédicats admettant des degrés (être plus ou moins grand, courir plus ou moins vite, etc.) (Jayez 1988 ; Winterstein 2010, par ex.)

Les prédicats scalaires I

- La scalarité : au moins deux grandes catégories (voir Haderman, Pierrard et Raemdonck 2010 pour une discussion) :
 - ① prédicats admettant des degrés (être plus ou moins grand, courir plus ou moins vite, etc.) (Jayez 1988 ; Winterstein 2010, par ex.)
 - ② Modificateurs et quantificateurs (Ducrot 1972 ; Jayez 1987 ; Jayez 2006, par ex.)

Les prédicats scalaires I

- La scalarité : au moins deux grandes catégories (voir Haderman, Pierrard et Raemdonck 2010 pour une discussion) :
 - ① prédicats admettant des degrés (être plus ou moins grand, courir plus ou moins vite, etc.) (Jayez 1988 ; Winterstein 2010, par ex.)
 - ② Modificateurs et quantificateurs (Ducrot 1972 ; Jayez 1987 ; Jayez 2006, par ex.)
- Des exemples de contrastes troublants ...

Les prédicats scalaires I

- La scalarité : au moins deux grandes catégories (voir Haderman, Pierrard et Raemdonck 2010 pour une discussion) :
 - ① prédicats admettant des degrés (être plus ou moins grand, courir plus ou moins vite, etc.) (Jayez 1988 ; Winterstein 2010, par ex.)
 - ② Modificateurs et quantificateurs (Ducrot 1972 ; Jayez 1987 ; Jayez 2006, par ex.)
 - Des exemples de contrastes troublants ...
- (1) a. Paul est grand mais/cependant/toutefois/néanmoins il est moins/ ??plus grand qu'Hervé.
b. Bien que Paul soit grand, il est moins/ ??plus grand qu'Hervé.
c. Paul a beau être grand, il est moins/ ??plus grand qu'Hervé.

Prédicats scalaires II

- Hors contexte, ces exemples évoquent un problème de *co-orientation* argumentative.

Prédicats scalaires II

- Hors contexte, ces exemples évoquent un problème de *co-orientation* argumentative.
- *Grand* et *plus grand* sont co-orientés (voir Ducrot 1980) \rightsquigarrow conflit avec les instructions de *mais* (Anscombe et Ducrot 1977 ; Winterstein 2012).

Prédicats scalaires II

- Hors contexte, ces exemples évoquent un problème de *co-orientation* argumentative.
- *Grand* et *plus grand* sont co-orientés (voir Ducrot 1980) \rightsquigarrow conflit avec les instructions de *mais* (Anscombe et Ducrot 1977 ; Winterstein 2012).
- D'où provient cette co-orientation ?

Prédicats scalaires II

- Hors contexte, ces exemples évoquent un problème de *co-orientation* argumentative.
- *Grand* et *plus grand* sont co-orientés (voir Ducrot 1980) \rightsquigarrow conflit avec les instructions de *mais* (Anscombe et Ducrot 1977 ; Winterstein 2012).
- D'où provient cette co-orientation ?
- Une représentation probabiliste explique simplement son caractère général.

Les prédicats scalaires III

- Intuition de base : hors contexte, dire que x est *grand* « fait bouger » la probabilité que x soit plus grand que quelque ou quelque chose d'autre.

Les prédicats scalaires III

- Intuition de base : hors contexte, dire que x est *grand* « fait bouger » la probabilité que x soit plus grand que quelque ou quelque chose d'autre.
- Approche par *confirmation* (Crupi et Tentori 2016 ; Fitelson 2001 ; Tentori et al. 2007).

Les prédicats scalaires III

- Intuition de base : hors contexte, dire que x est *grand* « fait bouger » la probabilité que x soit plus grand que quelque ou quelque chose d'autre.
- Approche par *confirmation* (Crupi et Tentori 2016 ; Fitelson 2001 ; Tentori et al. 2007).
- Confirmation \approx la propriété pour une proposition d'influencer la probabilité d'une autre.

Les prédicats scalaires III

- Intuition de base : hors contexte, dire que x est *grand* « fait bouger » la probabilité que x soit plus grand que quelque ou quelque chose d'autre.
- Approche par *confirmation* (Crupi et Tentori 2016 ; Fitelson 2001 ; Tentori et al. 2007).
- Confirmation \approx la propriété pour une proposition d'influencer la probabilité d'une autre.

(2) Confirmation

p confirme p' dans K (contexte) ssi $C(p, p', K) > 0$ for
une mesure de confirmation C .

(Adapter pour infirmation et non pertinence)

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.
- Probabilité : une notion simple dans cet exposé.

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.
- Probabilité : une notion simple dans cet exposé.
- Probabilité = proportion : $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.
- Probabilité : une notion simple dans cet exposé.
- Probabilité = proportion : $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$
- Un cas « favorable » pour p est un cas qui vérifie p .

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.
- Probabilité : une notion simple dans cet exposé.
- Probabilité = proportion : $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$
- Un cas « favorable » pour p est un cas qui vérifie p .
- Pour les degrés : un degré favorable pour un prédicat P est tout degré qui « vérifie » P (avoir la propriété correspondant à P au degré d rend l'usage de P approprié)

Les prédicats scalaires IV

- La confirmation utilise les probabilités conditionnelles.
- Probabilité : une notion simple dans cet exposé.
- Probabilité = proportion : $\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}}$
- Un cas « favorable » pour p est un cas qui vérifie p .
- Pour les degrés : un degré favorable pour un prédicat P est tout degré qui « vérifie » P (avoir la propriété correspondant à P au degré d rend l'usage de P approprié)
- Probabilité conditionnelle = proportion *relative*.
 $\Pr(B|A)$ = la proportion de A -cas qui sont aussi des B -cas ($\Pr(A\&B)/\Pr(A)$).

Prédicats scalaires V

- Trois ingrédients pour rendre compte de (1).

Prédicats scalaires V

- Trois ingrédients pour rendre compte de (1).
 - ① L'orientation des prédicats scalaires (Ducrot 1980; Burnett 2017; Christopher Kennedy et Nally 2005; McNally et Chris Kennedy 2008).

Prédicats scalaires V

- Trois ingrédients pour rendre compte de (1).
 - ① L'orientation des prédicats scalaires (Ducrot 1980; Burnett 2017; Christopher Kennedy et Nally 2005; McNally et Chris Kennedy 2008).
 - ② L'interprétation minimale de certains adjectifs scalaires comme supérieurs/in-férieurs à un seuil arbitraire : grand = de taille supérieure à un seuil G .

Prédicats scalaires V

- Trois ingrédients pour rendre compte de (1).
 - ① L'orientation des prédicats scalaires (Ducrot 1980; Burnett 2017; Christopher Kennedy et Nally 2005; McNally et Chris Kennedy 2008).
 - ② L'interprétation minimale de certains adjectifs scalaires comme supérieurs/in-férieurs à un seuil arbitraire : grand = de taille supérieure à un seuil G .
 - ③ La confirmation comme différence.

Prédicats scalaires V

- Trois ingrédients pour rendre compte de (1).
 - ① L'orientation des prédicats scalaires (Ducrot 1980; Burnett 2017; Christopher Kennedy et Nally 2005; McNally et Chris Kennedy 2008).
 - ② L'interprétation minimale de certains adjectifs scalaires comme supérieurs/in-férieurs à un seuil arbitraire : grand = de taille supérieure à un seuil G .
 - ③ La confirmation comme différence.

(3) La mesure D

p D -confirme p' dans K (contexte) ssi $\Pr(p'|p) > \Pr(p')$
dans K .

(Adapter pour infirmation et non pertinence)

Les prédicats scalaires VI

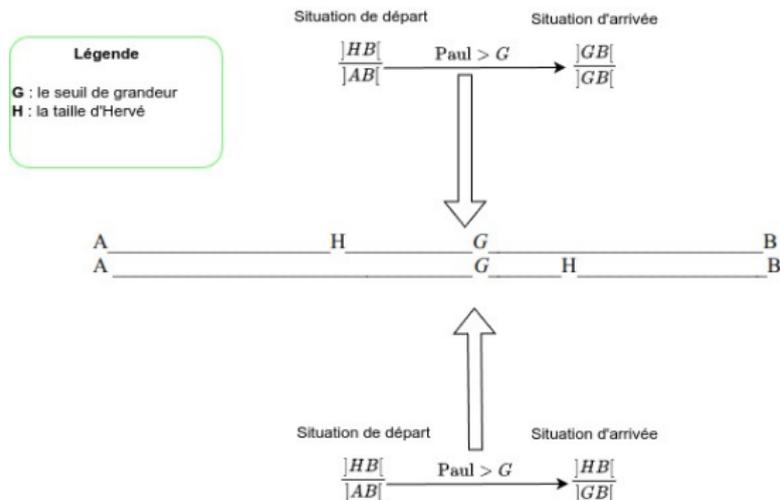


Figure 1 – Une vue graphique sur la scalarité

Confirmation et métacognition I

- Un vieux problème : l'affaire Linda (Tversky et Kahneman 1983).

Confirmation et métacognition I

- Un vieux problème : l'affaire Linda (Tversky et Kahneman 1983).
- Expérience en psychologie du raisonnement.

Confirmation et métacognition I

- Un vieux problème : l'affaire Linda (Tversky et Kahneman 1983).
- Expérience en psychologie du raisonnement.
- Protocole :

Confirmation et métacognition I

- Un vieux problème : l'affaire Linda (Tversky et Kahneman 1983).
- Expérience en psychologie du raisonnement.
- Protocole :
 - ① Un texte à lire.

Confirmation et métacognition I

- Un vieux problème : l'affaire Linda (Tversky et Kahneman 1983).
- Expérience en psychologie du raisonnement.
- Protocole :
 - ① Un texte à lire.
 - ② Plusieurs propositions à ordonner de la plus probable à la moins probable.

Confirmation et métacognition II

1 Le texte original (dans le contexte des années 80 aux USA) :

Linda a 31 ans, elle est célibataire, a son franc-parler et est très brillante. Elle a un diplôme de philosophie. Quand elle était étudiante, elle était très concernée par les questions de discrimination et de justice sociale et a également participé à des manifestations contre le nucléaire.

Confirmation et métacognition II

1 Le texte original (dans le contexte des années 80 aux USA) :

Linda a 31 ans, elle est célibataire, a son franc-parler et est très brillante. Elle a un diplôme de philosophie. Quand elle était étudiante, elle était très concernée par les questions de discrimination et de justice sociale et a également participé à des manifestations contre le nucléaire.

2 À ordonner sur une échelle de 1 à 8 :

1. Linda enseigne dans une école élémentaire .
2. Linda travaille dans une librairie et fait du yoga.
3. Linda est engagée dans le mouvement féministe. (*F*)
4. Linda est travailleuse sociale dans le domaine psychiatrique.
5. Linda est membre du collectif des Femmes qui Votent.
6. Linda est employée de banque. (*B*)
7. Linda est courtière en assurance.
8. Linda est employée de banque et engagée dans le mouvement féministe.
(*B & &F*)

Confirmation et métacognition III

- Que croyez-vous qu'il arriva ?

Confirmation et métacognition III

- Que croyez-vous qu'il arriva ?
- $B \& F$ est massivement considéré comme plus probable que B .

Confirmation et métacognition III

- Que croyez-vous qu'il arriva ?
- $B \& F$ est massivement considéré comme plus probable que B .
- Alors qu'en calcul des probabilités standard : $\Pr(B \& F) \leq \Pr(B)$

Confirmation et métacognition III

- Que croyez-vous qu'il arriva ?
- B & F est massivement considéré comme plus probable que B .
- Alors qu'en calcul des probabilités standard : $\Pr(B \& F) \leq \Pr(B)$
- Très important : ce résultat est robuste (confirmé par une multitude d'expériences qui en dissèquent les facteurs), voir par exemple (Crupi, Fitelson et Tentori 2008 ; Gilovich, Griffin et Kahneman 2002).

Confirmation et métacognition III

- Que croyez-vous qu'il arriva ?
- $B \& F$ est massivement considéré comme plus probable que B .
- Alors qu'en calcul des probabilités standard : $\Pr(B \& F) \leq \Pr(B)$
- Très important : ce résultat est robuste (confirmé par une multitude d'expériences qui en dissèquent les facteurs), voir par exemple (Crupi, Fitelson et Tentori 2008 ; Gilovich, Griffin et Kahneman 2002).
- « When I asked my large undergraduate class in some indignation, 'Do you realize that you have violated an elementary *logical* rule?' someone in the back row shouted, 'So what?' » (Kahneman 2011, p. 115)

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$
 $B \& F$.

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$ $B \& F$.
- Métacognition : utilisation des ressources cognitives pour analyser/amender/bloquer un mécanisme cognitif.

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$ $B \& F$.
- Métacognition : utilisation des ressources cognitives pour analyser/amender/bloquer un mécanisme cognitif.
- Métacognition idéale : bloquer la réponse « fausse »

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$
 $B \& F$.
- Métacognition : utilisation des ressources cognitives pour analyser/amender/bloquer un mécanisme cognitif.
- Métacognition idéale : bloquer la réponse « fausse »
- Mais cette réponse est argumentativement correcte !

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$ $B \& F$.
- Métacognition : utilisation des ressources cognitives pour analyser/amender/bloquer un mécanisme cognitif.
- Métacognition idéale : bloquer la réponse « fausse »
- Mais cette réponse est argumentativement correcte!
- La réponse métacognitive juste ($F \& B < B$) viole un principe pragmatique intuitif : l'information de L doit être *utilisée* (Benz, Jäger et Rooij 2006; Sperber et Wilson 1995).

Confirmation et métacognition IV

- Intuitivement : la description de Linda (L) argumente en faveur de $B \& F$
 $B \& F$.
- Métacognition : utilisation des ressources cognitives pour analyser/amender/bloquer un mécanisme cognitif.
- Métacognition idéale : bloquer la réponse « fausse »
- Mais cette réponse est argumentativement correcte!
- La réponse métacognitive juste ($F \& B < B$) viole un principe pragmatique intuitif : l'information de L doit être *utilisée* (Benz, Jäger et Rooij 2006 ; Sperber et Wilson 1995).

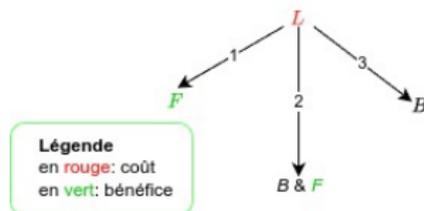


Figure 2 – Coût et bénéfice

Confirmation et Métacognition V

- En théorie de la confirmation, la réponse intuitive est correcte (Crupi, Fitelson et Tentori 2008).

(4) Morale

1. La nature dynamique de l'argumentation, reflétée à travers la notion de confirmation, ne se laisse pas capturer par un modèle statique (la version Booléenne du calcul des probabilités).
2. Invoquer la possibilité de métacognition pour normer la connexion argumentative est techniquement inapproprié.

Confirmation et Métacognition V

- En théorie de la confirmation, la réponse intuitive est correcte (Crupi, Fitelson et Tentori 2008).
- Parce que la confirmation reflète le *changement* de probabilité (\neq la probabilité tout court).

(4) **Morale**

1. La nature dynamique de l'argumentation, reflétée à travers la notion de confirmation, ne se laisse pas capturer par un modèle statique (la version Booléenne du calcul des probabilités).
2. Invoquer la possibilité de métacognition pour normer la connexion argumentative est techniquement inapproprié.

Confirmation et Métacognition V

- En théorie de la confirmation, la réponse intuitive est correcte (Crupi, Fitelson et Tentori 2008).
- Parce que la confirmation reflète le *changement* de probabilité (\neq la probabilité tout court).
- Par ex. dans un jeu de cartes : $\Pr(\text{figure de pique}|\text{carte noire}) > \Pr(\text{figure de pique})$
mais $\Pr(\text{figure}|\text{carte noire}) = \Pr(\text{figure})$.
Or $\Pr(\text{figure de pique}) < \Pr(\text{figure})$

(4) Morale

1. La nature dynamique de l'argumentation, reflétée à travers la notion de confirmation, ne se laisse pas capturer par un modèle statique (la version Booléenne du calcul des probabilités).
2. Invoquer la possibilité de métacognition pour normer la connexion argumentative est techniquement inapproprié.

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).

Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).
- Un jeu de référence : des expressions et des objets. Deux variantes :

Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).
- Un jeu de référence : des expressions et des objets. Deux variantes :
 - ① Deviner l'objet qui correspond à l'expression.

Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).
- Un jeu de référence : des expressions et des objets. Deux variantes :
 - ① Deviner l'objet qui correspond à l'expression.
 - ② Choisir une expression pour un objet donné.

Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).
- Un jeu de référence : des expressions et des objets. Deux variantes :
 - ① Deviner l'objet qui correspond à l'expression.
 - ② Choisir une expression pour un objet donné.
 - ③ Structure argumentative : telle expression \rightsquigarrow tel objet visé.

Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA I

- RSA = *Rational Speech Act* (Frank & Goodman 2012).
- Un jeu de référence : des expressions et des objets. Deux variantes :
 - ① Deviner l'objet qui correspond à l'expression.
 - ② Choisir une expression pour un objet donné.
 - ③ Structure argumentative : telle expression \leadsto tel objet visé.

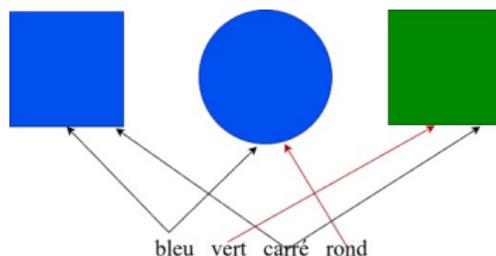


Figure 3 – Une configuration du jeu RSA

La métacognition et le modèle RSA II

- Quatre mots sur deux dimensions : *bleu*, *vert*, *carré*, *rond*.

La métacognition et le modèle RSA II

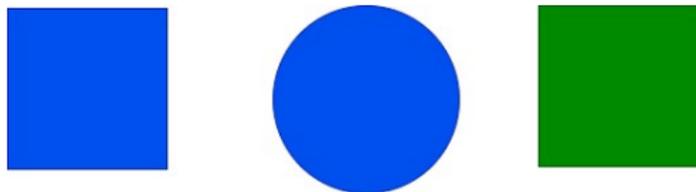
- Quatre mots sur deux dimensions : *bleu, vert, carré, rond*.
- Tâche d'interprétation : attribuer à l'objet un score sur 100 (pourcentage) en admettant que l'information donnée est **la plus précise possible**.

La métacognition et le modèle RSA II

- Quatre mots sur deux dimensions : *bleu, vert, carré, rond*.
- Tâche d'interprétation : attribuer à l'objet un score sur 100 (pourcentage) en admettant que l'information donnée est **la plus précise possible**.
- Un petit test. Essayez d'être un raisonneur parfait (?).

La métacognition et le modèle RSA II

- Quatre mots sur deux dimensions : *bleu*, *vert*, *carré*, *rond*.
- Tâche d'interprétation : attribuer à l'objet un score sur 100 (pourcentage) en admettant que l'information donnée est **la plus précise possible**.
- Un petit test. Essayez d'être un raisonneur parfait (?).



bleu

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle $>$ carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle $>$ carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).
- Prédiction après intégration des deux composantes : carré = 40, rond = 60.

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle $>$ carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).
- Prédiction après intégration des deux composantes : carré = 40, rond = 60.
- Prédiction empiriquement satisfaisantes (mais stats?) .

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle $>$ carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).
- Prédiction après intégration des deux composantes : carré = 40, rond = 60.
- Prédiction empiriquement satisfaisantes (mais stats?) .
- Prédiction du modèle : intermédiaires entre :

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle > carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).
- Prédiction après intégration des deux composantes : carré = 40, rond = 60.
- Prédiction empiriquement satisfaisantes (mais stats?) .
- Prédiction du modèle : intermédiaires entre :
 - ❶ Prédiction naïve/spontanée : 50-50, et

La métacognition et le modèle RSA III

- Réponse intuitive : le carré bleu ou le cercle bleu.
- Réponse « correcte » : le carré bleu.
- Raisonnement contrefactuel : si cercle bleu, « cercle » aurait été le message le moins ambigu.
- Le modèle a deux composantes : saillance (cercle $>$ carré) et estimation théorique (carré = 60, rond = 40).
- Prédiction après intégration des deux composantes : carré = 40, rond = 60.
- Prédiction empiriquement satisfaisantes (mais stats?) .
- Prédiction du modèle : intermédiaires entre :
 - ① Prédiction naïve/spontanée : 50-50, et
 - ② prédiction d'un raisonneur « parfait » : 100-0.

La métacognition et le modèle RSA IV

$$\Pr_u^{\text{lit}}(s) = \begin{cases} 1/|\hat{u}| & \text{if } s \text{ is compatible with } u \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(1) **Interprétation littérale**

$$I_p(x) = -\log(p(x))$$

(2) **Surprise/informativité**

$$I(u, s) = -I_{\Pr_u^{\text{lit}}}(s)$$

(3) **Utilité**

$$\Pr(u|s) = \frac{e^{\alpha \cdot I(u,s)}}{\sum_{\{u':u' \text{ is appropriate for } s\}} e^{\alpha \cdot I(u',s)}} = \frac{e^{\log(1/|\hat{u}|)}}{\sum_{\{u':u' \text{ is appropriate for } s\}} e^{\log(1/|\hat{u}'|)}} = \frac{1/|\hat{u}|}{\sum_{\{u':u' \text{ is appropriate for } s\}} 1/|\hat{u}'|}$$

(4) **Modèle du locuteur**

$$\Pr(s|u) = \frac{\Pr(u|s)}{\sum_{\{s':s' \in \mathcal{S}\}} \Pr(u|s')}$$

(5) **Modèle de l'interlocuteur**

Figure 4 – Le modèle RSA

La métacognition et le modèle RSA V

- Principe du modèle : récompenser la spécificité (non-ambiguïté) de manière probabiliste.

La métacognition et le modèle RSA V

- Principe du modèle : récompenser la spécificité (non-ambiguïté) de manière probabiliste.
- la « formule magique » finale :

$$\Pr(o|m) = \frac{\frac{1/|\widehat{m}|}{\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'|}}{\sum_{o' \in O} \frac{1/|\widehat{m}|}{\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o'\}} 1/|\widehat{m}'|}}$$

o est un objet, m un mot. O est l'ensemble des objets.

$|X|$ note le nombre d'objets de X .

\widehat{m} note l'ensemble des objets qui possèdent la propriété dénotée par le mot.

Ex. $1/|\widehat{bleu}| = 1/|\widehat{carré}| = 1/2$

La métacognition et le modèle RSA VI

- Le numérateur $\frac{1/|\widehat{m}|}{\sum_{\{m': m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'|}$ mesure la *proportion d'ambiguïté* que représente m pour o par rapport à d'autres mots.

La métacognition et le modèle RSA VI

- Le numérateur $\frac{1/|\widehat{m}|}{\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'|}$ mesure la *proportion d'ambiguïté* que représente m pour o par rapport à d'autres mots.
- $\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'| \uparrow$ s'il y a des compétiteurs plus spécifiques que m pour o .

La métacognition et le modèle RSA VI

- Le numérateur $\frac{1/|\widehat{m}|}{\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'|}$ mesure la *proportion d'ambiguïté* que représente m pour o par rapport à d'autres mots.
- $\sum_{\{m':m' \text{ est approprié pour } o\}} 1/|\widehat{m}'| \uparrow$ s'il y a des compétiteurs plus spécifiques que m pour o .

$$\Pr(\text{carré bleu} | \text{bleu}) = (1/2)/0.8333 \approx 0.6$$
$$\Pr(\text{rond bleu} | \text{bleu}) = (1/3)/0.8333 \approx 0.4$$

La métacognition et le modèle RSA VII

- Pour un panorama plus général voir <https://www.problang.org/>.

La métacognition et le modèle RSA VII

- Pour un panorama plus général voir <https://www.problang.org/>.
- Le modèle illustre une différence fondamentale entre :

La métacognition et le modèle RSA VII

- Pour un panorama plus général voir <https://www.problang.org/>.
- Le modèle illustre une différence fondamentale entre :
 - a. un raisonnement contrefactuel et métacognitif idéal, qui inhibe le trajet argumentatif spontané.

La métacognition et le modèle RSA VII

- Pour un panorama plus général voir <https://www.problang.org/>.
- Le modèle illustre une différence fondamentale entre :
 - a. un raisonnement contrefactuel et métacognitif idéal, qui inhibe le trajet argumentatif spontané.
 - b. une posture argumentative spontanée, qui déploie la confirmation sur des bases lexicales et contextuelles (pas de *backtracking*).

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).
- Elle ne garantit en elle-même ni consistance ni validité (\neq raisonnement logique, cf. Ducrot 1980).

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).
- Elle ne garantit en elle-même ni consistance ni validité (\neq raisonnement logique, cf. Ducrot 1980).
- Elle est donc parfaitement compatible avec ce que l'on observe dans la pratique :

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).
- Elle ne garantit en elle-même ni consistance ni validité (\neq raisonnement logique, cf. Ducrot 1980).
- Elle est donc parfaitement compatible avec ce que l'on observe dans la pratique :
 - ① omniprésence de raisonnements incomplets, à base de slogans et d'effets d'annonce (biais),

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).
- Elle ne garantit en elle-même ni consistance ni validité (\neq raisonnement logique, cf. Ducrot 1980).
- Elle est donc parfaitement compatible avec ce que l'on observe dans la pratique :
 - ① omniprésence de raisonnements incomplets, à base de slogans et d'effets d'annonce (biais),
 - ② extrême sensibilité à la variation des observations (difficulté d'agréger des dépendances locales, bruit).

Conclusion

- L'approche par confirmation est suffisante pour rendre compte de l'argumentation ordinaire.
- Elle n'utilise que des modifications de probabilité locales (dynamisme local).
- Elle ne garantit en elle-même ni consistance ni validité (\neq raisonnement logique, cf. Ducrot 1980).
- Elle est donc parfaitement compatible avec ce que l'on observe dans la pratique :
 - ① omniprésence de raisonnements incomplets, à base de slogans et d'effets d'annonce (biais),
 - ② extrême sensibilité à la variation des observations (difficulté d'agréger des dépendances locales, bruit).
 - ③ Grande efficacité dans le discours : immédiateté et apparence rationnelle, qui peut procurer un avantage sélectif (Mercier et Sperber 2017).

Merci de votre attention !

Références utilisées I

-  ANSCOMBRE, Jean-Claude et Oswald DUCROT (1977). “Deux *mais* en français ?” In : *Lingua* 43, p. 23-40.
-  — (1983). *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles : Mardaga.
-  BENZ, Anton, Gerhard JÄGER et Robert van ROOIJ, éd. (2006). *Game Theory and Pragmatics*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.
-  BURNETT, Heather (2017). *Gradability in natural language. Logical and Grammatical Foundations*. Oxford : Oxford University Press.
-  CRUPI, Vincenzo, Branden FITELSON et Katya TENTORI (2008). “Probability, confirmation, and the conjunction fallacy”. In : *Journal of Thinking and Reasoning* 14.2, p. 182-199.
-  CRUPI, Vincenzo et Katya TENTORI (2016). “Confirmation Theory”. In : *The Oxford Handbook of Probability and Philosophy*. Sous la dir. d'Alan HÁJEK et Cristopher HITCHCOCK. Oxford : Oxford University Press. Chap. 30, p. 650-665.
-  DUCROT, Oswald (1972). *Dire et ne pas dire*. Paris : Hermann.
-  — (1980). *Les échelles argumentatives*. Paris : Éditions de Minuit.
-  FITELSON, Branden (2001). “Studies in Bayesian confirmation theory”. Ph.D. University of Wisconsin – Madison.
-  GILOVICH, Thomas, Dale GRIFFIN et Daniel KAHNEMAN, éd. (2002). *Heuristics and Biases. The Psychology of Intuitive Judgment*. New York : Cambridge University Press.

Références utilisées II

-  HADERMAN, Pascale, Michel PIERRARD et Dan Van RAEMDONCK (2010). “La scalarité dans tous ses aspects”. In : *Langue Française* 165.1, p. 3-15.
-  JAYEZ, Jacques (1987). “Sémantique et approximation : le cas de *presque* et *à peine*”. In : *Linguisticae Investigationes* 11, p. 157-196.
-  — (1988). *L'inférence en langue naturelle. Le problème des connecteurs*. Paris : Hermès.
-  — (2006). “How many are *several*?” In : *Belgian Journal of Linguistics* 19, p. 187-209.
-  KAHNEMAN, Daniel (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York : Farrar, Straus et Giroux.
-  KENNEDY, Christopher et Louise Mc NALLY (2005). “Scale structure, degree modification, and the semantics of gradable predicates”. In : *Language* 81.2, p. 345-381.
-  McNALLY, Louise et Chris KENNEDY, éd. (2008). *Adjectives and Adverbs : Syntax, Semantics and Discourse*. Oxford : Oxford University Press.
-  MERCIER, Hugo et Dan SPERBER (2017). *The Enigma of Reason*. Cambridge (MA) : Harvard University Press.
-  SPERBER, Dan et Deidre WILSON (1995). *Relevance. Communication and Cognition*. 2^{éd.}. Oxford : Blackwell.
-  TENTORI, Katya et al. (2007). “Comparison of confirmation measures”. In : *Cognition* 103, p. 107-119.

Références utilisées III



TVERSKY, Amos et Daniel KAHNEMAN (1983). “Extensional versus intuitive reasoning : The conjunction fallacy in probability judgment”. In : *Psychological Review* 90, p. 293-315.



WINTERSTEIN, Grégoire (2010). “La dimension probabiliste des marqueurs de discours. Nouvelles perspectives sur l’argumentation dans la langue”. Thèse de doctorat. Paris : Université Paris Diderot.



— (2012). “What *but*-sentences argue for : An argumentative analysis of *but*”. In : *Lingua* 122, p. 1864-1885.