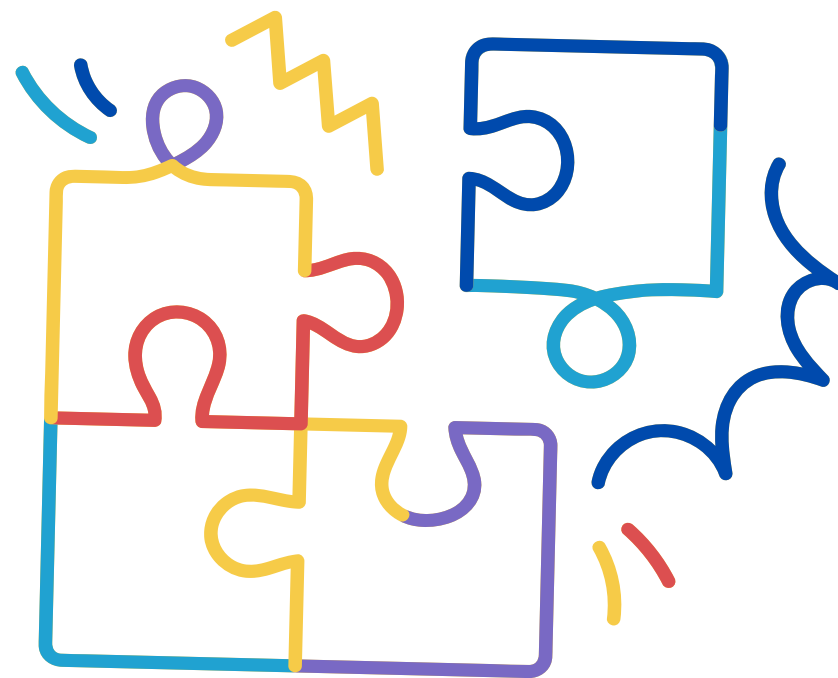
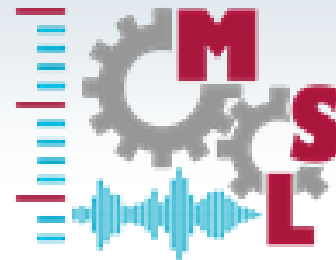


Influence du code-switching chez le sujet bilingue

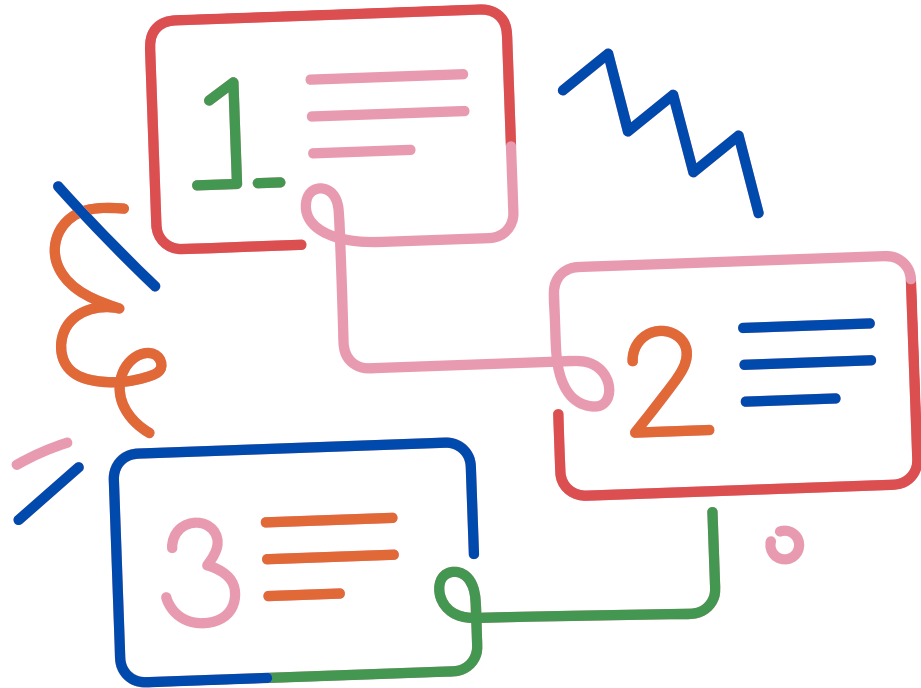
Virginie ROLAND¹, Véronique DELVAUX^{1,2}, Myriam PICCALUGA¹, & Kathy HUET¹

¹Service de Métrologie et Sciences du Langage, Institut de Recherches en Sciences et Technologies du Langage ; ²FNRS

Université de Mons (UMONS – Belgique)



Sommaire



01. Aphasie
02. Bilinguisme
03. Le code-switching
04. La personne aphasique bilingue
05. Méthodologie
06. Résultats
07. Conclusions et perspectives

L'aphasie

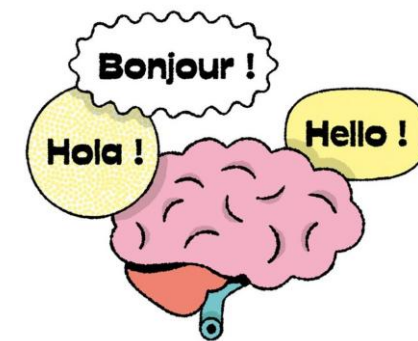
Critères fondamentaux :

- Caractère acquis
- Origine neurologique (AVC, traumatisme crânien, tumeur cérébrale, maladie neurodégénérative, infection)
- Atteintes langagières
 - Versant de la production orale et/ou écrite ; compréhension orale et/ou écrite
 - Niveaux lexical, phonologique, sémantique, morphosyntaxique, pragmatique
- Exclusion de causes intellectuelles ou sensori-motrices

Types d'aphasie :

- Fluente
- Non fluente

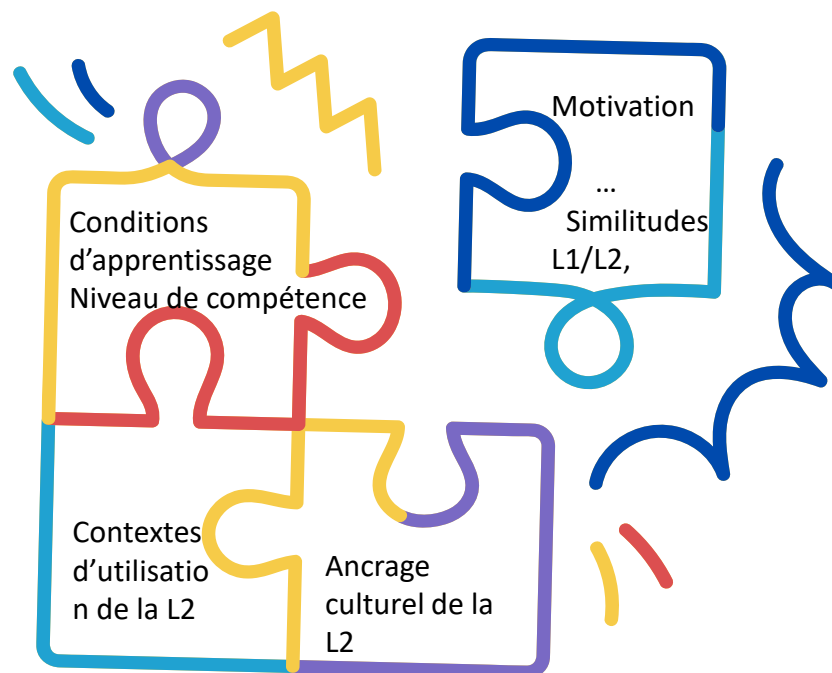
Le bilinguisme



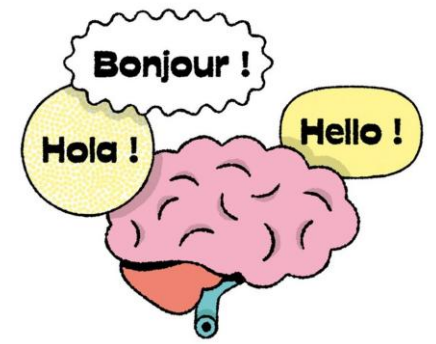
Utilisation régulière de deux (ou plusieurs langues) dans la vie de tous les jours, indépendamment du contexte d'utilisation ou du niveau de maîtrise (Grosjean, 2018)

⇒ Fait de disposer d'un seuil de compétence dans différents domaines linguistiques en L1 et en L2

>< au fait de disposer d'un niveau équivalent à celui d'un natif dans la maîtrise de la L2



Le bilinguisme



Utilisation régulière de deux (ou plusieurs langues) dans la vie de tous les jours, indépendamment du contexte d'utilisation ou du niveau de maîtrise (Grosjean, 2018)

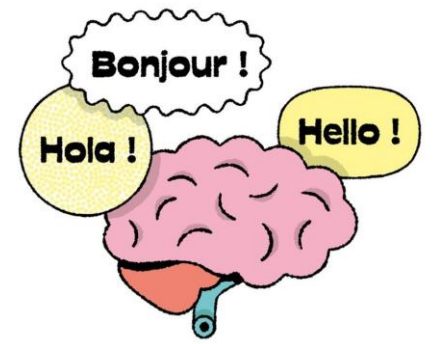
⇒ Fait de disposer d'un seuil de compétence dans différents domaines linguistiques en L1 et en L2

>< au fait de disposer d'un niveau équivalent à celui d'un natif dans la maîtrise de la L2

Critères à prendre en compte :

- Âge d'acquisition
 - Bilinguisme précoce simultané et consécutif
 - Bilinguisme tardif (> 6 ans)
- Contexte d'utilisation et dominance linguistique (contexte monolingue, bilingue ou de code-switching dense)

Le bilinguisme



Effets du bilinguisme

- Fonctions exécutives
 - Inhibition
 - Flexibilité cognitive
 - Mémoire de travail
 - Déclin cognitif
 - Effet neuroprotecteur dans l'apparition des TNC comparativement à des sujets monolingues
 - Notion de réserve cognitive protectrice contre le déclin cognitif
- ➔ Augmentation de la réserve cognitive grâce au renforcement du contrôle exécutif
- ➔ Situation de bilinguisme semble compenser le déclin cognitif chez la personne âgée (>< réduction du risque d'apparition)

Le code-switching

Capacité d'utilisation, pour un sujet bilingue, d'au moins deux langues dans une production orale, que cette utilisation soit alternée ou s'inscrive dans une même phrase

// flexibilité cognitive du locuteur bilingue (Barbu et al., 2018)

Type intra- ou inter-phrastique (Poplack, 1980)



Le code-switching

Capacité d'utilisation, pour un sujet bilingue, d'au moins deux langues dans une production orale, que cette utilisation soit alternée ou s'inscrive dans une même phrase

// flexibilité cognitive du locuteur bilingue (Barbu et al., 2018)

Type intra- ou inter-phrastique (Poplack, 1980)

Explications :

- Causes socio-pragmatiques
- Causes linguistiques
- Causes fonctionnelles
- Causes cognitives

Le code-switching

Nécessite une activation conséquente des processus cognitifs (Green & Abutalebi, 2013) :

- MDT
- Suppression de l'interférence
- Flexibilité cognitive
- Gestion des conflits

Bilingues avec une haute
fréquence de code-
switching

Bilingues avec une faible
fréquence de code-
switching

Temps de réaction plus rapides et taux d'erreurs plus faibles dans des tâches de flexibilité cognitive (Barbu et al., 2018; Prior & Gollan, 2011; Soverie et al., 2011; Verreyt et al., 2015)

Meilleures capacités d'inhibition verbale et non verbale (Gosselin & Sabourin, 2023)



Âge d'acquisition de la L2 peu/pas pris en considération

La personne aphasique bilingue

Trouble acquis du langage, consécutif à une lésion cérébrale, impactant au moins un niveau langagier, en production et/ou en compréhension, à l'oral et/ou à l'écrit ET qui va se manifester soit de manière similaire dans les différentes langues parlées par la personne, soit de manière distincte en fonction des langues

Différents types d'atteinte :

- Atteinte parallèle
- Atteinte différentielle
- Atteinte sélective

Différents modes de récupération évoqués (Paradis, 1977, 2004) :

- Récupération sélective
- Récupération parallèle
- Récupération différentielle
- Récupération successive
- Récupération antagoniste
- Récupération mixte



Situations de récupération non mutuellement exclusives
Schémas qui peuvent se combiner (Paradis, 1998)

La personne aphasique bilingue

Ces classifications ne font plus nécessairement consensus

- Variabilité terminologique
- Description de l'aphasie bilingue questionnable
- Variabilité dans l'évaluation de l'aphasie bilingue
 - Outils disponibles
 - Période d'évaluation (durée post-lésionnelle avant évaluation)

La personne aphasique bilingue

Code-switching chez la PAB :

➔ Pathologique, symptomatique de l'aphasie

Code-switching compulsif, involontaire

Parfois associé au pattern de récupération mixte

Peut parfois entraver la communication, par une alternance involontaire ou inappropriée, auprès d'interlocuteurs ne partageant pas la(les) même(s) langue(s)

Parfois lié à un déficit du contrôle cognitif (contrôle inhibiteur)

➔ Stratégique

Permet la mise en place d'une stratégie compensatoire des difficultés présentes dans une des langues (Fyndanis & Lehtonen, 2021 ; Goral et al., 2019 ; Grosjean, 1985 ; Neumann et al., 2017) pour faciliter l'accès lexical

Peut se mettre en place par rapport à la langue la plus faible post-AVC et le type d'aphasie (non fluente)

Fréquence du code-switching lexical (noms comme verbes) qui semble la + importante chez PAB (Ansaldi & Marcotte, 2007)

La personne aphasique bilingue

Le bilinguisme, et plus particulièrement la fréquence de code-switching avant atteinte lésionnelle, a-t-il une influence sur le contrôle cognitif chez le sujet âgé aphasique

Deux phases :

(1) étude des effets du bilinguisme sur le contrôle cognitif chez les sujets tout-venant jeune et âgé

(2) Étude des effets du bilinguisme chez les patients aphasiques bilingues, comparativement à des patients aphasiques monolingues et des sujets sains

- Effet du bilinguisme sur les processus cognitifs
- Effet de la fréquence du code-switching pré-morbide sur le contrôle cognitif

Méthodologie – Phase 1



Participants

42 Sujets bilingues précoces
(acquisition L2 < 6 ans)

21 Sujets monolingues

L1 – Français

Critères d'exclusion :
Altération cognitive (MoCA > 26)
Troubles anxio-dépressifs
Troubles visuels/auditifs non
appareillés



Participants bilingues avec haute fréquence de C-S

- 12 sujets entre 18-45ans
- 10 sujets entre 55-70 ans

Participants bilingues avec faible fréquence de C-S

- 10 sujets entre 18-45ans
- 10 sujets entre 55-70ans

Participants monolingues

- 10 sujets entre 18-45ans
- 11 sujets entre 55-70ans



Questionnaires

Questionnaires linguistiques :

Language Experience and Proficiency
Questionnaire (LEAP-Q) (Marian et al., 2007 ;
traduit en français par Bhatara et al., 2011)

Bilingual Code-Switching Profile (BCSP)
(Olson, 2022)

Questionnaires psychologiques

Geriatric Anxiety Inventory (GAI)
Geriatric Depression Scale (GDS)
Hospital Anxiety and Depression Scale
(HADS)
Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

Méthodologie – Phase 1



Tâches exécutives

Flexibilité :

Flexibilité TAP : capacité à déplacer son foyer attentionnel en fonction de la demande
Tâche de fluences verbales (phonologiques et sémantiques)

Inhibition :

Go/NoGo TAP
Stroop

Mémoire de travail :

Empan spatial endroit/envers
MDT TAP

Résultats – Phase 1

Compétences en L2 pour les sujets bilingues

	Bilingues fréquents (N = 22)	Bilingues non fréquents (N = 20)	Mann-Whitney
Âge d'acquisition	3.18 (1.097)	3.35 (1.182)	U = 243.00 (.525)
Compréhension orale (/5)	4.32 (.477)	4.30 (.470)	U = 216.00 (.900)
Expression orale (/5)	4,32 (.477)	3.95 (.394)	U = 146.00 (.012)
Compréhension écrite (/5)	4.36 (.492)	3.95 (.510)	U = 141.00 (.014)
Expression écrite (/5)	3.32 (.477)	3.05 (.510)	U = 168.00 (.097)
Prononciation (/5)	4.09 (.610)	3.70 (.571)	U = 150.00 (.041)

Résultats – Phase 1

Profil des participants bilingues

Bilingual Code-Switching Profile		Bilingues fréquents	Bilingues non fréquents
Section 1	Historique	12.90 (2.03)	9.32 (1.96)
Section 2	Utilisation mélange de langues (ML)	15.81 (1.15)	11.04 (1.33)
Section 3	Facilité d'utilisation du ML	23.48 (1.27)	17.18 (1.63)
Section 4	Attitude envers le ML	20.12 (1.45)	9.27 (1.99)
Score pondéré	/100	72.32 (3.66)	46.82 (4.67)

Résultats – Phase 1

Effets liés au bilinguisme

Tâches	Variables	Bilingues vs monolingues
Stroop	TR	NS
	Erreurs	NS
Go/NoGo	TR	NS
	Erreurs	NS
Flexibilité	TR	NS
	Erreurs	NS
Fluence	Sémantique	NS
	Phonémique	S
Mémoire de travail	TR	NS
	Erreurs	S
Empan spatial	Empan	S
	Items réussis	S

Résultats – Phase 1

Effets liés à l'âge

Tâches	Variables	Jeunes bilingues vs âgés bilingues	Jeunes mono vs âgés mono
Stroop	TR	S	S
	Erreurs	NS	NS
Go/NoGo	TR	S	NS
	Erreurs	NS	NS
Flexibilité	TR	S	S
	Erreurs	NS	NS
Fluence	Sémantique	S	NS
	Phonémique	S	NS
Mémoire de travail	TR	NS	NS
	Erreurs	NS	NS
Empan spatial	Empan	NS	S
	Items réussis	NS	S

Résultats – Phase 1

Effets liés à la fréquence du code-switching

Tâches	Variables	Fréquents (F) vs non fréquents (NF)	Bilingues F vs mono	Bilingues NF vs mono
Stroop	TR	NS	S	NS
	Erreurs	NS	NS	NS
Go/NoGo	TR	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS
Flexibilité	TR	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS
Fluence	Sémantique	NS	NS	NS
	Phonémique	NS	S	NS
Mémoire de travail	TR	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	S	S
Empan spatial	Empan	NS	S	NS
	Items réussis	NS	S	NS

Résultats – Phase 1

Effets liés à la fréquence du code-switching – par catégories d'âge

Tâches	Variables	Jeunes F vs NF	Âgés F vs NF	Âgés F vs mono	Jeunes F vs mono
Stroop	TR	NS	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS	NS
Go/NoGo	TR	NS	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS	NS
Flexibilité	TR	NS	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS	NS
Fluence	Sémantique	NS	NS	NS	NS
	Phonémique	NS	NS	NS	S
Mémoire de travail	TR	NS	NS	NS	NS
	Erreurs	NS	NS	NS	NS
Empan spatial	Empan	NS	NS	S	NS
	Items réussis	NS	NS	S	NS

Conclusions et perspectives



Objectif : étude de l'influence du bilinguisme, et plus particulièrement du code-switching chez les sujets bilingues sur le contrôle cognitif et de son potentiel effet sur le déclin cognitif

- (1) Influence du bilinguisme sur le fonctionnement exécutif (soutenue par Bialystok et al., 2004 ; Bialystok et al., 2014 ; Costa et al., 2008 ; Grundy et al., 2017 ; Grundy, 2020)
- (2) Effet sur le déclin cognitif (soutenue par Chen et al., 2022 ; Gold et al., 2013)
- (3) Influence de la fréquence du code-switching sur les performances de sujets bilingues (soutenue par Barbu et al., 2020 ; Gosselin & Sabourin, 2023 ; Prior & Gollan, 2011 ; Sanchez-Azanza et al., 2020 ; Verreyt et al., 2015) – quid des personnes âgées ?

Conclusions et perspectives



(1) Influence du bilinguisme sur le fonctionnement exécutif (soutenue par Bialystok et al., 2004 ; Bialystok et al., 2014 ; Costa et al., 2008 ; Grundy et al., 2017 ; Grundy, 2020)

Pas d'influence du bilinguisme sur les TR > < résultats de Costa et al. (2008)
Mais ici prise en considération d'une population de 18 à 70 ans

Meilleures performances en MDT spatiale et taux d'erreurs réduit en MDT // résultats de Bialystok et al. (2014)

Meilleures performances en tâche de fluence phonémique > < résultats de Dana-Gordon (2013) et méta-analyse de Lehtonen et al. (2018), nuancée par méta-analyse de Degirmenci et al. (2022) qui évoquent une grande variabilité de performances dans ce type de tâche

Conclusions et perspectives



(2) Effet sur le déclin cognitif (soutenue par Chen et al., 2022 ; Gold et al., 2013)

Meilleures performances des sujets âgés bilingues (% monolingues) pour les tâches de MDT, MDT spatiale et inhibition non verbale = résultats de Chen et al. (2022)

➔ Soutient l'hypothèse d'une réserve cognitive accrue chez les sujets bilingues, ce qui pourrait atténuer certains effets cognitifs liés à l'avancée en âge

Pas de différences en tâche de fluences verbales > < Achaa-Amankwaa et al. (2023) et Dana-Gordon (2013)
Mais prise en compte dans ces études de sujets multilingues

Constat de différences plus marquées entre sujets monolingues et bilingues âgés, comparativement à ce qui est observé chez les sujets plus jeunes = résultats de Bialystok et al. (2014)

TR plus rapides chez les jeunes sujets bilingues, suggérant un impact global sur la vitesse de traitement de l'information

Conclusions et perspectives



(3) Influence de la fréquence du code-switching sur les performances de sujets bilingues (soutenue par Barbu et al., 2020 ; Gosselin & Sabourin, 2023 ; Prior & Gollan, 2011 ; Sanchez-Azanza et al., 2020 ; Verreyt et al., 2015) — quid des personnes âgées ?

Globalement :

H1 : Bilingues à haute fréquence de C-S ont de meilleures performances que ceux à faible fréquence, indépendamment de l'âge : **X**

H2 : Bilingues à haute fréquence sont avantagés en flexibilité cognitive : **X**

Résultats éventuellement expliqués par le recrutement exclusif de participants bilingues précoces (< 6 ans), ce qui pourrait influencer sur le fonctionnement cognitif (Tao et al., 2011 ; Luk et al., 2011)

Conclusions et perspectives



(3) Influence de la fréquence du code-switching sur les performances de sujets bilingues (soutenue par Barbu et al., 2020 ; Gosselin & Sabourin, 2023 ; Prior & Gollan, 2011 ; Sanchez-Azanza et al., 2020 ; Verreyt et al., 2015) — quid des personnes âgées ?

Comparativement à des participants monolingues :

H1 : Bilingues avec C-S peu fréquent et monolingues ont des performances similaires dans les tâches exécutives : **V**

➔ Profil proche des sujets monolingues en cas de faible fréquence de C-S

Sauf chez sujets âgés où il y a de meilleures performances en MDT spatiale et moins d'erreurs en MDT

➔ **Impact positif du bilinguisme, même à faible fréquence, sur le vieillissement cognitif**

H2 : Bilingues avec C-S fréquent ont des performances supérieures dans les tâches exécutives % monolingues : **V**

TR significativement plus rapides au Stroop, moins d'erreurs en MDT, meilleures performances en MDT spatiale et en fluences phonémiques

➔ **Capacités exécutives qui semblent renforcées grâce à l'utilisation fréquente de stratégies cognitives telles que l'inhibition des interférences et la flexibilité entre les systèmes linguistiques**

Conclusions et perspectives



Effet de la fréquence du code-switching est complexe à appréhender et semble influencé par des facteurs tels que l'âge d'acquisition de la L2 et l'âge des sujets bilingues

Des différences semblent se marquer en cas de haute fréquence de C-S comparativement à des sujets monolingues

Résultats auprès des sujets âgés bilingues soutiennent l'hypothèse d'une réserve cognitive accrue liée au bilinguisme précoce



Quid d'une fréquence élevée de C-S pré-morbide sur les performances et le contrôle cognitif chez la PAB ?



Remerciements :

A. Tresnie
E. Jullien



Merci pour votre attention !

Virginie ROLAND

Virginie.Roland@umons.ac.be

