



# Olympiade linguistique canadienne

RÉPONSES — PREMIÈRE ÉTAPE — 14 FÉVRIER 2020

# Présentation

Comme beaucoup de problèmes des Olympiades, les problèmes de cette première étape avaient à peu près tous la caractéristique suivante : il est relativement facile de voir comment commencer à les résoudre, mais beaucoup plus difficile d'arriver au bout. Tous, sauf le dernier, ont un petit « truc » qui n'est pas immédiatement évident. Parfois la piste qui vous mène à ce truc est cachée dans les instructions, parfois dans les données.

Puisque nous sommes des linguistes, les solutions que nous vous proposons sont des solutions basées sur nos méthodes de découverte. Mais il y a sans doute d'autres manières de résoudre ces problèmes, et nous t'encourageons à développer tes propres techniques. À la deuxième étape tu auras l'opportunité d'expliquer les déductions que tu auras faites pour résoudre les problèmes.

## (A) Ne pleurez pas pour le náhuatl

Voici les données du náhuatl :

čokatih ‘ils sortent pleurer’	čokah ‘ils pleurent’
ničokato ‘je suis sorti pleurer’	tičoka ‘tu pleures’
ničokaki ‘je rentre pleurer’	tičokah ‘nous pleurons’
ničokati ‘je sors pleurer’	ničoka ‘je pleure’
tičokati ‘tu sors pleurer’	ničokaya ‘j’ai pleuré’
nančokah ‘vous pleurez’	čoka ‘il pleure’
tičokakih ‘nous rentrons pleurer’	tičokaki ‘tu rentres pleurer’

**A1** Traduction vers le français :

- a. nančokatih vous sortez pleurer
- b. tičokaya tu as pleuré
- c. čokayah ils ont pleuré
- d. čokato il est sorti pleurer
- e. čokatoh ils sont sortis pleurer
- f. tičokatih nous sortons pleurer

**A2** Traduction vers le náhuatl :

- g. vous rentrez pleurer nančokakih
- h. il sort pleurer čokati
- i. tu es sorti pleurer tičokato
- j. il rentre pleurer čokaki
- k. je suis rentré pleurer ničokako
- l. vous êtes rentrés pleurer nančokakoh

**Quelques précisions** Pour commencer à résoudre ce problème, il faut observer ce que les linguistes appellent des corrélations entre la forme et le sens, c’est-à-dire qu’il faut observer quelles parties visibles du mot (les « morphèmes ») apparaissent toujours associées au même élément du sens (exprimé, parfois de façon imparfaite, par la traduction). En plus, il faut observer qu’il y a une certaine complémentarité entre les différents éléments qui forment un mot en náhuatl, c’est-à-dire que certains ne peuvent pas être présents en même temps dans un mot. Par exemple, on a soit ‘sortir’ soit ‘rentrer’, mais jamais les deux ensemble; soit le présent soit le passé, mais jamais une combinaison des deux.

Avec un peu d'effort il est possible d'identifier les parties suivantes: *čoka* 'pleurer', *ni-* 'je', *ti-* 'tu', *nan-* 'vous', encore *ti-* 'nous', *-ti* 'sortir (au présent)', *-to* 'sortir (au passé)', *-ki* 'rentrer (au présent)', *-ya* '(rester sur place, au passé)', et *-h* '(ajouté quand le sujet est *nous, vous* ou *ils*)'. Les traits d'union expriment où se place le morphème par rapport à la « racine » *čoka* : un trait d'union avant veut dire que le morphème est un « suffixe » (il suit la racine); un trait d'union après veut dire que le morphème est un « préfixe » (il précède la racine). Vous voyez bien que *ti-* et *-ti* sont des morphèmes entièrement différents!

Si on pense à la complémentarité des morphèmes, on peut les regrouper de la façon suivante :

ni	je	čoka	pleurer	(rien)	présent	(rien)	singulier (je, tu, il)
ti	tu			ti	sortir + présent	h	pluriel (nous, vous, ils)
(rien)	il			to	sortir + passé		
ti	nous			ki	rentrer + présent		
nan	vous			ya	passé		
(rien)	ils						

Dans ce tableau, les morphèmes qui sont dans une même colonne sont complémentaires; et quand une colonne déterminée est vide, on voit qu'il y a un sens particulier qui surgit aussi : l'absence de *-ya*, *-ti*, *-to* ou *-ki* veut dire « présent », tandis que l'absence de *ti-*, *ni-* ou *nan-* veut dire « sujet de troisième personne (*il* ou *ils*) ».

Pour dire *nous* et *vous*, il y a deux parties séparées qui doivent s'ajouter. D'un côté on met *ti-* et *nan-* au début du mot, et de l'autre il y a *-h* à la fin. En fait, le *-h* est la seule chose qui marque la différence entre *tu* et *nous* !

D'autre part, pour trouver *je suis rentré pleurer* et *vous êtes rentrés pleurer*, il faut observer les corrélations entre la forme et le sens pour trouver que *-ti*, *-ki* et *-to* se décomposent eux mêmes en deux parties : *-t* veut dire 'sortir', tandis que *-o* est le passé et *-i* le présent. Par cette logique, *-k* veut dire 'rentrer', et se combine avec les mêmes *-o* et *-i* pour donner 'rentrer' au passé et au présent.

Mais alors! Le passé ce n'était pas *-ya*, et le présent ce n'était pas juste l'absence de morphème de temps ? Oui, mais on dirait que le temps s'exprime autrement quand une direction de mouvement est spécifiée (vous pouvez constater qu'il n'y a pas de formes où on combine *-to* ou *-ko* avec *-ya* —ce serait une marque de passé de trop). Ce changement dans la forme d'un morphème s'appelle « allomorphie », et on la voit partout dans les langues. Par exemple, en français le préfixe *re-* change de forme (pas juste à l'écrit) selon le verbe auquel il s'attache : *revoir*, *rouvrir* (et non pas *reouvrir*) et *réapparaître* (et non pas *reapparaître*).

## (B) Deux langues très proches ?

Voici les mots en portugais et en espagnol :

<i>portugais</i>	<i>espagnol</i>	<i>français</i>	<i>portugais</i>	<i>espagnol</i>	<i>français</i>
<b>pε</b>	<b>pje</b>	pied	<b>teλa</b>	<b>texa</b>	tuile
<b>pɔrta</b>	<b>pwerta</b>	porte	<b>fiλa</b>	<b>ixa</b>	fille
<b>ɔsos</b>	<b>wesos</b>	os	<b>fɛl</b>	<b>jel</b>	bile
<b>forno</b>	<b>orno</b>	four	<b>ave</b>	<b>abe</b>	oiseau
<b>formiga</b>	<b>ormiga</b>	fourmi*	<b>fio</b>	<b>ilo</b>	fil
<b>fava</b>	<b>aba</b>	fève plate	<b>pavio</b>	<b>pabilo</b>	mèche
<b>veλa</b>	<b>bjexa</b>	vieille	<b>koar</b>	<b>kolar</b>	passer
<b>foλa</b>	<b>oxa</b>	feuille	<b>erva</b>	<b>jerba</b>	herbe
<b>abeλa</b>	<b>abexa</b>	abeille	<b>doer</b>	<b>doler</b>	faire mal

B1 La prononciation la plus probable pour chacun des mots :

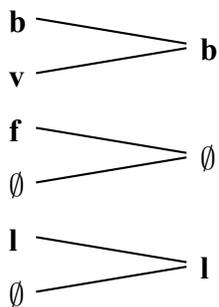
<i>portugais</i>	<i>espagnol</i>	<i>français</i>
<b><u>moer</u></b>	<b>moler</b>	moudre
<b>fɛde</b>	<b><u>jede</u></b>	sent mauvais
<b><u>pia</u></b>	<b>pila</b>	fonts baptismaux
<b>ɔvos</b>	<b>webos</b>	œufs
<b><u>pɛrna</u></b>	<b>pjerna</b>	jambe
<b>nɔve</b>	<b><u>nwebe</u></b>	neuf
<b><u>mɛl</u></b>	<b>mjel</b>	miel
<b><u>paλa</u></b>	<b>paxa</b>	paille

B2 La traduction vers le portugais des mots espagnols (i) **jero** (fer) et (j) **ada** (fée) est **fɛro** et **fada**.

**Quelques précisions** On peut observer ici qu'il y a quelques substitutions assez systématiques d'une langue à l'autre. Par exemple :

ɔ	————	<b>we</b>
ε	————	<b>je</b>
λ	————	<b>x</b>

Par contre, il y a des cas où deux choses différentes dans une langue peuvent correspondre à une même chose dans l'autre (le ∅ représente l'absence d'un son) :



Les conditions pour ces substitutions diffèrent dans chaque cas : dans le cas de **b** et **v** en portugais, il y a toujours **b** en espagnol. Cela veut dire qu'il est possible de savoir quelle lettre apparaîtra dans un mot en espagnol si on connaît le mot en portugais, mais non l'inverse. Quant aux **f** au début d'un mot portugais, ces **f** disparaissent en espagnol. Mais il y a aussi des mots qui commencent par une voyelle en portugais. Il est donc impossible de savoir si un mot qui commence par une voyelle en espagnol aura un **f** ou non en portugais.

Si tu connais l'espagnol ou le portugais, tu vois sans doute pourquoi nous avons employé une transcription phonétique plutôt que l'orthographe. En espagnol, les lettres **b** et **v** existent dans l'écriture, mais elles se prononcent exactement pareil. Les mots qui ont en portugais un **f** au début du mot commencent souvent par **h** dans l'écriture en espagnol, mais ce **h** ne se prononce pas.

Pour le **l**, les choses sont un peu plus compliquées : le **l** de l'espagnol se maintient en portugais s'il est à la fin du mot, mais il disparaît en portugais s'il apparaît en espagnol entre deux voyelles.

Avec ces généralisations, il est possible de trouver la plupart des mots qui manquent. Mais comment trouver les formes qui correspondent à **jero** et **ada** en portugais ? Ahh! Là, il faut voir que plusieurs mots en espagnol et en portugais ressemblent aussi aux mots en français. Le mot 'four' est **forno** en portugais, le mot portugais **fava** est 'fève', le mot portugais **filo** est 'fil', tandis que le mot portugais **abelha** est 'abeille' et **erva** est 'herbe' (on ne prononce pas le **h** en français). C'est-à-dire que le français peut nous aider à déterminer quand un mot en portugais commence par **f**. Le mot 'fer' comme le mot 'fée' commencent par **f**, ce qui nous permet de supposer que les mots portugais sont **fero** et **fada**, ce qui est bien le cas.

\* Veuillez noter qu'il y avait une erreur de traduction dans l'épreuve. Le mot **formiga** (port.) / **ormiga** (esp.) est bien 'fourmi', et non pas 'fumée'. Cette erreur n'affecte pas la résolution du problème.

## (C) Voyez-vous les voyelles ?

Voici les mots en tibétain, suivis de leur translittération :

<i>tibétain</i>	<i>translittération</i>	<i>traduction</i>
ཞི་བདེ་	zhi bde	paix
གོ་ཐལ་	go thal	cendre
ཕུ་ཤོར་	phu shor	pneu crevé
དཔང་	dpang	témoin
ཁའི་མ་ལེ་	kha'i ma le	mâchoire
གང་གང་	gtan gtan	certain
ཕ་གེར་	pha ger	là-bas
ཨམ་ཚི་	am chi	médecin tibétain
ཚད་	tshad	mesure
གཟུགས་འདས་རིག་པ་	gzugs 'das rig pa	métaphysique

C1 La translittération des phrases :

a. དབ་འདི་ཕན་ཐོགས་མེད་པ་རེད་

deb 'di phan thogs med pa red

Ce livre n'a aucune valeur.

b. ཁོས་ཚག་དཔར་ནང་ལ་གསང་བ་བཏོན་ཤག་

khos tshag dpar nang la gsang ba bton shag

Il a divulgué les secrets au journal.

c. རི་མོ་འདི་ཚོད་དཔག་མི་སྲུབ་པའི་གོང་ཐང་ཆེན་པོ་ཞིག་རེད་

ri mo 'di tshod dpag mi thub pa'i gong thang chen po zhig red

Cette peinture est d'une valeur incalculable.

**Quelques précisions** Il n'est pas nécessaire de savoir ce qu'est une voyelle et une consonne pour résoudre ce problème, mais il est beaucoup plus simple d'expliquer la solution en se servant de ces notions. Si tu as des questions, écris-nous. Je parle aussi de 'mots'. Dans cette explication, un mot est tout simplement la série de lettres qui apparaissent dans la translittération entre deux espaces ou entre un espace et le début ou la fin de la phrase.

Il est relativement facile de se rendre compte des faits suivants :

- Le symbole ' représente l'espace.
- Les « lettres » au centre de la ligne représentent des consonnes.
- Les « accents » représentent les voyelles *e*, *i*, *o* et *u*, prononcées après la consonne au-dessus ou au-dessous de laquelle elles sont écrites.

Voici quelques correspondances pour des consonnes (attention aux lettres qui se ressemblent!) :

བ	ཕ	པ	མ	ད	ཐ	ཏ	ན	ལ	ར	ཟ	ས	ཞ	ཤ	ཆ	ཨ	ག	ཁ	ང
b	ph	p	m	d	th	t	n	l	r	z	s	zh	sh	ch	tsh	g	kh	ng

Et voilà les syllabes *pe*, *pi*, *po* et *pu* :

པེ པི པོ པུ

Par contre, où est le *a* dans l'écriture tibétaine ? Il n'est pas représenté du tout! Pourtant, il faut qu'il y ait une voyelle dans chaque mot, et si aucune n'est indiquée par un « accent », cette voyelle sera *a*. Donc ཕ' se prononce *pha* et non pas juste *ph*.

Par contre, lorsqu'un mot a plus d'une consonne, il voit qu'il n'y a qu'une seule voyelle dans la translittération (sauf pour une exception dont on parle ci-dessous). Si aucune voyelle n'est indiquée par un « accent », on insère un *a*, mais où ? Dans tous ces exemples, le *a* est inséré avant la dernière consonne; alors དཔང' est *dpang* et non pas *dpnga* ou *dapng* (rappelle-toi que, tel qu'expliqué dans les instructions, *ng* compte comme étant une seule consonne).

Deux consonnes qui rendent la vie un peu plus compliquée :

- Le symbole ཨ' représente une consonne 'vide'; alors ཨམ' se translittère *am* (compare avec མ', qui se translittère *ma*), comme si ཨ' était une vraie consonne et le *a* devait se placer après, suivant la règle pour les mots avec plus d'une consonne.
- Le symbole འ' qu'on translittère par ' est la seule consonne qui permet d'avoir plus d'une voyelle dans un même mot, tel que démontré par ཁའི' *kha'i*.

Serais-tu capable d'écrire ton nom en tibétain ? (Malheureusement toutes les lettres tibétaines ne sont pas représentées dans ce problème, et quelque chose se passe quand certaines lettres se combinent. Pour tout cela, il faudrait consulter un guide plus complet).

## (D) Ne vous faites pas percer la chair dure des mains gonflées!

Voici les mots en kakataibo :

<b>mētunan</b>	qui a les mains noires	<b>mëxanao</b>	se chauffer les mains
<b>maxaka</b>	peau de la tête	<b>tsipun</b>	piquer le derrière
<b>mētiski</b>	avoir les mains gonflées	<b>chiñuxu</b>	qui a le derrière croche
<b>tabiski</b>	se faire couper les pieds	<b>tsimë</b>	toucher le derrière
<b>shixaka</b>	peau de la poitrine	<b>tsiraka</b>	s'allonger sur le derrière
<b>chichachi</b>	percer le derrière	<b>shiñashi</b>	chair dure de la poitrine
<b>chiushin</b>	qui a le derrière rouge	<b>mañunan</b>	faire fumer la tête

D1 Traduction vers le français :

- mëxaka** peau de la main
- bētunan** yeux noirs
- shichachi** percer la poitrine
- chixaka** peau du derrière
- tsiñunan** faire fumer le derrière

D2 Traduction vers le kakataibo :

- qui a le derrière noir **tsitunan**
- se faire couper le derrière **tsibiski**
- se chauffer le derrière **chixanao**
- chair dure du derrière **chiñashi**
- qui a les pieds noirs **tatunan**

**Quelques précisions** En appliquant la même procédure que nous avons appliquée dans le problème A, il est possible de faire un petit dictionnaire de mots et de préfixes pour les parties du corps en kakataibo (attention, le préfixe **bë** n'apparaît que dans les instructions!) :

<i>mots</i>		<i>préfixes</i>	
<b>tunan</b>	noir	<b>më</b>	mains
<b>xaka</b>	peau	<b>bë</b>	yeux
<b>tiski</b>	gonflé	<b>shi</b>	poitrine
<b>biski</b>	couper	<b>ma</b>	tête
<b>chachi</b>	percer	<b>ta</b>	pieds
<b>ushin</b>	rouge		...
<b>ñashi</b>	chair dure		
...			

Par contre, il semble y avoir deux manières de dire ‘derrière’ : **tsi** et **chi**. Quand est-ce qu’on choisit l’une ou l’autre ?

	<b>tsi</b> avec...	<b>chi</b> avec...
<b>pun</b>	piquer	<b>chachi</b> percer
<b>më</b>	toucher	<b>ushin</b> rouge
<b>ñunan</b>	faire fumer	<b>xaka</b> peau
<b>raka</b>	s’allonger sur	

Est-ce qu’il y a quelque chose dans le sens qui pourrait être responsable pour cette différence ? Ça serait étonnant, car *piquer* et *percer* ont des sens très proches. Par contre, les mots à droite ont les lettres **ch**, **sh** ou **x** qui, selon les instructions, auraient une prononciation assez proche les unes des autres.

On peut supposer alors que la forme *chi* pour ‘derrière’ est choisie lorsque ces lettres sont présentes dans le mot auquel le préfixe s’attache.

## (E) Pu u pale ke mun ki ka hete la Kumahumã

Voilà le texte galibi côte-à-côte avec le texte en français :

### Un bufi

I te gãïẽ un wom ki te ale kase wasei ke ho bufi.

Ie hive laba, bope-la dji:

— Isila gãïẽ un patxe wasei ki nwẽ, môte ãle pu kasél.

I hepon:

— Wi!

I môte, i môte tximoho i hive lamitã pie wasei-la i dji:

— Mo pa save môte!

Ho bope dji pu li:

— Êbe desan!

Mokhe ho bope kupe un gho but ian fhã la ho lamẽ. Kã i desan ãba ho bope fwetél un kut fwét ki fo! I pa save kitã i môte ãle pie wasei-la i kasél, djila i desan. Ho bope dji pu li:

— U pa dji ki u pa konét môte wasei?

### Un beau-fils (traduction libre en français)

Il y avait un homme qui est allé casser de l'çaï avec son beau-fils.

Ils arrivent à l'endroit, et le beau-père dit :

— Ici il y a une nouvelle grappe d'çaï, monte sur le palmier pour la casser.

Il répond :

— Oui!

Il monte, il monte lentement et il arrive à la moitié du palmier d'çaï et il dit :

— Je ne sais pas monter!

Le beau-père lui dit :

— Eh ben, descends!

Entre temps le beau-père coupe un gros bout de liane souple dans la main. Quand le beau-fils descend, son beau-père lui donne un fort coup de fouet! Il ne sait pas quand, mais il monte sur le palmier d'çaï et casse la grappe, et de là il descend. Son beau-père lui dit :

— Tu n'as pas dit que tu ne savais pas monter sur un palmier d'çaï ?

### E1 Traductions vers le français :

- |   |   |
|---|---|
| a. Kitã u hive?<br>Quand tu arriver   | Quand est-ce que tu arrives ?   |
| b. Isila pa gãïẽ ian ki fo.<br>ici pas avoir liane ... fort   | Il n'y a pas de liane forte ici.  |
| c. Wom-la kase un gho patxe.<br>homme-le casser un gros grappe  | L'homme a cassé une grosse grappe.                                      |
| d. Ie te kupél ke ho lamẽ.<br>ils avait coupé-la avec sa main   | Ils l'avaient coupé avec leur main.                                     |
| e. Bope dji pu ho bufi ki i pa save desan tximoho.<br>b-p dire pour son b-f qu' il pas savoir descendre lent. | Le beau-père dit à son beau-fils qu'il ne sait pas descendre lentement. |

**Quelques précisions** Il n'y a pas de secret ici: il s'agit d'essayer d'aligner les mots du galibi avec les mots du français. Parfois, il y a des mots qui n'ont pas de traduction. Par exemple, *ki* ('qui (est)') est

requis devant les adjectifs en galibi, mais n'apparaît pas en français; l'objet indirect de *dire* se dit avec *pu* ('pour') plutôt que 'à' en galibi; le temps des verbes s'exprime par un mot séparé en galibi : *te* est le passé, par exemple; les articles définis s'attachent au mot précédent avec un trait d'union. Finalement, il faut supposer que *ho* sert à traduire 'son' aussi bien que 'leur'.

Répérer certaines substitutions dans l'écriture, tel que nous l'avons fait pour l'espagnol et le portugais, est utile, mais pas essentiel :

- Le *h* en galibi correspond à *r* ou *rr* en français.
- Le *dj* en galibi correspond à *d* devant un *i* en français.
- Le *s* en galibi correspond à *ss* ou *c* en français.
- Le *ã* en galibi correspond souvent à *en* ou *em* en français.
- Le *õ* en galibi correspond à *on* en français.
- Le *k* en galibi correspond au *c* ou *qu* en français.
- Le *w* en galibi correspond à *ou* en français.

Il y aura sans doute des mots qui ne sont pas du tout évidents, même après ça : *ian fhãs* correspondrait à 'liane france', mais qu'est-ce que cela veut dire ? Peu importe, on continue...

Il faut aussi noter que, bien que la plupart des mots ne changent pas de forme dans le récit, il est possible d'ajouter une terminaison aux verbes : *-l* veut dire *le*, comme dans *kasél* 'le casser' (par rapport à *kase* 'casser'). À part cela, les verbes ne changent pas selon le sujet ou le temps.