

# Apophonie dans les toponymes composés en japonais

Maëlys SALINGRE

## Abstract

In Japanese, a limited set of words may undergo final vowel alternation, also called apophony, when they are the first element of a compound word. Although research about apophonic compounds has been prolific in Japanese historical linguistics, only a few studies have looked into the status of apophony in modern Japanese. The present study gathered a corpus of 2604 apophonic toponyms and 983 unique toponyms from the Japan Post Holdings zipcodes database. An apophony dampening effect of 1-mora first elements and a decrease of apophony with the second element's length were found as in previous studies on common apophonic compounds (Labruno & Irwin 2020). However, contrary to common compounds, a possible relationship between apophony and rendaku was observed: compounds with rendaku had a lower apophony rate. The dialectal variation was also looked at, with Chūgoku and Shikoku having the lowest apophony while Kyūshū had the highest. No clear pattern for individual first elements were found but some specific compounds showed a pattern: this is similar to what was reported on rendaku in toponyms (Van Bokhorst 2018; Takemura et al. 2019).

**Key Words:** toponymes, composition, apophonie, voisement de liaison (*rendaku*), onomastique

## 1. Introduction

En japonais moderne, un nombre restreint de morphèmes subissent une apophonie, ou alternance vocalique, de leur voyelle finale lorsqu'ils sont le premier élément d'un mot composé :

- (1) a. ame « pluie » + kappa « cape » = ama-gappa « imperméable »<sup>1</sup>
- b. ki « arbre » + kage « ombre » = ko-kage « ombre des arbres »
- c. kuti « bouche » + wa « cercle » = kutu-wa « mors »<sup>2</sup>

Cependant cette apophonie n'est pas systématique et une certaine variation peut être observée. Par exemple, bien qu'ils possèdent le même second élément (E2), le composé en (2a) présente une apophonie mais pas le composé en (2b). Les composés en (2c) et (2d) possèdent le même premier

élément (E1) et un sens similaire, mais seul (2d) déclenche l'apophonie. Enfin, il existe aussi une variation libre comme en (2e) où les deux formes sont acceptées.

- (2) a. tume « ongle » + beni « rouge » = tuma-beni \*tume-beni « vernis à ongles »  
 b. kuti « bouche » + beni « rouge » = kuti-beni \*kutu-beni « rouge à lèvres »  
 c. koe « voix » + gara « motif » = koe-gara \*kowa-gara « timbre de voix »  
 d. koe « voix » + iro « couleur » = kowa-iro \*koe-iro « timbre de voix »  
 e. ame « pluie » + sitaku « préparation » = ame-zitaku / ama-zitaku « préparations  
 contre la pluie »

Dans la suite de cet article, les formes qui apparaissent à l'isolation comme *ame*, *ki* ou *kuti*, traditionnellement nommées *roshutsukei* (Arisaka 1931) seront appelées « formes libres » et les formes apparaissant uniquement dans un composé comme *ama-*, *ko-* ou *kutu-*, traditionnellement *hifukukei*, « formes liées ». Les mots composés dont l'E1 est susceptible de subir l'apophonie seront appelés composés apophoniques, peu importe si E1 apparaît sous sa forme libre ou liée.

Plusieurs études se sont penchées sur l'apophonie en japonais d'un point de vue diachronique (Yoshitake 1930 ; Murayama 1962 ; Whitman 1985 ; Matsumoto 1995 *inter alia*), et bien qu'elles ne s'accordent pas sur l'origine précise de l'alternance vocalique, déjà attestée au VIII<sup>ème</sup> siècle, la forme libre est généralement considérée comme la plus récente. Par exemple, Yoshitake (1930) propose que la forme libre soit le résultat d'une coalescence vocalique entre la voyelle finale de la forme liée et une particule *i*, qui dénoterait le génitif du pronom personnel de la troisième personne du singulier. De son côté, Murayama (1962) propose que la forme liée possédait originellement une coda finale *r* qui en position finale de mot était palatalisée en *j* et subissait une syncope en milieu de mot. La forme libre serait ainsi le résultat de la coalescence entre la dernière voyelle et le *j* final.

- (3) Apparition de la forme libre à partir de la forme liée en japonais archaïque<sup>3</sup>
- a. Yoshitake (1930)  
 kō-i > kīi > kī « arbre »  
 kō + mura > kōmura « bosquet »
- b. Murayama (1962)  
 kōr > kōj > kī  
 kōr + mura > kōmura

Bien que l'origine de l'apophonie ait été abondamment étudiée, peu de recherches portent sur l'apophonie d'un point de vue synchronique. On peut citer les travaux de Labruno et Irwin (Irwin

& Labrune 2016 ; Labrune & Irwin 2019 ; Labrune & Irwin 2020) qui ont réuni un corpus de plus de 1500 composés apophoniques à partir du *Kōjien* et Salingre (2019a) qui a utilisé un corpus d'environ 700 composés à partir d'un dictionnaire d'accent.

En étudiant l'apophonie dans les toponymes (noms de lieux), le but de cet article est donc double. Il s'agit, d'une part, d'analyser l'apophonie dans les composés japonais à partir d'une source autre que des dictionnaires, dans notre cas une base de données toponymiques, et de voir s'il existe des spécificités propres aux toponymes. D'autre part, il sera également question de donner un premier aperçu des variations géographiques de l'apophonie, comme des différences de fréquence des formes libres et liées suivant la zone géographique, celles-ci étant potentiellement le reflet de variations dialectales.

Dans la section suivante, les particularités observées dans les mots composés apophoniques en japonais moderne seront présentées. La section 3 décrira la méthode de création du corpus de toponymes. Les résultats généraux seront donnés et comparés avec les composés apophoniques communs dans la section 4 et les résultats par région géographique seront donnés dans la section 5. Enfin la section 6 présentera les résultats de l'analyse statistique des données et la section 7 une discussion des résultats et conclura cet article.

## 2. Composés apophoniques en japonais moderne

La structure syntaxique joue un rôle dans l'apparition de l'apophonie. Les composés dvandva, déjà connus pour ne pas déclencher le voisement de liaison (*rendaku*), ne déclenchent pas non plus l'apophonie comme le montre l'exemple (4) : *ama-kaze* ne peut être analysé que comme « vent pluvieux » avec E2 comme tête syntaxique (4a) alors que *ame-kaze* peut être interprété non seulement comme « vent pluvieux » (4a) mais aussi comme un composé dvandva « pluie et vent » (4b). L'apophonie ne se retrouve pas non plus dans les composés branchant à gauche, c'est-à-dire dans les composés dont l'E1 est déjà un mot composé lui-même, comme en (5a) mais elle est possible dans les composés branchant à droite comme en (5b).

- (4) a. ame « pluie » + kaze « vent » = ame-kaze / ama-kaze « vent pluvieux »  
b. ame « pluie » + kaze « vent » = ame-kaze \*ama-kaze « pluie et vent »
- (5) a. [supein « Espagne » + kaze « rhume »] + kusuri « médicament » =  
[supein-kaze]-gusuri \*[supein-kaza]-gusuri « médicament contre la grippe espagnole »  
b. supein « Espagne » + [kaze « rhume » + kusuri « médicament »] =  
supein-[kaze-gusuri] / supein-[kaza-gusuri] « médicament antigrippal espagnol »

Des études de corpus (Irwin & Labrune 2016 ; Labrune & Irwin 2019, 2020 ; Salingre 2019a, 2019b) ont montré une influence de la longueur d'E1 : les E1 d'une more ont un taux d'apophonie bien plus faible que les E1 de deux mores. Labrune & Irwin (2020) trouve par exemple un taux d'apophonie de 13,7% pour les E1 d'une more alors qu'il est de 61,7% pour les E1 de deux mores. La longueur d'E2 semble également avoir un effet sur l'apophonie : plus E2 est long, plus le taux d'apophonie est faible. Cependant, là où Labrune & Irwin (2020) observe une chute importante du taux d'apophonie entre les E2 d'une more et ceux de deux mores ou plus (63,8% pour 1 $\mu$ , 41,8% pour 2 $\mu$ , 39,3% pour 3 $\mu$  et 31% pour 4 $\mu$ ), Salingre (2019b) l'observe entre les E2 d'une ou deux mores et ceux de trois ou quatre mores (89,7% pour 1 $\mu$ , 86,7% pour 2 $\mu$ , 70% pour 3 $\mu$  et 55,6% pour 4 $\mu$ ).

Outre l'influence de sa longueur, E1 lui-même a un impact sur l'apophonie. En effet, certains E1 ont tendance à apparaître presque systématiquement sous leur forme liée comme *hune* « bateau » qui a un taux d'apophonie supérieur à 90%, alors que d'autres apparaissent le plus souvent dans leur forme libre comme *tane* « graine » qui a un taux d'apophonie inférieur à 20%.

L'influence de plusieurs autres caractéristiques d'E2 sur l'apophonie a également été étudiée. Les E2 de la strate lexicale sino-japonaise (*kango*) sont rares parmi les composés apophoniques (12% selon Labrune & Irwin (2019)) et leur taux d'apophonie est plus faible que celui des E2 de la strate autochtone (*wago*) : 31,6% contre 43,5% toujours selon Labrune & Irwin (2019). Les E2 de la strate étrangère (*gairaigo*) quant à eux représentent moins de 1% des composés apophoniques. Pour la catégorie grammaticale (ou partie du discours) d'E2, les noms sont les plus productifs (60%) suivis des noms déverbaux (30%) et des verbes (6%). Les autres catégories représentent moins de 4% du corpus de Labrune & Irwin (2019). Ce sont les verbes qui ont le taux d'apophonie le plus élevé (57,6%), mais cela peut être lié à la présence d'archaïsmes dans le *Kōjien*. Les noms ont un taux d'apophonie de 45,5% et les noms déverbaux de 35,6% alors que les autres catégories réunies sont à 16,1%.

Enfin, l'existence d'un lien entre la présence ou l'absence d'apophonie et le voisement de liaison a été étudiée dans Labrune & Irwin (2019) et Salingre (2019a). Le voisement de liaison, tout comme l'apophonie, peut être considéré comme une marque de la composition. Par ailleurs, une distribution complémentaire de celui-ci avec l'accent, autre marque de la composition, a été rapportée dans des noms de famille (Sugito 1965 ; Zamma 2005), toponymes (Tanaka 2005) et noms déverbaux (Yamaguchi 2011). Il serait donc envisageable qu'un lien existe entre le voisement de liaison et l'apophonie, cependant aucun n'a été rapportée jusqu'à présent.

### 3. Méthode

Un corpus d'environ 2600 toponymes a été réuni à partir de la base de données de codes

postaux mise à disposition par la Japan Post Holdings<sup>4</sup>. Cette base de données a notamment déjà été utilisée pour l'étude de la variation dialectale du voisement de liaison (Van Bokhorst 2018 ; Takemura et al. 2019). Elle comprend pour chaque code postal, la préfecture, commune et bourg en sinogrammes ainsi que leur lecture en *katakana*. Par exemple, pour le code postal 153-0041, la base de données indique *tokyō-to* pour la préfecture, *meguro-ku* pour l'arrondissement et *komaba* pour le bourg, chacun en sinogrammes et en *katakana*. Notre corpus comprend donc des polionymes (nom de ville ou agglomération), des macrotoponymes (nom d'arrondissement, de hameau ou de bourg) et des microtoponymes (nom de lieu-dit ou de quartier).

Les toponymes des îles de Honshū, Shikoku et Kyūshū comportant en position non finale un des E1 présents dans Labrune & Irwin (2020), Salingre (2019a) ou Martin (1952) ont été rassemblés<sup>5</sup>. Les toponymes de Hokkaidō et Okinawa n'ont pas été pris en compte car ils sont potentiellement d'origine ainoue ou ryūkyūenne<sup>6</sup>. Les syntagmes comportant une particule comme *ga*, *tu* ou *no* ainsi que les composés branchant à gauche et les composés télescopes (*yonai* < *yone* « riz » + *nai* « intérieur ») ont été exclus. Enfin, seuls les E1 apparaissant plus de trois fois dont au moins une fois avec la forme liée ont été gardés. Le corpus final comporte 2604 toponymes (occurrences) dont 983 toponymes uniques (mots-forme). La liste des E1 retenus est la suivante : *am(e/a)* « pluie », *am(e/a)* « Ciel », *in(e/a)* « plant de riz », *u(e/wa)* « dessus », *kaz(e/a)* « vent », *kan(e/a)* « métal », *sak(e/a)* « alcool », *sug(e/a)* « laîche », *tak(e/a)* « bambou », *tan(e/a)* « graine », *t(e/a)* « main », *tum(e/a)* « ongle », *na(e/wa)* « semis », *hun(e/a)* « bateau », *yon(e/a)* « riz », *k(i/o)* « arbre » et *sir(o/a)* « blanc ».

#### 4. Résultats généraux

Le tableau 1 ci-dessous présente pour chaque E1, le taux d'apophonie (nombre de formes liées par rapport au nombre total de composés) par occurrence et par mot-forme dans le corpus ainsi qu'une comparaison avec Labrune & Irwin (2020) et Salingre (2019a) dans le cas où l'E1 en question est inclus dans ces études.

Tableau 1. Taux d'apophonie (nombre total de mots composés)

E1	Occurrence	Mot-forme	Labrune & Irwin (2020)	Salingre (2019a)
<i>am(e/a)</i> « pluie »	43,5% (23)	42,1% (19)	79,4% (107)	81,6% (38)
<i>am(e/a)</i> « Ciel »	100% (67)	100% (36)	86,8% (38)	100% (2)
<i>in(e/a)</i>	100% (198)	100% (91)	74,6% (59)	83,3% (12)
<i>u(e/wa)</i>	37,3% (319)	52,9% (85)	88,8% (134)	100% (45)
<i>kaz(e/a)</i>	88,9% (27)	85% (20)	60% (100)	66,7% (27)
<i>kan(e/a)</i>	73,7% (373)	60,3% (116)	57,8% (166)	57,7% (52)

E1	Occurrence	Mot-forme	Labrune & Irwin (2020)	Salingre (2019a)
sak(e/a)	87,8% (33)	78,9% (19)	72,4% (87)	56% (25)
sug(e/a)	81,1% (122)	72,3% (47)	72% (25)	---
tak(e/a)	38,7% (181)	7,6% (79)	24,4% (78)	---
tan(e/a)	21,1% (19)	26,7% (15)	18,9% (53)	---
t(e/a)	5,9% (68)	6,5% (46)	9,3% (472)	3,9% (231)
tum(e/a)	75% (4)	75% (4)	66,1% (59)	71,4% (14)
na(e/wa)	46,2% (26)	9,1% (11)	---	25% (4)
hun(e/a)	97,4% (303)	90% (80)	95,2% (145)	100% (35)
yon(e/a)	13,9% (101)	24,1% (54)	---	---
k(i/o)	16,9% (330)	15,2% (132)	30,6% (144)	28,6% (42)
sir(o/a)	74,6% (410)	69,8% (129)	---	44% (75)
Total	58,4% (2604)	53,7% (983)	48,7% (1667)	41,4% (602)

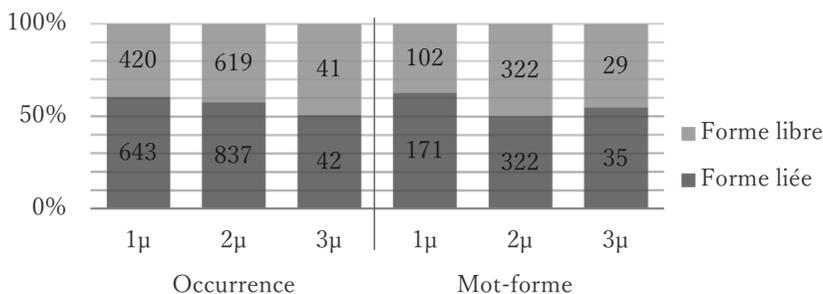
L'on peut tout d'abord remarquer que le taux d'apophonie des toponymes est plus élevé que celui des composés communs. Le taux d'apophonie global, c'est-à-dire en incluant des E1 non présents dans le corpus de toponymes, de Labrune & Irwin (2020) est de 42% et celui de Salingre (2019a) de 37%, soit une différence de plus de 10 points avec les mots-forme et de plus de 15 points avec les occurrences. En ne prenant en compte que les E1 présents dans Labrune & Irwin (2020), le taux d'apophonie des occurrences est de 58% et celui des mots-forme de 54%, soit 9 et 5 points de plus que les 49% de Labrune & Irwin (2020) du tableau 1. Pour les E1 de Salingre (2019a), le taux d'apophonie monte à 64% pour les occurrences et 60% pour les mots-forme, soit 23 et 19 points de plus que pour Salingre (2019a).

Il existe également des différences importantes pour certains E1 : *ame* « pluie » et *ue* « dessus » ont un taux d'apophonie élevé dans les composés communs (80% ou plus) mais relativement bas dans les toponymes. A l'inverse *siro* « blanc » a un taux d'apophonie plus élevé dans les toponymes que dans les composés communs. Des différences entre le taux d'apophonie des occurrences et celui des mots-forme sont également observées pour certains E1 : *take* « bambou », par exemple, a un taux d'apophonie de près de 40% pour les occurrences mais seulement de 7,6% pour les mots-forme. Cela s'explique par le fait que seul un nombre restreint de mots-forme avec *take* présente de l'apophonie et que ces derniers apparaissent plusieurs fois dans le corpus, là où les formes sans apophonie sont plus variées.

Concernant la longueur des éléments, les résultats confirment les observations de Labrune & Irwin (2020) et Salingre (2019a) sur le faible taux d'apophonie des E1 d'une more. Il semble même que l'apophonie soit encore moins productive pour les E1 courts dans les toponymes que dans les

composés communs, aucune forme apophonique de *me* « œil » et *hi* « feu » n’ayant été trouvée et les taux d’apophonie de *te* « main » et *ki* « arbre » étant plus faibles que dans les composés communs, alors même que le taux d’apophonie total des toponymes est plus élevé. Le taux d’apophonie en fonction de la longueur d’E2 est donné dans la figure suivante. Comme uniquement deux toponymes possèdent un E2 de quatre mores et aucun un E2 de cinq mores ou plus, seuls les résultats pour les E2 d’une à trois mores sont donnés.

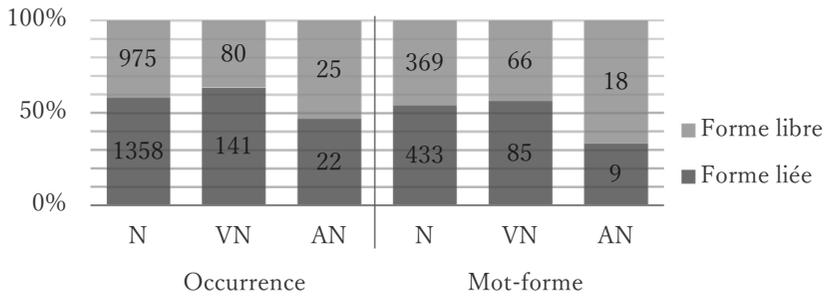
Figure 1. Apophonie en fonction de la longueur d’E2



Les résultats confirment en partie les observations des études précédentes : le taux d’apophonie est le plus élevé lorsqu’E2 fait une more. Pour les occurrences, on observe une chute graduelle du taux d’apophonie avec l’augmentation de la longueur comme pour les composés communs : 60% pour 1μ, 57% pour 2μ et 51% pour 3μ. Cependant, pour les mots-forme, le taux d’apophonie chute brutalement entre 1μ (63%) et 2μ (50%) et est même plus élevé pour 3μ (55%) que pour 2μ. Il est toutefois difficile de tirer des conclusions par rapport au taux d’apophonie des E2 de trois mores au vu de leur faible nombre en comparaison des autres E2.

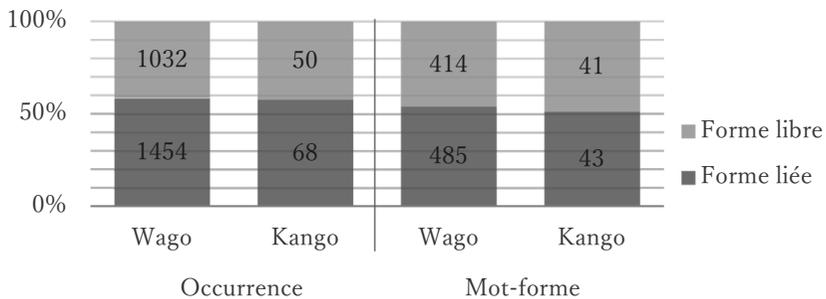
Concernant la catégorie grammaticale d’E2, la productivité de chaque catégorie semble différer des composés communs : les noms représentent 89,6% des occurrences et 81,6% des mots-forme alors que les noms déverbaux ne représentent que 8,4% des occurrences et 15,4% des mots-forme. La part des noms est donc bien plus importante que pour les composés communs. Les verbes ne sont qu’au nombre de 3, autant pour les occurrences que pour les mots-forme, ce qui n’est pas étonnant pour des toponymes. Aucune différence nette n’est visible pour les mots-forme, mais pour les occurrences les noms déverbaux ont un taux d’apophonie légèrement supérieur à celui des noms (63,8% contre 58,2%) alors que la tendance inverse était observée dans Labrunne & Irwin (2019). Dans la figure 2, les noms sont notés N, les noms déverbaux VN et noms déadjectivaux AN.

Figure 2. Apophonie en fonction de la catégorie grammaticale d'E2



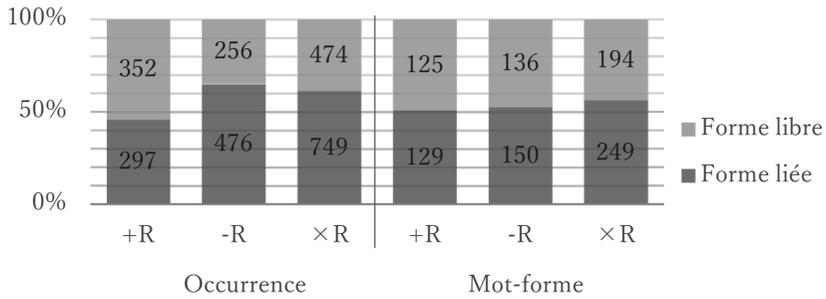
Pour la strate lexicale, aucun E2 d'origine étrangère n'est présent dans le corpus. Il ne semble pas y avoir de différence nette entre les mots d'origine autochtone et les mots d'origine sino-japonaise contrairement à Labrune & Irwin (2019) où le taux d'apophonie était plus faible pour les mots d'origine sino-japonaise. Cependant, comme dans Labrune & Irwin (2019), le nombre de toponymes apophoniques avec un E2 de la strate sino-japonaise est assez limité : 4,5% des occurrences et 8,5% des mots-forme, pour 12% chez Labrune & Irwin (2019).

Figure 3. Apophonie en fonction de la strate lexicale d'E2



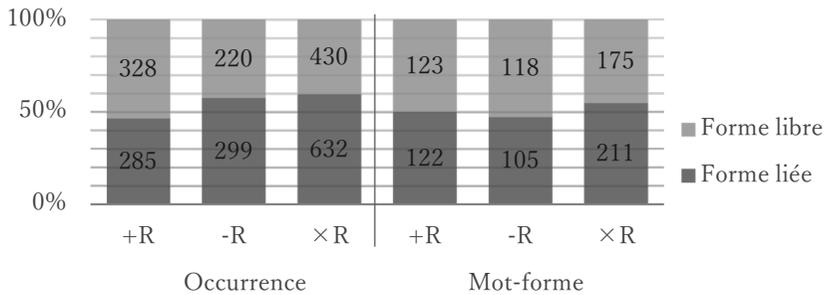
Dans la figure 4, les composés déclenchant le voisement de liaison sont notés +R, ceux ne déclenchant pas le voisement de liaison alors qu'ils le pourraient -R, et ceux ne pouvant pas déclencher le voisement de liaison<sup>7</sup> ×R. Le voisement de liaison ne semble pas avoir d'effet sur l'apophonie pour les mots-forme. Cependant pour les occurrences, les composés déclenchant le voisement de liaison ont un taux d'apophonie bien plus faible que ceux ne le déclenchant pas ou ne pouvant pas le déclencher (45,8% contre 65% et 61,2%).

Figure 4. Apophonie en fonction du voisement de liaison



Comme le statut de *siro* « blanc » en tant que nom ou nom déadjectival est ambigu et que les composés dont l'E1 est un nom déadjectival ont un taux de voisement de liaison plus bas que ceux dont l'E1 est un nom (Irwin 2016 : 99), la figure 5 présente l'apophonie selon le voisement de liaison en excluant les toponymes commençant par *siro*.

Figure 5. Apophonie en fonction du voisement de liaison (sans *siro* « blanc »)



Le taux d'apophonie des composés ne déclenchant pas le voisement de liaison baisse à 57,6% pour les occurrences lorsque l'on exclut *siro* du corpus mais reste supérieur aux 46,5% des composés déclenchant le voisement de liaison. Les résultats pour les occurrences se distinguent donc des études précédentes qui n'ont pas trouvé d'effet du voisement de liaison sur l'apophonie.

### 5. Résultats par région

Le tableau 2 ci-dessous donne pour chaque préfecture le taux d'apophonie trouvé dans notre corpus. Bien que les frontières administratives ne correspondent pas aux frontières linguistiques, ce découpage permet d'avoir un premier aperçu de la répartition géographique de l'apophonie. C'est notamment ce découpage qui a été utilisé dans les études sur le voisement de liaison dans les toponymes (Van Bokhorst 2018 ; Takemura et al. 2019).

Tableau 2. Taux d'apophonie par préfecture

	Préfecture	Taux (total)	Préfecture	Taux (total)	Préfecture	Taux (total)		
Tōhoku	Aomori	50% (58)	Chūbu (suite)	Ishikawa	61,9% (71)	Chūgoku	Shimane	44,4% (27)
	Iwate	62,5% (32)		Fukui	59,1% (66)		Okayama	60,5% (43)
	Miyagi	57,9% (57)		Yamanashi	37,5% (16)		Hiroshima	51,3% (39)
	Akita	56,9% (51)		Nagano	51,7% (29)		Yamaguchi	50% (22)
	Yamagata	69,2% (52)		Gifu	62,9% (81)	Shikoku	Tokushima	36,8% (19)
	Fukushima	66,3% (86)		Shizuoka	63,6% (44)		Kagawa	27,2% (11)
Kantō	Ibaraki	62,1% (66)	Aichi	62,6% (147)	Ehime		53,8% (26)	
	Tochigi	72,2% (36)	Kinki	Mie	50% (64)	Kōchi	70,8% (24)	
	Gunma	60% (35)		Shiga	60% (40)	Kyūshū	Fukuoka	75% (64)
	Saitama	57,9% (57)		Kyōto	56,1% (98)		Saga	60% (15)
	Chiba	53,2% (77)		Ōsaka	49,1% (57)		Nagasaki	76,4% (72)
	Tōkyō	64% (25)		Hyōgo	58,9% (107)		Kumamoto	60,5% (43)
	Kanagawa	65,8% (38)		Nara	82,8% (29)		Ōita	56,8% (37)
	Chūbu	Niigata		58,1% (124)	Wakayama		60,7% (28)	Miyazaki
Toyama		68,3% (60)		Tottori	64,5% (31)	Kagoshima	76,7% (30)	

Le taux d'apophonie de la plupart des préfectures oscille autour de 60%. Les préfectures de Kagawa et Tokushima, toutes les deux sur l'île de Shikoku, ont des taux particulièrement bas. Il faut tout de même noter que les deux autres préfectures de Shikoku, Ehime et Kōchi, ont des taux plus élevés, voire même pour Kōchi dans la fourchette haute. Comme le souligne un relecteur anonyme, la différence entre Ehime et les autres préfectures de Shikoku est potentiellement une caractéristique des dialectes de la mer intérieure de Seto, les préfectures de Hiroshima et Yamaguchi ayant des taux similaires. En regardant l'apophonie par région, Shikoku et le Chūgoku ont les taux d'apophonie les plus faibles avec 50% et 51,8% alors que Kyūshū a le taux le plus élevé avec 66%. Les autres régions ont des taux d'apophonie autour des 60% : 57,5% dans le Tōhoku, 58,8% dans le Kantō, 58,8% dans le Chūbu et 57,2% dans le Kinki. Les deux régions avec le taux d'apophonie le plus faible sont proches géographiquement (île de Shikoku et partie la plus à l'ouest de Honshū) et sont classées dans les dialectes ouest-japonais. Elles sont cependant encadrées par Kyūshū à l'ouest avec le taux d'apophonie le plus élevé et le Kinki à l'est avec un taux d'apophonie dans la moyenne des autres régions.

Il existe des motifs pour certains E1 comme *suge* « laîche » dont la forme liée est totalement absente de Shikoku (figure 6) ou encore *ki* « arbre » dont la forme liée est très présente à Kyūshū

(figure 7).<sup>8</sup>

Figure 6. Apophonie pour *suge* « laïche »

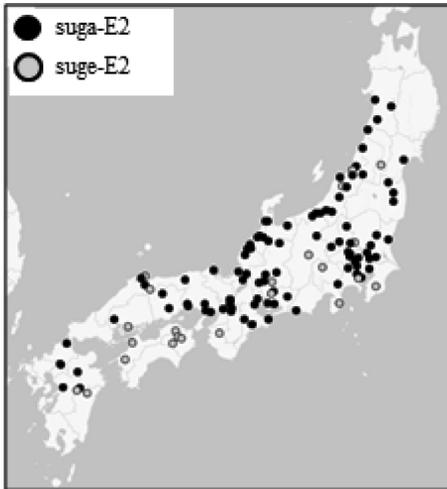
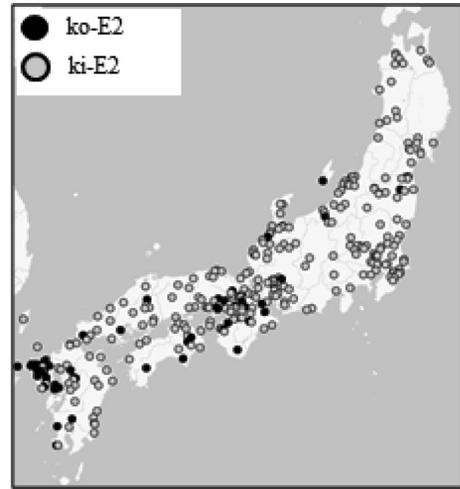


Figure 7. Apophonie pour *ki* « arbre »



Cependant la plupart des E1 ne montrent pas de motifs précis comme *siro* « blanc » (figure 8), ou sont trop peu nombreux pour qu'un motif soit observable comme pour *ame* « pluie » (figure 9).

Figure 8. Apophonie pour *siro* « blanc »

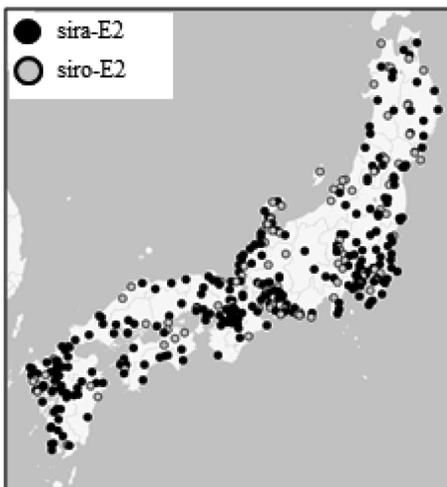
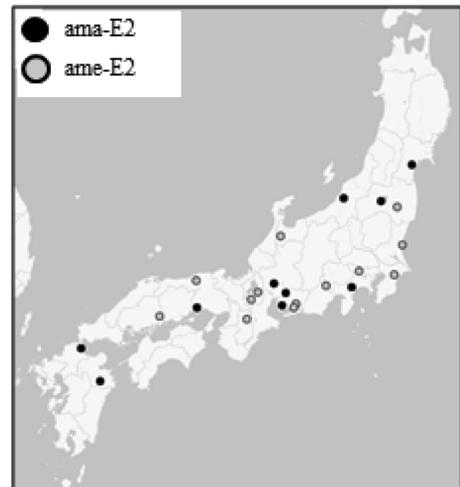


Figure 9. Apophonie pour *ame* « pluie »



Des motifs existent pour des composés précis. Par exemple, la forte présence de formes liées de *ki* « arbre » à Kyūshū dans la figure 7 correspond en réalité au motif de *ki+ba* (« arbre+lieu ») comme le montre la figure 10. La présence de formes liées pour *ue+no* (« dessus+champs »)

principalement dans le Hokuriku (d'Echizen à Jōetsu) et le nord du Tōhoku (figure 11) est également un motif intéressant qui pourrait être la trace de voies maritimes.

Figure 10. Apophonie pour *ki+ba*

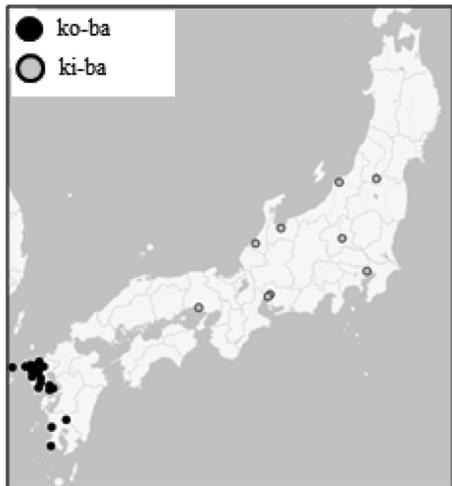
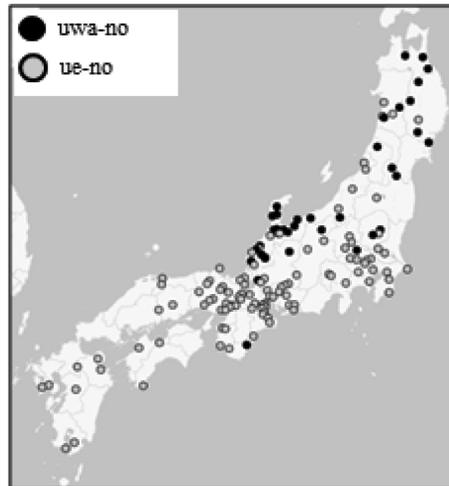


Figure 11. Apophonie pour *ue+no*



## 6. Analyse statistique

Une régression logistique a été réalisée sur les données des occurrences, avec comme variable à prédire l'apophonie (0 si le composé a la forme libre et 1 s'il a la forme liée). Les variables explicatives prises en compte sont les suivantes : E1LONG, longueur d'E1 (1 $\mu$  ou 2 $\mu$ ) ; E2LONG, longueur d'E2 (1 $\mu$ , 2 $\mu$  ou 3 $\mu$ ) ; E2STRATE, strate lexicale d'E2 (*wago* ou *kango*) ; E2CAT, catégorie grammaticale d'E2 (nom, verbe ou adjectif) ; RENDAKU, voisement de liaison d'E2 ( $\times$ R, +R ou -R) ; REGION, région d'origine du toponyme (Tōhoku, Kantō, Chūbu, Kinki, Chūgoku, Shikoku, Kyūshū)<sup>9</sup>. L'apprentissage du modèle a été effectué dans R avec la fonction `glm`. Le meilleur modèle a été sélectionné avec un algorithme de sélection par élimination, en partant du modèle complet  $\text{APOPHONIE} \sim \text{E1LONG} + \text{E2LONG} + \text{E2STRATE} + \text{E2CAT} + \text{REDAKU} + \text{REGION}$  et en éliminant pas à pas les variables non-significatives. A chaque étape, le nouveau modèle est comparé au précédent avec une ANOVA (analyse de la variance) et le plus petit modèle est adopté si la comparaison des deux modèles n'est pas significative. Le seuil de significativité de la *p*-valeur est fixé à  $p < 0,05$ . Aucune interaction des variables n'a été prise en compte car les modèles ne convergeaient pas, probablement dû à la faible taille de l'échantillon. Le meilleur modèle est  $\text{APOPHONIE} \sim \text{E1LONG} + \text{E2LONG} + \text{E2CAT} + \text{REDAKU}$ , qui n'inclut donc ni la strate lexicale d'E2 ni la région d'origine.

Tableau 3. Résultats de la régression logistique (\* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$ , \*\*\* =  $p < 0,001$ )

	Rapport de cote	Erreur type	Cote Z	P-valeur	
Intercept	0,125	0,360	-5,763	<0,001	***
E1LONG=2 $\mu$	11,680	0,151	16,199	<0,001	***
E2LONG=2 $\mu$	0,747	0,093	-3,112	0,001	**
E2LONG=3 $\mu$	0,929	0,261	-0,279	0,779	
E2CAT=nom	1,983	0,312	2,190	0,028	*
E2CAT=verbe	3,809	0,349	3,825	<0,001	***
RENDAKU= $\times$ R	0,845	0,106	-1,579	0,114	
RENDAKU=+R	0,492	0,121	-5,829	<0,001	***

Concernant la longueur d'E1, une longueur de deux mores est significativement différente d'une more et est un facteur favorisant l'apophonie comme le montre le rapport de cote de 11,680, conformément aux études précédentes (voir la section 2). Pour la longueur d'E2, une longueur de deux mores est significativement différente d'une more, mais une longueur de trois mores ne l'est pas. En entraînant un nouveau modèle cette fois-ci avec une longueur d'E2 de deux mores comme niveau de référence plutôt qu'une more, on ne trouve pas de différence significative entre deux et trois mores ( $p=0,399$ ). Le rapport de cote inférieur à 1 pour deux mores indique qu'il s'agit bien d'un facteur défavorisant l'apophonie. Les noms et verbes sont significativement différents des adjectifs et sont des facteurs favorisant l'apophonie. En modifiant le niveau de référence de la catégorie grammaticale en nom, on trouve une différence significative entre les noms et verbes ( $p < 0,001$ ) et un rapport de cote de 1,920 pour les verbes. Les verbes favorisent donc plus l'apophonie que les noms. Enfin pour le voisement de liaison,  $\times$ R n'est pas significativement différent de -R mais +R l'est de -R. En modifiant le niveau de référence pour RENDAKU en +R au lieu de -R, on trouve une différence significative entre +R et  $\times$ R ( $p < 0,001$ ) et un rapport de cote de 1,716 pour  $\times$ R. La présence du voisement de liaison est donc un facteur défavorisant l'apophonie.

L'analyse statistique est cependant limitée par la faible quantité de données, qui rend difficile la prise en compte de l'origine géographique précise ou de possibles interactions entre les facteurs car les modèles ne convergent pas. Le meilleur modèle, présenté dans le tableau 3, a un pouvoir prédictif assez limité : son AUC (Area Under the Curve, aire sous la courbe de la fonction d'efficacité du récepteur) est de 0,689. Sachant qu'un AUC de 1 correspond à un modèle qui prédit parfaitement la classe de chaque donnée de test et qu'un AUC de 0,5 correspond quant à lui à un modèle incapable de distinguer les classes et équivalent à une classification au hasard, un AUC d'environ 0,7 n'est pas particulièrement bon.

## 7. Discussion et conclusion

Dans cet article nous avons tout d'abord comparé les caractéristiques de l'apophonie dans les toponymes composés avec celle des mots composés commun. Certaines similarités ont été trouvées : la faible apophonie des E1 d'une more, la prévalence des E2 d'origine autochtone, les taux d'apophonie variant fortement d'un E1 à un autre ou encore une plus forte apophonie des verbes et noms par rapport aux adjectifs. Cependant, il se dégage certaines différences. Tout d'abord, des E1 avec un taux d'apophonie élevé pour les composés communs peuvent avoir un taux faible dans les toponymes, ou inversement. Ensuite, la strate lexicale ne semble pas avoir grand effet sur l'apophonie des toponymes. Enfin, aucun lien n'a été trouvé entre l'apophonie et le voisement de liaison pour les composés communs et il ne semble pas y en avoir non plus pour les mots-forme, mais pour les occurrences, les composés déclenchant le voisement de liaison ont un taux d'apophonie significativement plus faible. Ainsi, il ne serait pas impossible qu'il existe un lien entre voisement de liaison et apophonie mais que celui ne soit visible qu'en étudiant les fréquences d'apparition des composés, là où les études précédentes se sont focalisées sur des entrées de dictionnaires et donc sur des mots-forme.

Nous avons également regardé la distribution géographique de l'apophonie pour déceler de possibles variations dialectales. L'île de Kyūshū a le taux d'apophonie le plus élevé alors que la partie la plus à l'ouest de Honshū et Shikoku ont les taux d'apophonie les plus faibles. Les dialectes du japonais sont généralement classés en trois grands groupes : japonais oriental, japonais occidental et japonais de Kyūshū (Shibatani 1990 : 187). Les dialectes du Chūgoku et de Shikoku font partie du japonais occidental. Cela peut expliquer la différence importante entre les taux d'apophonie de Kyūshū et de ces deux régions, alors qu'elles sont géographiquement proches. De plus, il est possible que les contacts entre les dialectes de Kyūshū et les langues des Ryūkyū aient eu un effet sur l'apophonie. La différence d'apophonie entre le Chūgoku et Shikoku, et le Kinki qui fait également partie du japonais occidental, est plus inattendue. Outre la possibilité d'une spécificité d'un sous-groupe dialectal, plusieurs autres pistes de réflexion peuvent être envisagées comme l'influence du commerce entre le Kinki, longtemps centre de l'économie japonaise, et les autres régions.

Concernant l'apophonie pour chaque E1, on peut trouver des motifs sur une zone géographique restreinte pour certains mais la plupart ne présente pas de distribution particulière. Il existe cependant des motifs pour plusieurs composés précis. Ces résultats rejoignent ceux des études sur le voisement de liaison dans les toponymes (Van Bokhorst 2018 ; Takemura et al. 2019) : aucune tendance claire n'a été trouvée pour l'ensemble des composés ou pour des E2 spécifiques mais certains composés ont un motif comme *naka+sima* « intérieur+île » qui subit souvent le voisement de liaison dans le Kantō mais peu dans le Kinki et jamais à Kyūshū (Van Bokhorst 2018).

La question demeure pour les motifs de ces composés précis, s'il s'agit de variation dialectale ou de l'influence d'autres facteurs comme des routes commerciales.

Les résultats présentés dans cet article doivent toutefois être analysés avec précaution : la faible quantité de données ne nous permet pas d'effectuer des tests statistiques prenant en compte l'origine géographique précise de chaque toponyme ou les interactions entre différents facteurs. De plus, rien ne nous assure que la lecture présente dans la base de données des codes postaux correspond toujours à la réalité et même si elle correspond, le syllabaire *katakana* utilisé ne comporte que les cinq voyelles du japonais standard alors que certains dialectes en comptent plus et d'autres moins<sup>10</sup>. Les différences dans les systèmes vocaliques des différents dialectes du japonais sont inévitablement une contrainte importante, et potentiellement un obstacle, dans l'étude de la variation dialectale de l'apophonie. Des recherches de terrain sont donc nécessaires pour rendre compte de la variation dialectale.

Il se pose également le problème de la sur-représentation de certaines préfectures comme Hyōgo, Aichi ou Niigata comptant respectivement 107, 147 et 124 toponymes en comparaison avec d'autres préfectures comme Saga, Kagawa ou Yamanashi avec 15, 11 et 16 toponymes. Toutes les préfectures n'ont évidemment ni la même superficie, ni le même nombre de toponymes, mais Hyōgo ou Aichi sont parmi les préfectures qui comptent le plus de codes postaux et seront donc plus présentes dans un corpus basé sur ceux-ci.

## Remerciements

Une version antérieure du présent article a été présentée au Phonology Forum 2019 (Sophia University, Tokyo). Je tiens à remercier tous les participants pour leurs commentaires et conseils, en particulier Shin-ichi Tanaka, Daiki Hashimoto et Mark Irwin. Je remercie également Adeline Wintzer ainsi que deux relecteurs anonymes pour leurs commentaires sur cet article. Toute erreur ou omission éventuelle est ma seule responsabilité.

Cette étude a reçu le soutien de la bourse de recherche JSPS KAKENHI n° 20J11358.

## Notes

- <sup>1</sup> La consonne initiale de *kappa* se voise en /g/ à cause du voisement de liaison.
- <sup>2</sup> Pour les exemples linguistiques, une transcription phonologique sera préférée à la transcription Hepburn utilisée dans le reste de l'article.
- <sup>3</sup> Les voyelles *otsu-rui* sont indiquées par un tréma.
- <sup>4</sup> La version utilisée est celle de 2018. La base de données est téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.post.japanpost.jp/zipcode/download.html>

- <sup>5</sup> Dans le cas où un même toponyme est découpé en plusieurs bourgs (ex : *higasi ueno* « Ueno Est » et *nisi ueno* « Ueno Ouest »), il ne compte que pour une seule occurrence.
- <sup>6</sup> Certains toponymes de Kyūshū sont d'origine ryūkyūenne et d'autres du Tōhoku sont d'origine aïnoue. L'origine de chaque toponyme n'ayant pas été vérifiée, il est possible que quelques toponymes non-japonais soient présents dans le corpus.
- <sup>7</sup> Soit parce qu'E2 ne commence pas par une obstruante non-voisée, soit parce qu'E2 contient une obstruante voisée.
- <sup>8</sup> Les coordonnées GPS pour chaque toponyme ont été récupérées grâce à l'API de Google Maps (le 28/02/2019). Les données vectorielles des cartes proviennent d'OpenStreetMap et les fonds de cartes de CARTO (positron). Les cartes ont été générées avec Folium (v 0.10.1).
- <sup>9</sup> Les régions ont été utilisées plutôt que les préfectures car les modèles avec les préfectures n'ont pas convergé.
- <sup>10</sup> Par exemple d'après Labrune (2006 : 39), le dialecte de Miyakejima (Tōkyō) ne comporte que les quatre voyelles /i, u, o, a/ alors que le dialecte de Sendai (Aomori) en possède six (/i, u, e, o, ε, a/) et le dialecte de Nōbi (Aichi) huit (/i, u, y, e, ø, œ, a/).

## Références bibliographiques

- Arisaka, Hideyo. 1931. Kokugo ni arawareru isshu no boin kōtai ni tsuite [À propos d'un certain type d'alternance vocalique en japonais]. *Kokugo on'inshi no kenkyū* [Recherches sur la phonologie diachronique du japonais], édité par Kyōsuke Kindaichi & Makio Suzuki, 3–68. Tokyo : Sanseidō.
- Irwin, Mark. 2016. The rendaku database. *Sequential voicing in Japanese: Papers from the NINJAL Rendaku Project*, édité par Timothy J. Vance & Mark Irwin, 79–106. Amsterdam : John Benjamins.
- Irwin, Mark & Laurence Labrune. 2016. Les composés apophoniques en japonais. Présentation orale, XXIX<sup>èmes</sup> Journées de Linguistique sur l'Asie Orientale (JLAO29), 5 juillet 2016, EHSS, Paris.
- Labrune, Laurence. 2006. *La Phonologie du Japonais*. Paris / Louvain : Société de Linguistique de Paris / Peeters.
- Labrune, Laurence & Mark Irwin. 2019. Japanese apophonic compounds: a preliminary report. Présentation orale, Phonology Forum, 27 août 2019, Sophia University, Tokyo.
- Labrune, Laurence & Mark Irwin. 2020. Apophony, prosodic size, and initial mora integrity. *Phonological Studies* 23, 3–10.
- Martin, Samuel. 1952. Morphophonemics of standard colloquial Japanese. *Language* 28(3), 7–115.
- Matsumoto, Katsumi. 1995. *Kodai nihongo boinron: Jōdai tokushu kanazukai no saikaishaku* [Théorie vocalique du japonais ancien : nouvelle interprétation de l'orthographe en kana spéciale du japonais archaïque]. Tokyo : Hituzi Syobo.
- Murayama, Shichirō. 1962. Nihongo oyobi kōkurigo no sūshi: nihongo no keitō mondai ni tsuite [Classifieurs

- numéraux en japonais et en goguryeo : du problème de l'origine du japonais]. *Kokugogaku* 48, 1–11.
- Salingre, Maëlys. 2019a. Vowel alternation in compound words in Tokyo and Osaka dialects. Présentation orale, XXXII<sup>èmes</sup> Journées de Linguistique sur l'Asie Orientale (JLAO32), 29 juin 2019, INALCO, Paris.
- Salingre, Maëlys. 2019b. Apophonic compounds: new evidence for prosodic word binarity in Japanese. Présentation poster, 6<sup>ème</sup> Conférence Internationale de Phonétique et Phonologie du NINJAL (NINJAL ICPP), 14 décembre 2019, NINJAL, Tachikawa.
- Shibatani, Masayoshi. 1990. *The Languages of Japan*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Sugitō, Miyoko. 1965. Shibata-san to Imada-san – tango no chōkakuteki benbetsu ni tsuite no ichikōsatsu – [M. Shibata et M. Imada – une étude sur la distinction auditive des mots]. *Gengo Seikatsu* 165, 64–2.
- Takemura, Akiko, Hyun Kyung Hwang, Thomas Pellard & Timothy J. Vance. 2019. Rendaku in place names across Japanese dialects. *Reports of the Keio Institute of Cultural and Linguistic Studies* 50, 79–89.
- Tanaka, Shin-ichi. 2005. *Akusento to rizumu* [Accent et rythme]. Tokyo : Kenkyūsha.
- Van Bokhorst, Michelle. 2018. *Rendaku in Japanese place names*. Mémoire de master non publié, Université de Leiden.
- Whitman, John. 1985. *The phonological basis for the comparison of Japanese and Korean*. Thèse de doctorat, Université de Harvard.
- Yamaguchi, Kyoko. 2011. Accentuatedness and *rendaku* in Japanese deverbal compounds. *Gengo Kenkyu* 140, 117–133.
- Yoshitake, Saburo. 1930. The history of the Japanese particle “I”. *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 5(4), 889–895.
- Zamma, Hideki. 2005. The correlation between accentuation and Rendaku in Japanese surnames: a morphological account. *Voicing in Japanese*, édité par Jeroen van de Weijer, Kensuke Nanjo & Tetsuo Nishihara, 157–176. Berlin : De Gruyter Mouton.