

Le Schwa et les Sommets Vides*

Nicolas GUILLIOT
Université de Nantes–LLING
nicolas.guilliot@wanadoo.fr

2 juin 2005

Objectifs de cette étude :

-Appréhender de nouvelles données concernant l’alternance *schwa*/ \emptyset en français¹ à partir d’un modèle de phonologie déclarative basé sur la théorie de la syllabe et du rythme proposée dans [Ang97] et [Ang05].

-Montrer que toute théorie (déclarative, générative...) visant à expliquer les alternances *schwa*/ \emptyset ne peut faire l’économie des paramètres accentuels, intonatifs et prosodiques.

-Proposer un approche déclarative dynamique, basée essentiellement sur une construction linéaire de la grille rythmique.

Etude en 3 parties :

-la section 1 qui présente les données sur l’alternance *schwa*/ \emptyset , analysées sous deux approches, le modèle déclaratif et la théorie du gouvernement ;

-les sections 2, 3 et 4 qui présentent des données problématiques voire paradoxales pour ces 2 modèles ;

-la section 5 pour une approche possible prenant en compte les contraintes prosodiques.

1 Le *Schwa*

L’alternance *schwa*/ \emptyset mène à considérer les cas suivants :

-*schwas* obligatoires (ex : sept melons [setmɛlɔ̃], vendredi [vɑ̃dʁɛdi],...)

-*schwas* optionnels (ex : six melons [sim(ə)lɔ̃])

-*schwas* épenthétiques (ex : un film turc [ɛfilm(ə)tyʁk]).

Objet de notre étude : les *schwas* obligatoires et optionnels.

1.1 Généralisations

L’obligation de réaliser phonétiquement un *schwa* semble attestée pour les contextes suivants :

-après une attaque double (du type *consonne+liquide*)

C’est le cas le plus courant en français.

vendredi [vɑ̃dʁɛdi]		brebis [bʁɛbi]
frelon [frɛlɔ̃]		sacrement [sakʁɛmɑ̃]
aimablement [emabləmɑ̃]		édredon [edʁɛdɔ̃]

Fig.1 Le *schwa* après attaque double

-dans un environnement avec 2 *schwas* consécutifs

C’est un contexte assez peu fréquent au niveau lexical, mais beaucoup plus présent dans le discours.

ex : -[ʒɑ̃dmɑ̃d] ou [ʒdɑ̃mɑ̃d] pour *je demande* ;

-[dvɛniɛ] ou [dɛvniɛ] pour le verbe *devenir*.

*Remerciements particuliers à Jean-Pierre Angoujard, Olivier Crouzet et Sophie Wauquiers-Gravelines pour leur aide, ainsi qu’à Frédéric Martin pour la mise en place de certaines données.

¹Il s’agit de données personnelles, issues du français parlé en Vendée, et mises en place grâce au *Petit Robert Electronique*.

-après une syllabe lourde

La présence d'une syllabe lourde semble clairement influencer la réalisation du *schwa* qui suit².

arsenal [aʁsənal]	salsepareille [salsəpaʁɛj]
arlequin [aʁləkɛ̃]	orphelin [ɔʁfələ̃]
appartenir [apaʁtənir]	partenaire [paʁtənɛʁ]
clairsemé [klɛʁsəme]	porcelaine [pɔʁsələ̃]
appartement [apaʁtəmɑ̃]	harceler [aʁsələ]
arsenic [aʁsənik]	intervenir [ɛ̃tɛʁvənir]
cervelas [sɛʁvələ]	malmener [malməne]
malfaisant [malfəzɑ̃]	...

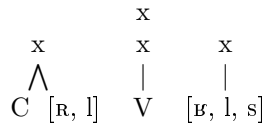
Fig.2 Le *schwa* après syllabe lourde

1.2 Formalisation

Plusieurs modèles théoriques s'attachent à rendre compte de l'alternance *schwa*/∅, et de la disparition de cette alternance dans les contextes déjà exposés.

Si j'étais déclarativiste...[Ang97] et [Ang05]

-une théorie de la syllabe : basée sur la notion de modèle rythmique avec 3 positions ([Ang97]).



-la représentation lexicale phonologique des mots : contient les sons des mots, exceptés les *schwas* (ex : <ʁ,v,n,i,ʁ> pour *revenir*).

-les contraintes : ensemble de règles non-ordonnées qui vont parfois forcer la réalisation de *schwa*.

-le *schwa* : voyelle par défaut (optionnelle) dont la présence peut être forcée dans certains contextes.

$$e - def = \text{SOM}|\text{SEG} : [1] \wedge \neg(\text{var}([1])) \rightarrow [ə]$$

Si j'étais gouvernementaliste...[Sch99] et [Sch00]

-une théorie de la syllabe : basée sur la théorie CVCV.



-une théorie du gouvernement et du licenciement : dépendances entre voyelles (gouvernement propre) ou consonnes (gouvernement infrasegmental).

-le *schwa* : sujet au principe des catégories vides.

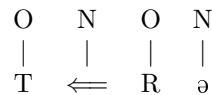
Un noyau peut ne pas être réalisé s'il est :

-en fin de mot, ou

-proprement gouverné (par le noyau qui suit), ou

-dans un domaine de gouvernement infrasegmental

Gouvernement infrasegmental : une sonante (R) peut gouverner une obstruante (T) → domaine d'attaque double.



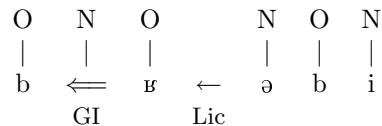
1.2.1 Le *schwa* après attaque double

La contrainte suivante, qui correspond à la description même d'une attaque double va rendre compte de la généralisation :

$$\left[\begin{array}{l} \text{seg} : \text{Seg}_{[1]} \\ \text{pos} : 1_{[2]} \\ \text{pc} : i \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{seg} : \text{Seg}_{[3]} \\ \text{pos} : [2] \\ \text{pc} : p \end{array} \right] \emptyset \left[\begin{array}{l} \text{seg} : \text{Seg}_{[4]} \\ \text{pos} : 2 \\ \text{pc} : s \end{array} \right] \wedge \neg \text{var}([4])$$

Fig.3 Contrainte *att_double*

Le gouvernement infrasegmental dépend du licenciement. Pour gouverner l'obstruante (T), la sonante (R) doit être licenciée par le noyau qui suit :



Si *schwa* non-réalisé, pas de licenciement possible, et donc pas de gouvernement infrasegmental.

²Pour [Sch99], il existe une variabilité inter-locuteur pour ce contexte. En effet, certains dialectes du français autoriseraient des prononciations où le *schwa* est omis après une syllabe lourde. Pour expliquer cette variabilité inter-locuteur, [Sch99] propose un paramètre autorisant ou bannissant le gouvernement propre non-local.

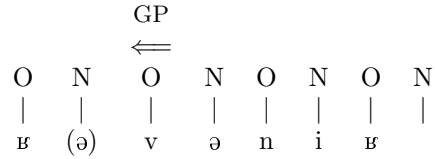
1.2.2 Les 2 *schwas* consécutifs

$$\left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[1]} \\ \text{pos : 2} \\ \text{pc : Pc} \end{array} \right] \emptyset \left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[2]} \\ \text{pos : 1} \\ \text{pc : i} \end{array} \right] \emptyset \left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[3]} \\ \text{pos : 2} \\ \text{pc : Pc} \end{array} \right] \wedge \neg \text{var}([1] \wedge [3])$$

Fig.4 La contrainte *som_vides*

Pour la phrase *je te le demande*, la contrainte va donc autoriser les combinaisons [ʒətələdəmãd], [ʃtələdəmãd], [ʃtələdəmãd]...

Pour que le premier *schwa* soit proprement gouverné, le second *schwa* doit être réalisé :



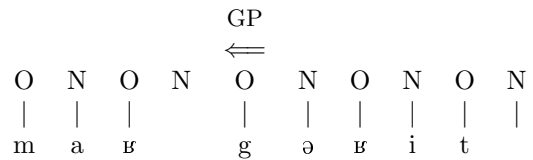
1.2.3 Le *schwa* après syllabe lourde

$$\left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[1]} \\ \text{pos : 3} \\ \text{pc : f} \end{array} \right] \emptyset \left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[2]} \\ \text{pos : 1} \\ \text{pc : i} \end{array} \right] \emptyset \left[\begin{array}{l} \text{seg : Seg}_{[3]} \\ \text{pos : 2} \\ \text{pc : s} \end{array} \right] \wedge \neg \text{var}([3])$$

Fig.5 La contrainte *syll_lourde*

Cette contrainte impose la réalisation du sommet vide, c'est-à-dire *schwa*, comme le précise la définition *e-def*.

La théorie du gouvernement prédit directement la réalisation de *schwa* après une syllabe lourde (équivalent à 2 *schwas* consécutifs). Le *schwa* doit être réalisé pour gouverner proprement le noyau qui précède.



2 Un premier problème

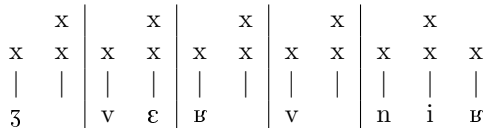
Certaines données sont incorrectement prédites par les deux modèles. Elles concernent la généralisation sur les 2 *schwas* consécutifs. Les données ci-après tendent à montrer que cette généralisation peut parfois être violée :

Classe 1 : les sons [ʁ] et [l]	Classe 2 : les sons [s]/[z] et [ʃ]/[ʒ]
‘je vais revenir’ ([ʒvɛʁvniʁ])	‘il faut que je te dise’ ([ilfokʃtədiz])
‘j’ai vu le peloton’ ([ʒevylplotɔ̃])	‘il veut que je le voie’ ([ilvøkʒləvwa])
‘il a rejeté ma candidature’ ([ilʁʃtemakãdidatyʁ])	‘avant de jeter’ ([avãtʃtɛ])
‘je vais le tenir’ ([ʒvɛltniʁ])	‘avant de geler’ ([avãdʒlɛ])
‘il a retenu la leçon’ ([ilʁtnylalsɔ̃])	‘envie de se coucher’ ([ãvitskuʃɛ])
‘il a ressemé son champ’ ([ilʁsmesɔ̃ʃã])	‘je veux que ce train arrive’ ([ʒvøkstrɛãvɛv])
‘il a relevé la jambe’ ([ilʁvlɛlazãb])	
‘en refaisant mes comptes’ ([ãʁfzãmekɔ̃t])	

Fig.6 Les exceptions apparentes à *som_vides*

Ces 2 modèles ne peuvent prendre en compte ces données.

ex : [ʒvɛʁvniʁ]



Cette représentation viole la contrainte sur les sommets vides qui exclue 2 sommets vides consécutifs.

ex : [ʒvɛltniʁ]



Le premier noyau devrait être réalisé car il n’est ni proprement gouverné (car le *schwa* qui suit n’est pas réalisé), ni en fin de mot, et ni dans un domaine de gouvernement infrasegmental.

3 Vers une solution : phénomène de (re)syllabation

3.1 Points communs entre Classe 1 et Classe 2

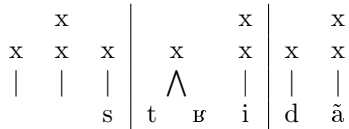
De nombreux formalismes postulent une position de coda pour les sons [ʁ, l].

Des arguments pour un traitement similaire des sons [s] et [ʃ].

Argument#1 : Début de mot

Les attaques triples (ou attaques doubles sans liquide) en français commencent généralement par [s] ou [ʃ]³.

ex : $\left\{ \begin{array}{l} \text{-[spɔʁ], [stɛidã] ou [stad] pour le son [s]} \\ \text{-[ʃmilblik], [fiʃtʁ] ou [ʃtimi] pour le son [ʃ]} \end{array} \right.$



Argument#2 : le préfixe privatif en portugais ([Kay92])

Une consonne nasale ne peut apparaître en fin de syllabe en portugais : la consonne disparaît au profit d’une nasalisation de la voyelle qui précède. Pourtant, devant [s], la consonne se maintient :

- pureza (*pureté*) → in+pureza = [ĩpureza] (*impureté*)
- sperado (*attendu*) → in+sperado = [insperado] (*inattendu*)

Argument#3 : l’alternance [e]/[ɛ] en français

Un contexte de syllabe ouverte (légère) favorise la réalisation de [e] alors qu’un contexte de syllabe fermée (lourde) favorise la réalisation de [ɛ] :

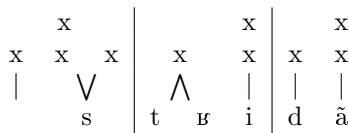
- étudiant [etydjã] → estudiantin [estydjãtɛ]
- fête [fet] → festif [festif]

Hypothèse#1 : les sons [ʁ, l, s, z, ʃ, ʒ] peuvent être rattachés en position 3 du modèle rythmique.

3.2 Une différence aussi...

Les sons [s], [ʃ], [z], et [ʒ] ont des propriétés syllabiques, contrairement à [ʁ] et [l] en français. En début de mot, il n’existe pas d’enchaînement ʁ+C ou l+C ; par contre, il existe de nombreux enchaînements s+C ou ʃ+C.

Hypothèse#2 : Suivant [Ang97] pour analyser les consonnes syllabiques ([ʁ],[l] et [n] en anglais), nous proposons la structure suivante pour les sons de la Classe 2, où la consonne syllabique s’associe à la fois à la position 2 et à la position 3⁴ :



Cette hypothèse a l’avantage (non-négligeable) d’expliquer des suites consonnantiques lexicales traditionnellement problématiques.

ex : ‘abstraction’ [apstɾaksjõ]



³On notera que ces données sont déjà problématiques pour [Sch99] car la théorie CVCV prédit deux noyaux non-réalisés dont un (le premier) qui n’est ni proprement gouverné, ni dans un domaine de gouvernement. Evidemment, il reste la solution du gouvernement magique proposé dans [Kay92]...

⁴Il est intéressant de remarquer que les consonnes syllabiques attestées dans les langues correspondent généralement à des sons candidats à la position de coda, c’est-à-dire [ʁ, l, n, m, s, ...].

3.3 La (re)syllabation en phonologie déclarative

Pour rendre compte des données problématiques en section (2), nous proposons l'hypothèse suivante :

Hypothèse#3 : suivant [Ang05], nous proposons que la grille rythmique ne soit assignée qu'au moment de la combinaison des mots, et non au niveau lexical.

⇒ Correspond à une sorte de syllabation dynamique.

ex : [ʒvɛʁvniʁ]

	x			x			x			x		
x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
ʒ			v	ɛ	ʁ	v		n	i	ʁ		

ex : [ilfokʃtədiz]

	x			x			x			x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	i	l	f	o	k	ʃ	t	ə	d	i	z		

Remarques :

-Dans 'il faut qu'*j*'te dise', le *schwa* du clitique *te* est rendu obligatoire non pas à cause de la contrainte sur les sommets vides, mais à cause de la contrainte sur les syllabes lourdes.

-Cette hypothèse suppose alors que l'on pourrait avoir des enchaînements du type [ʒətəldmãd].

ex : [ʒətəldmãd]

	x			x			x			x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ʒ	ə	t	ə	l	d	ə	m	ã	d				

3.4 Syllabité vs non-syllabité

La différence entre les sons de la Classe 1 et de la Classe 2 tient dans la non-syllabité de la première classe en français.

ex : *[ʒətldəmãd]

	x			x			x			x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ʒ	ə	t	l	d	ə	m	ã	d					

4 Paradoxes

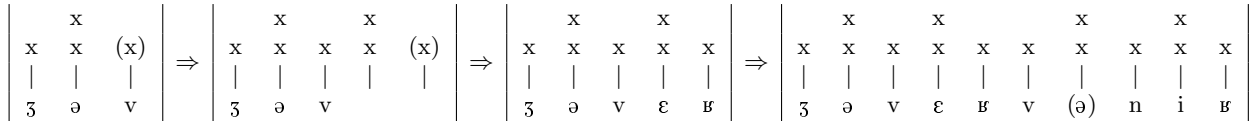
Les hypothèses avancées pour rendre compte des données problématiques semblent aboutir à des paradoxes.

4.1 Paradoxe#1 :

La contrainte *syll.lourdes* exposée en section (1.2.3) semble en contradiction avec l'explication avancée pour expliquer les exceptions de Classe 1 dans la section (1.2.2), c'est-à-dire le fait que le [ʁ] et le [l] puissent être associés à la position 3, permettant ainsi une violation seulement apparente de la contrainte sur les sommets vides. Comparez ainsi les deux exemples suivants :

Dans une approche dynamique, la dernière position de ce modèle est sous-spécifiée (entre position 1 et position 3) :

ex : [ʒəvɛvniʁ]



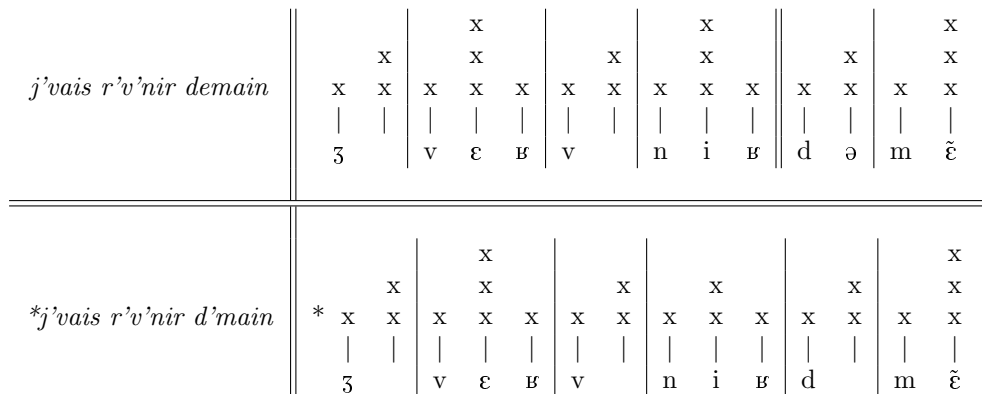
Cette approche a pour avantage de rendre compte du phénomène de resyllabation (car une position vide en fin de modèle va pouvoir être remplie par le premier son du mot suivant), mais aussi d'éclairer sur celui d'ambisyllabité (car toute consonne va pouvoir dynamiquement occuper la dernière position d'un patron rythmique).

5.3 L'influence prosodique

Certains exemples en français montrent que, suivant la délimitation des groupes accentuels, certains *schwas* seront obligatoires ou non. Comparez ainsi les contextes suivants :

ex : $\left| \begin{array}{l} -j'vais r'v'n'ir demain [ʒ'vɛvniʁ|də'mɛ̃] \\ -*j'vais r'v'nir d'main [ʒ'vɛvniʁd'mɛ̃] \\ -j'vais r'v'nir d'main matin [ʒ'vɛvniʁ|dmɛ̃matɛ̃] \\ -je r'viens d'main [ʒəv'vjɛ̃d'mɛ̃] \end{array} \right|$

Les contraintes sur le découpage prosodique vont rendre compte du contraste :



Si le *schwa* de *demain* n'est pas réalisé, alors le second groupe accentuel doit être rattaché au premier, mais la syllabe lourde qui précède ne sera alors plus accentuée.

Conclusion

- Les sons [s, ʃ, z, ʒ, ʁ, l] peuvent occuper la position de coda.
- A la différence de [ʁ] et [l], les sons [s, ʃ, z, ʒ] peuvent être syllabiques en français.
- Toute analyse de l'alternance *schwa/∅* doit prendre en compte les paramètres prosodiques et la notion de groupe accentuel.
- Une approche dynamique du modèle déclaratif peut expliquer un grand nombre de faits, et notamment l'interaction entre le phénomène de resyllabation et l'alternance *schwa/∅*.

Ce qui reste à voir...

-L'influence de la morphologie sur l'alternance *schwa/∅* :
 ex : [aʁs*(ə)nal] vs [ʃaʁʒ?(ə)mã].

-L'influence diachronique, ou de l'usage...

ex : [f*(ə)mɛl] vs [f(ə)nɛtʁ].

Références

- [Ang97] J.P. Angoujard. *Théorie de la Syllabe. Rythme et Qualité*. Paris, 1997.
- [Ang03] J.P. Angoujard. Phonologie et diachronie. In *Phonologie : champs et perspectives*. 2003.
- [Ang05] J.P. Angoujard. *Phonologie déclarative*. soumis, 2005.
- [Bir95] S. Bird. *Computational Phonology*. Cambridge, 1995.
- [Kay92] J. Kaye. Do you believe in magic? the story of s+c sequences. *SOAS Working Papers in Linguistics and Phonetics*, (2) :293–313, 1992.
- [KLV85] J. Kaye, J. Lowenstamm, and J. R. Vergnaud. The internal structure of phonological elements : a theory of charm and government in phonology. *Phonology*, 1985.
- [LDB99] A. Lacheret-Dujour and F. Beaugendre. *La prosodie du français*. 1999.
- [Sch99] T. Scheer. Aspects de l'alternance schwa-zéro à la lumière de cvcv. *Recherches linguistiques de Vincennes*, (28) :87–114, 1999.
- [Sch00] T. Scheer. L'immunité de schwa en début de mot. *Langue française*, (126) :113–126, 2000.
- [Ver82] S.P. Verluyten. *Recherches sur la prosodie et la métrique du français*. PhD thesis, Université d'Anvers, Belgique, 1982.