

# 韻律特徴によるフランス語文のあいまい性解消について<sup>1</sup>

## Désambiguïisation des phrases françaises par des faits prosodiques

中田俊介

Shunsuke NAKATA

### 1. 序

韻律特徴とは、伝統的にアクセントやリズム、イントネーションといった概念で捉えられてきたいわゆる超分節的特徴のことである。一方、以下で扱う文や句のあいまい性とは、同一の音素の連鎖でありながら複数の解釈が可能な場合のことで、たとえばフランス語の句 *un professeur de football américain* は、それを独立した発話とした場合、「アメリカ人のサッカー教師」あるいは「アメフトの教師」のいずれにも解しうる統語的あいまい性を有している。このようなあいまい性が韻律特徴によって解消されることは従来指摘されているが (DELATTRE 1972, DI CRISTO 1981, MARTIN 1981)、ピッチや音節の長さの変化、ポーズの用い方など、さまざまな韻律特徴のうちどの音響的実体が関わっているかについては諸説に分かれ、十分に明らかになっているとはいえない。本稿の目的は、韻律特徴のどの要素がどのような構造によってこうしたあいまい性の解消を行っているかを、音声資料の分析を通じて検証することである。

### 2. 先行研究

フランス語の韻律特徴の記述においては、その初期から統語的あいまい性の韻律による解消が分析の対象となってきた。DELATTRE (1966a)は、平叙・疑問などのモダリティーがイントネーションのみによって区別される「韻律的ミニマルペア」から、音素の抽出に倣って10のイントネーション素 *intonème* を区別している。とりわけ高さの上昇については、その度合いに「小さな継続調 *intonème mineur (/)*」と「大きな継続調 *intonème majeur (//)*」の2つを区別し、あいまい文 *Il a peint la jeune fille en noir.* が「小さな継続調」と「大きな継続調」の位置の違いによって2通りの意味に解釈されるとした (DELATTRE 1972)。

(1) *Il a peint / la jeune fille // en noir.* (彼は少女を黒く描いた。)

(2) *Il a peint // la jeune fille / en noir.* (彼は黒い服の少女を描いた。)

イントネーション素は、一定の意味的まとまりをなすリズムグループ (音節群) を実現の単位とし、高さの変化はリズムグループの末尾音節によって担われる。リズムグループの境界は、この末尾音節が「末尾アクセント」を受け、持続時間が伸長することによって示される (DELATTRE 1966b)。この点に関して生じた一つの疑問は、大小の継続調における

階層化は、高さだけでなく長さ、すなわちリズムグループ末尾音節の持続時間によっても行われていないかどうかということである。ROSSI(1985)は、高さのみならず長さの変化についても階層化を認めているが、その階層化は大小の継続調（無アクセント音節の1.5倍）と、文末に多く現れる終止調（無アクセント音節の2倍）との間について認められたものである。二つ目の疑問は、リズムグループの末尾に起こるとされる高さの上昇が、実際にはその内部で生じる例が認められるという点である。上の(1)、(2)では、filleではなく jeune の位置での高さが上昇する場合も観察された。

これらの点について示唆的なのが、近年提唱された JUN & FOUGERON (2000)による記述モデルである。彼女らは従来のリズムグループに相当する韻律的単位として「アクセント句」を設け、高さの変化の基底構造を LHiLH\*(L=Low, H=High)と表現する<sup>2</sup>。2つの H は、高さの上昇がアクセント句の前方と後方の2つの位置で生じることを示し、末尾のアステリスクは、後方の H が無アクセント音節よりも長い音節、すなわちアクセント音節に実現されることを表している。一方、前方の Hi が結合される音節は「初頭アクセント」と呼ばれ、もっぱらピッチの上昇によって特徴づけられる。L は無アクセント音節に結びつく低いピッチである。さらに、複数のアクセント句をまとめる上位の韻律単位が「イントネーション句」で、2つのアクセント句からなる場合であれば LHiLH\* LHiLH%と表される<sup>3</sup>。末尾の%は、最後の H がアクセント音節よりもさらに長い音節に実現されることを示している。イントネーション句にはポーズが後続することがある。

JUN & FOUGERON (2000)は、ピッチの上昇位置、およびアクセントを受ける音節の長さの階層化について、継続調と終止調といったモダリティーとは直接の結びつきをもたない形式的なモデルを提示しており、先の2つの疑問について、それまでの先行研究に比べてより説明力が高い可能性が考えられる。そこで同モデルを用い、韻律による文のあいまい性解消の構造を分析する実験を行った。実験の目的は、第一に、リズムグループ末尾音節の長さによる階層化とともに、グループ初頭・末尾の異なる位置でのピッチ変化が認められるのかを検証すること、そして第二に、韻律特徴によるあいまい性の解消はどのような要素および構造によって行われているかを分析することである。

### 3. 方法

#### 3.1 被験者

被験者はフランス語母語話者2名、マルセイユ出身の40代男性とトゥルーズ出身の20代女性である（以下各々被験者M1、被験者F1とする）。なお両被験者とも本実験においては南仏方言を用いておらず、同地方に特有な韻律特徴は認められなかった。

### 3.2 資料

資料とした以下のあいまい文は、すべてフランス語母語話者の言語学者が例として挙げていたものから採り上げた。それらは 1. 同じ一つの句・文で、統語的あいまい性を持つものと、2. 音素配列は同じだが、語境界の異なる 2 つの句・文とに大別される。

1. 同じ一つの句・文で、統語的あいまい性を持つもの

a) 形容詞の修飾範囲が異なる名詞句

*une tasse de thé russe* (FÓNAGY 2003)

(1) ロシア製の紅茶カップ

(2) 一杯のロシアンティー

b) 副詞句の限定する要素が異なる文

*Il a peint la jeune fille en noir.* (DELATTRE 1972、2. に既に挙げた例)

(1) 彼は少女を黒く描いた。

(2) 彼は黒い服の少女を描いた。

c) 副詞の否定範囲が異なる文

*Pas exactement(,) la région contre la région.* (MARTIN-BALTAR 1977)

(1) というよりは、地方対地方だ。

(2) 厳密に地方対地方というわけではない。

d) 同じ副詞が様態あるいは見解の副詞として用いられる文

*L'éléphant barit curieusement.* (Ibid.)

(1) 象はものめずらしげな様子で鳴いた。(2) 奇妙なことに象は鳴いた。

d') 同じ副詞が様態あるいは見解の副詞として用いられる文

*Il est mort naturellement.* (POTTIER 1967)

(1) 彼は自然死した。

(2) もちろん彼は死んでいる。

2. 音素配列は同じだが、語境界の異なる 2 つの句・文

e) 名詞 + 限定補語 / 名詞 + 形容詞

*un quart à fond plat / un carafon plat* (DELL 1984)

(1) 底の平らな四分の一リットル瓶

(2) 平らなガラス瓶

f) 名詞 + 限定補語 (語境界の異なるもの)

*des marchands d'antennes / des marches en dentelles* (Ibid.)

(1) アンテナの商人

(2) レース細工の踏み板

g) 名詞 + 形容詞 / 名詞 + 動詞 + 形容詞

*On n'a vu que les poissons verts. / On a vu que les pois sont verts.* (Ibid.)

(1) 緑色の魚しか見なかった。

(2) エンドウが緑色なことがわかった。

h) 名詞 + 副詞 + 過去分詞 / 名詞 + 副詞 + 副詞 + 過去分詞

*un portrait joliment peint / un port très joliment peint* (Ibid.)

(1)美しく描かれた肖像画 (2)非常に美しく描かれた港

i) 名詞+動詞句 (一部語が異なるもの)

Le petit garde les montre./ Le petit garde les montres. (Ibid.)

(1)小柄な守衛はそれらを見せる。 (2)子どもは腕時計を持っている。

なお(d)と(d')は同じ構造を持つものに分類されるが、異なる副詞について分析を試みた。

また(f)は同音ではないが、類似構造を持つものとして資料に取り入れた。

### 3.3 録音

録音は東京外国語大学の防音室にて、SONY社 TC-D5M と同社 Dynamic Microphone F-540 を用いて行った。同じ一つの句や文が二つの意味に解することができる(a)から(d)までの句や文については、どちらの意味で用いられているかを明確にするための文を用意し、それらと共に読み上げることとした。たとえば(a)の録音には以下の資料を用意した。

1) Aux Galeries Lafayette, j'ai acheté **une tasse de thé russe**.

2) Dans un café, il a bu **une tasse de thé russe**.

被験者には各文を通常で、また中立的な読み方によって 10 回ずつ繰り返して読み上げるよう依頼した。文脈を示す句や文については、一度文脈を理解したものは分析対象の太字部分のみを読み上げても良い旨指示した結果、両被験者とも 2 回目以降は太字部分のみを読み上げた。録音機材・音響分析機材の不具合により、実際に分析の対象とした読み上げ回数は、(a)~(i)の 10 文のうち、M1 で(b)(d)(f)が 9 回、F1 で(a)(d)(f)が 9 回となり、両者共のべ 97 文となった。

### 3.4 音節へのピッチの付与

これら音声資料の各音節に対し、JUN & FOUGERON (2000)の区別する4つのグループ、L (無アクセント音節)、Hi (初頭アクセント音節における上昇)、H\*・L\* (アクセント句末音節における上昇・下降)、H%・L% (イントネーション句末音節における上昇・下降)、の付与を、知覚的判別により行った。ただし知覚的判別が困難ないくつかの場合については、後述する音響分析の方法によって基本周波数曲線や音節持続時間を確認して判断した。作業は録音音声を繰り返し聞きながら、紙面上で各文の下に各々のピッチ記号を記入する方法によって筆者自身が行った。下は文(i)による例である。

Le petit garde les montre. / Le petit garde les montres.

被験者 F1: L HiL H% L HiL% L HiL% Hi L L%

(小柄な守衛はそれらを見せる。 / 子どもは腕時計を持っている。)

知覚的判別により各音節へのピッチ付与を行うのは、この実験の分析対象がコミュニケーションにおける話者の言語的選択としてのアクセントの境界画定機能であり、それは聞き手の知覚的判別によってはじめて成立する性質のものだからである。仮に物理的な音響特性によってこれらのピッチを同定するとしても、その基準は知覚的に意味を持つものであることが示されなければ有効とはいえないことになる。

### 3.5 音節持続時間の測定

次いで、付与したピッチによって分類される音節グループ間に有意な差異が認められるか否かを検証すべく、音節持続時間の測定を行った。測定には、NTTアドバンステクノロジー社の音声分析ソフト『音声工房Custom+Macro Ver.3.0』を用いた。音節の分節にあたっては、サンプリング周波数を44.1KHzとし、スペクトログラムと音声波形、および聴取によって目測で音素ラベルを付加した。ポーズの後に位置する破裂音については、スペクトログラム上の波形の出現地点から持続時間を測定した。

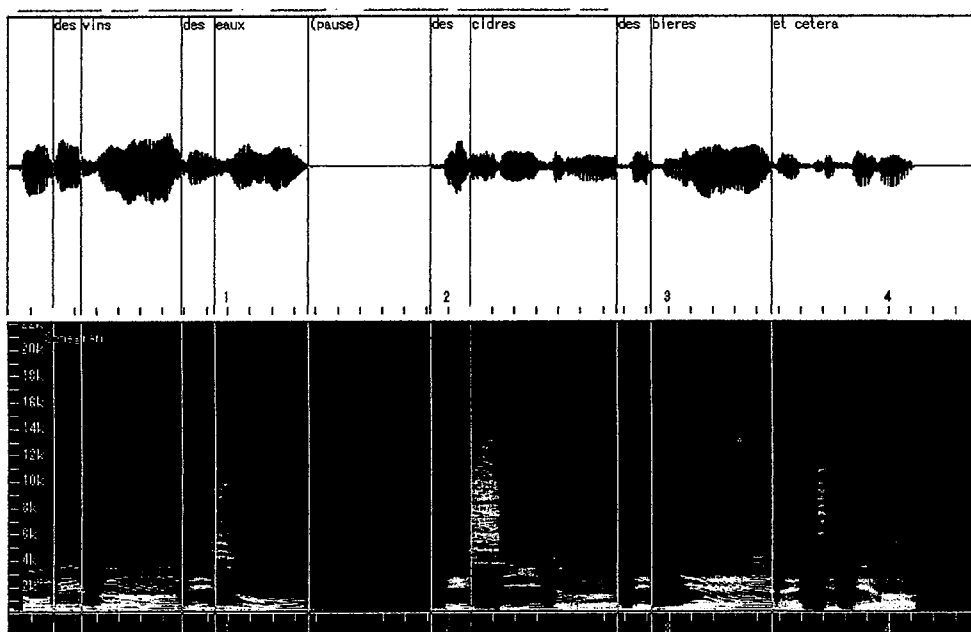


図 1: スペクトログラムと波形曲線による音素ラベルの付加

## 4. 結果

### 4.1 統計的差異の検定

得られた音節持続時間を尺度として、文中の異なる位置にある4つのグループの音節の差異について統計的検定を行った。4群間の比較にはKruskal-Wallis、2群間の比較には

Mann-Whitney検定を用いた。

検定の結果、F1ではすべてのグループの間に有意水準0.1%で有意差が認められた。M1については、アクセント句末尾音節と初頭アクセント音節とのあいだでは有意水準5%で、他のグループの間では有意水準0.1%で有意差が認められた。

#### 4.2 各音節グループの持続時間の比較

無アクセント音節、アクセント句末尾音節、イントネーション句末尾音節の順に持続時間の階層化が認められた。無アクセント音節に対し、アクセント句末尾音節は約 1.5 倍、イントネーション句末尾音節は約 2.5 倍の伸長を示している。初頭アクセント音節にも、わずかではあるが無アクセント音節に対する伸長が認められた（図2・表1参照）。

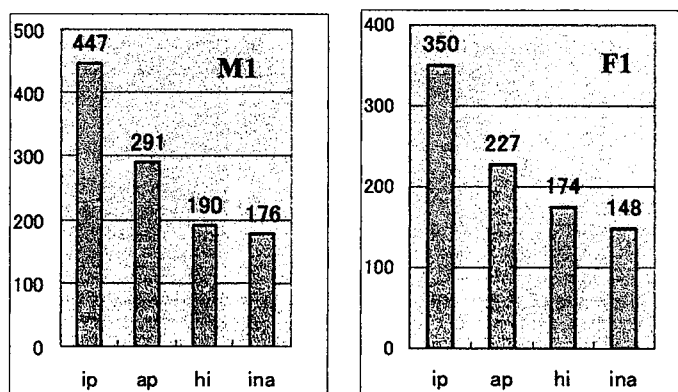


図2：両被験者における各音節グループの平均持続時間（単位 ms）

ip：イントネーション句末、ap：アクセント句末、hi：句頭アクセント、ina：無アクセントの各音節

	無アクセント音節に対する伸長度 (%)	
	M1	F1
ip	154.0	136.5
ap	65.3	53.4
hi	8.0	17.5

表1：無アクセント音節に対する各アクセント音節の持続時間の伸長度 (%)

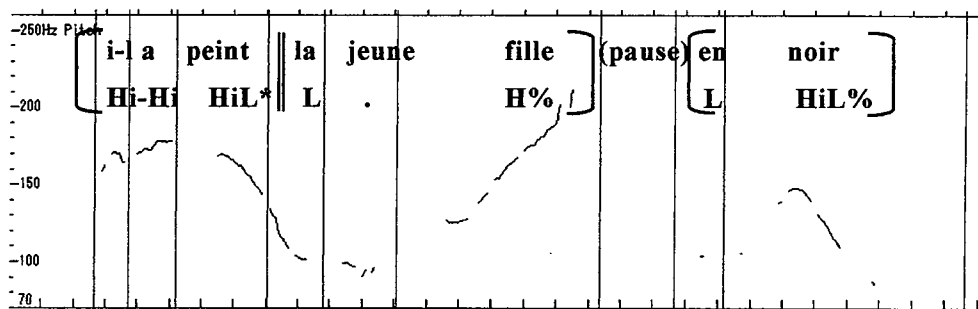
#### 4.3 あいまい文の韻律構造

紙面の都合上、ここでは実験を行った10のあいまい文の中から、代表的なものとして(b) Il a peint la jeune fille en noir. (彼は少女を黒く描いた／彼は黒い服の少女を描いた)の結果について述べることにする。(b)では2つの異なる意味で、副詞句とその限定する要素との

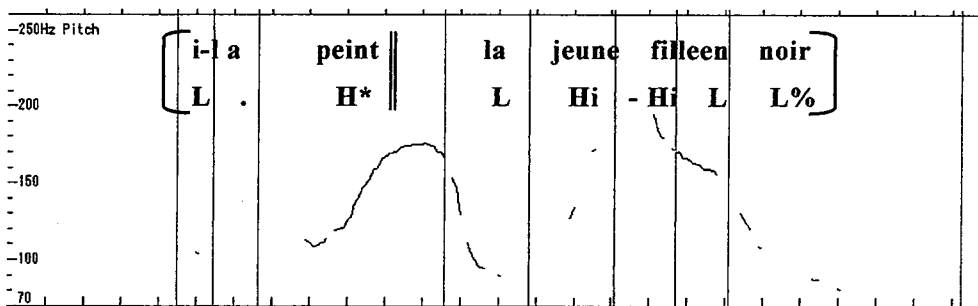
距離が異なってくる。すなわち(1)では en noir が前方の動詞にかかるのに対し<sup>4</sup>、(2)は直前の名詞句を修飾している。以下に両被験者による音声の韻律構造を、ピッチ曲線と共に示す。アクセント句境界を || で、イントネーション句を [] で示した。

【被験者 M1】

(1)彼は少女を黒く描いた。(図 3)



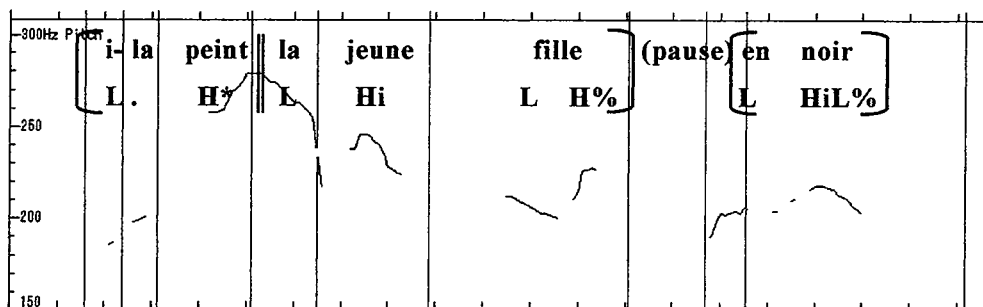
(2)彼は黒い服の少女を描いた。(図 4)



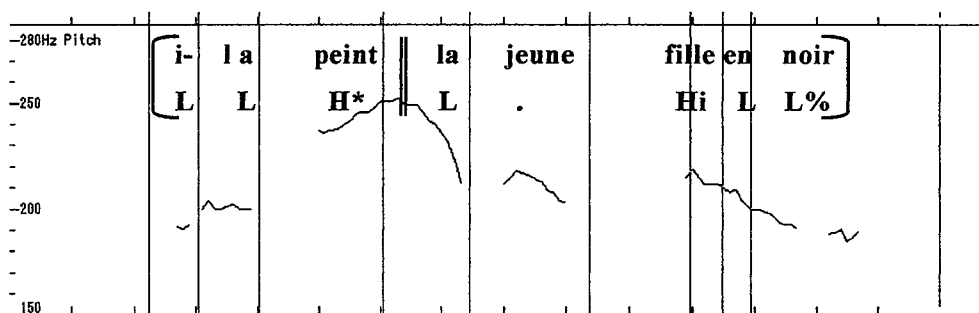
被験者 M1 は (1)では「en noir 黒く」の前にポーズを置き、直前要素との結合関係を断つ一方、(2)では、「en noir 黒い服の」を直前要素「la jeune fille 少女」とともに一つのアクセント句とし、その結合関係を韻律構造によって示していることが観察される。

【被験者 F1】

(1)彼は少女を黒く描いた。(図 5)



(2)彼は黒い服の少女を描いた。(図 6)



M1 との相違点は(1)でアクセント句境界の高さ変化の方向が逆であること、および M1 が(1)の文頭や(2)の *jeune* で実現していた初頭アクセントが欠落していることである。しかし被験者 F1 も、*en noir* については(1) (2) とともに基本的に M1 と同じ方策をとっている。すなわち、アクセント句およびイントネーション句の構成は M1 と同様である。

## 5. 考察

上の図 3～図 6 に見られるように、あいまい性の解消はアクセント句およびイントネーション句の構成を変えることによって行われている。連結関係の強い要素が同じアクセント句にまとめられる (図 4・図 6)。またイントネーション句の境界を示すためには、末尾の音節の伸長のみならず、ポーズも用いられている (図 3・図 5)。では上の JUN & FOUGERON (2000) のモデルによる韻律構造の記述は、先に 2. で見た DELATTRE の分析と何が異なっているのだろうか。比較のため、両者を以下に併記した (図 3～図 6 同様、アクセント句境界を || で、イントネーション句を [] で示している)。

(1) Il a peint / la jeune fille // en noir. (彼は少女を黒く描いた。)

[L H\* || L H%][ L HiL%]

(2) Il a peint // la jeune fille / en noir. (彼は黒い服の少女を描いた。)

[L H\* || L Hi LL%]

両者を比較すると、上位と下位の階層構造の記述という点では両者は一致している。すなわち両者とも、(1)では *fille* が *peint* より、(2) では *peint* が *fille* よりも上位の境界を形成する韻律特徴を担っている。

両者の相違点は、DELATTRE が同じ位置、すなわち語末を境界とするイントネーション素の 2 つの階層によって記述しているのに対し、JUN & FOUGERON ではそれに加え、語頭 (あるいは句頭) と語末という異なる位置が取り入れられている点である。(1)と(2)を区別する DELATTRE のイントネーション素境界に対応する JUN & FOUGERON のピッチを取り出すと、



(1') Il a peint / la jeune fille // en noir. (彼は少女を黒く描いた。)  
 H\* (AP 句末) H% (IP 句末)

(2') Il a peint // la jeune fille / en noir. (彼は黒い服の少女を描いた。)  
 H\* (AP 句末) Hi (IP 句頭)

となる。JUN & FOUGERON のモデルは、(1')の / と(2')の / はグループ内部での位置が異なるという立場に立つものである。また(2')の / の位置における fille では、(1')の // の位置で実現された場合に比べ持続時間が短くなることは、今回のコーパスでもアクセント句頭と句末の音節の差異として確認することができた。

ところで、発話速度や発話スタイルによっては、(1')は

(1'') Il a peint / la jeune fille // en noir. (彼は少女を黒く描いた。)  
 Hi (AP 句頭) H\* (AP 句末)

と実現することも考えられ、むしろ日常的な発話ではこの方が一般的とも考えられる。その場合(2')との階層のずれは解消されるが、/ における高さの変化は2音節以上の語の場合、通常語頭に実現されることになり、DELATTRE のいうイントネーション素の高さ変化の実現位置(語末)と離れていくことになる。JUN & FOUGERON のモデルでは、初頭アクセントを記述に取り入れることによって、この場合の / と // が高さの段階で異なるのでなく、境界画定の上での位置で異なり、/ は長さの伸長も伴わないという違いの記述が可能になっていると言える。

## 6. 結論

実験の結果、文のあいまい性の韻律による解消は、韻律句(アクセント句・イントネーション句)の組みかえによって行われていることが明らかになった。またそうした音節群による意味単位形成の際には、韻律句末音節の長さの階層的な差異のみならず、韻律句初頭のピッチ上昇が存在することが認められた。この初頭アクセント音節は大きな持続時間の伸長を伴わず、主にピッチ上昇として現れることで、聞き手に新たな意味単位の開始について注意を喚起する機能を持つと考えられる。今後の課題は、分析データの拡充、およびより実際の言語運用に即した資料による分析である。またその際には、文を超えた談話の情報構造に基づく韻律特徴の分析が必要である。

付記 本研究は、東京外国語大学大学院地域文化研究科 21 世紀 COE プログラム「言語運用を基盤とする言語情報学拠点」の補助を受けて行われた。

<sup>1</sup> 本稿は、日本ロマンス語学会第 42 回大会(東京音楽大学 2004 年 5 月 15 日)における口

---

頭発表をもとに執筆したものである。

<sup>2</sup> アクセント句の基底構造は、LHiLHの各々の高さが4つの音節に結合されることを想定しているが、5音節以上であっても、LHiLHの4つの高さがいずれかの音節に結合され、他の音節の高さはそれらの間を補完する曲線として与えられるとする。逆に3音節以下の場合は前方のLやHiが欠落したり、1音節の中に圧縮されて実現したりする

(Jun&Fougeron 2000)。

<sup>3</sup> 二つ目のアクセント句は、末尾音節が%で表されるイントネーション句末尾の音節によって代わられている。

<sup>4</sup> (1)の意味では、Il a peint en noir la jeune fille.のように副詞句を動詞の直後に移動させて、両者の距離を縮めることが可能である。

## 参考文献

- DELATRE, P. (1966a) : Les dix intonations de base en français, *the French Review*, Vol.41(3), 326-339.
- DELATRE, P. (1966b) : L'accent final en français : accent d'intensité, accent de hauteur, accent de durée in *Studies in French and Comparative Phonetics*, P.DELATRE, La Haye, Paris, Mouton.
- DELATRE, P. (1972) : The distinctive function of intonation in *Intonation*, D.Bolinger (1972 éd.), Harmondsworth, Penguin.
- DELL, F.(1984) : L'accentuation dans les phrases en français, *Forme sonore du langage*, F.Dell et al.(1984 éd.), Paris, Hermann.
- DI CRISTO, A. (1981) : L'intonation est congruente à la syntaxe : une confirmation, in M. ROSSI et al. (1981 éd.), pp.272-289.
- DI CRISTO, A. (1999) : Le cadre accentuel du français:essai de modélisation, *Langues*, vol.2 n°3&4.
- FÓNAGY, I. (2003) : Fonctions de l'intonation, *Flambeau 29*, *Revue annuelle de la section française*, Université des Langues étrangères de Tokyo.
- JUN, S.A. & FOUGERON, C. (2000) : A phonological model of French intonation, *Intonation*, A.Botinis (ed.), Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 209-242.
- LÉON, P. (1992) : *Phonétisme et Prononciation du français*, Paris, Nathan.
- MARTIN-BALTAR, M. (1977) : *De l'énoncé à l'énonciation:une approche des fonctions intonatives*, Paris, CREDIF-Didier.
- MARTIN, Ph. (1981) : Pour une théorie de l'intonation : l'intonation est-elle une structure congruente à la syntaxe ?, in M. ROSSI et al. (1981 éd.), pp.282-294.
- POTTIER, B.(1967) : *Présentation de la linguistique*, Paris.
- ROSSI, M.(1985) : L'intonation et l'organisation de l'énoncé, *Phonetica* 42/2-3,135-153.
- ROSSI, M., Di CRISTO, A., HIRST, D., MARTIN, Ph., NISHINUMA, Y. (1981 éd.) : *L'intonation:de l'acoustique à la sémantique*, Klincksieck, Paris.