tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم) B	79.34 %	11.06 %	54.55 %	80.69 % 11		202
B ((قم)) C	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	9	178
C (إسم معرف)	76.71 %	8.68 %	33.33 %	79.56 %	9	137
السم معرف) D (إضافة) E	78.42 %	9.77 %	57.14 %	80.8 %	14	125
E (منعوت) F	84.57 %	13.09 %	83.33 %	84.62 %	6	156
F (نعت) G	85.0 %	10.21 %	28.57 %	89.76 %	14	166
G (حرف جر) H	84.09 %	18.27 %	0.0 %	86.05 %	1	43
H (إسم مجرور) I	58.97 %	12.37 %	36.84 %	80.0 %	19	20
I (وحدة قيس) J	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	2	94
J (واو العطف) K	96.15 %	49.02 %	NULL	96.15 %	0	26
K (فعل مبني للمجهول) L	55.56 %	17.86 %	66.67 %	53.33 %	3	15
ل L (المفعول المطلق) M	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	2	0
M (أداةُ عَطْفٌ غير واو العطف)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	784

Table 1: Performances for each tag of our ingredient extractor for fold 0 and for the first layer with $\lambda=4$ using a first order HMM

ton		£1	accuracy for	accuracy for known	number of unknown	number of
tag	accuracy	f1 score	words	words	words	words
A	93.9 %	46.44 %	72.73 %	95.05 %	11	202
(إسم) B	100 0 07	100 0 07	100 0 07	100 0 07	0	150
رقم) C	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	9	178
C (إسم معرف)	96.58 %	48.59 %	88.89 %	97.08 %	9	137
راسم معرف) D (إضافة) E	83.45 %	62.41 %	21.43 %	90.4 %	14	125
E (منعوت) F	95.06 %	62.95 %	50.0 %	96.79 %	6	156
F (نعت) G	85.56 %	41.54 %	50.0 %	88.55 %	14	166
G (حرف جر) H	93.18 %	48.24 %	0.0 %	95.35 %	1	43
H (إسم مجرور) I	74.36 %	38.62 %	63.16 %	85.0 %	19	20
I (و حدة قيس) ا.	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	2	94
J (واو العطف) «	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	26
17	94.44 %	48.57 %	100.0 %	93.33 %	3	15
(فعل مبني للمجهول) L	0 1111 70	10.01 70	100.0 70	00.00 70		10
المفعول المطلق) M	50.0 %	33.33 %	50.0 %	NULL	2	0
M (أداةُ عَطْفٌ غير	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
واو العطف عير	0.0 /0	0.0 /0	1,011	0.0 /0		
	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	784

Table 2: Performances for each tag of our ingredient extractor for fold 0 and for the second layer with $\lambda=4$

	First Layer				Second Layer				
	first Layer first order				second Layer second order				
	HMM				second order HMM				
	accuracy accuracy								
Tag	accuracy	f1 score	unknown	known	accuracy	f1 score	unknown	accuracy known	
			words	words			words	words	
A (اسم) B	79.34 %	11.06 %	54.55 %	80.69 %	93.9 %	46.44 %	72.73 %	95.05 %	
B (رقم) C	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	
C (إسم معرف) D	76.71 %	8.68 %	33.33 %	79.56 %	96.58 %	48.59 %	88.89 %	97.08 %	
D (إضافة) E	78.42 %	9.77 %	57.14 %	80.8 %	83.45 %	62.41 %	21.43 %	90.4 %	
E (منعوت) E	84.57 %	13.09 %	83.33 %	84.62 %	95.06 %	62.95 %	50.0 %	96.79 %	
F (نعت) G	85.0 %	10.21 %	28.57 %	89.76 %	85.56 %	41.54 %	50.0 %	88.55 %	
G (حرف جر) H	84.09 %	18.27 %	0.0 %	86.05 %	93.18 %	48.24 %	0.0 %	95.35 %	
H (اسم مجرور) I	58.97 %	12.37 %	36.84 %	80.0 %	74.36 %	38.62 %	63.16 %	85.0 %	
ا (وحدة قيس) ا	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	
J (واو العطف) K	96.15 %	49.02 %	NULL	96.15 %	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	
K (فعل مبني للمجهول)	55.56 %	17.86 %	66.67 %	53.33 %	94.44 %	48.57 %	100.0 %	93.33 %	
المفعول المطلق) M	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	50.0 %	33.33 %	50.0 %	NULL	
M (أداةُ عَطْفٌ غير واو العطف)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	
	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	

Table 3: Performances for each tag of our ingredient extractor for fold 0 and for the first and second layer with $\lambda=4$

		First	Layer		Second Layer				
			order		second order				
	HMM				HMM				
			accuracy	accuracy			accuracy	accuracy	
Fold	accuracy	f1 score			accuracy	f1 score	unknown	known	
	v		words	words			words	words	
0	90.33 %	70.61 %	50.55 %	92.14 %	95.43 %	66.98 %	61.54 %	96.97 %	
1	-	-	-	-	_	-	-	-	
2	-	-	1	-	_	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	1	-	-	-	-	-	
5	-	-	1	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Avg	-	-	-	-	-	-	-	-	

Table 4: Performances of our ingredient extractor in predicting ingredients states for fold 0 with $\lambda=4$