tog	0.001110.011	f1 score	accuracy for	accuracy for known	number of unknown	number of
tag	accuracy	11 score	words	words	words	words
A	80.83 %	9.93 %	87.1 %	79.9 %	9 % 31	
(إسم) B			10000			1.10
(رقم) C	96.69 %	32.77 %	100.0 %	96.58 %	5	146
C (إسم معرف)	67.9 %	11.55 %	55.56 %	69.44 %	18	144
راسم معرف) D (إضافة) E	68.32 %	10.15 %	64.71 %	68.75 %	17	144
E (منعوت) F	85.43 %	15.36 %	75.0 %	85.71 %	4	147
F (نعت)	86.83 %	13.28 %	47.37 %	91.89 %	19	148
(نعت) G (حرف جر) H	92.31 %	48.0 %	NULL	92.31 %	0	26
H (إسم مجرور) I	73.68 %	28.28 %	60.0 %	78.57 %	5	14
I (وحدة قيس) J.	93.67 %	19.35 %	NULL	93.67 %	0	79
J (واو العطف) K	81.48 %	17.96 %	NULL	81.48 %	0	27
17	58.33 %	18.42 %	33.33 %	66.67 %	3	9
(فعل مبني للمجهول) L		, ,				
المفعول المطلق) M	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	1	0
M (أداةُ عَطْفٌ غير	83.33 %	45.45 %	NULL	83.33 %	0	6
واو العطف)	23.33 70		0 22	23.33 /0		, i
	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	811

Table 1: Performances for each tag of our ingredient extractor for fold 2 and for the first layer with  $\lambda=4$  using a first order HMM

			accuracy for	accuracy for	number of	number of
tag	accuracy	f1 score	unknown	known	unknown	known
			words	words	words	words
A	92.5 %	59.57 %	80.65 %	94.26 %	31	209
(إسم) B	92.5 %	39.37 %	80.09 %	94.20 70	91	209
B (aã.)	99.34 %	55.56 %	100.0 %	99.32 %	5	146
ر قم) C	0.4	0.4				
راسم معرف) D (إضافة) E	88.27 %	58.49 %	77.78 %	89.58 %	18	144
D	82.61 %	61.86 %	47.06 %	86.81 %	17	144
(إضافة)	02.01 /0	01.00 /0	47.00 70	00.01 /0	11	144
E	96.69 %	86.58 %	75.0 %	97.28 %	4	147
(منعوت) F	30.03 70	00.00 70	19.0 70	31.20 /0	1	111
F	86.83 %	65.0 %	47.37 %	91.89 %	19	148
(نعت) G						
(حرف جر) H	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	26
H	00 10 DY	00 FF 04	20.0 %	<b>50 55 04</b>		1.4
(إسم مجرور) I	63.16 %	62.75 %	20.0 %	78.57 %	5	14
	98.73 %	49.68 %	NULL	98.73 %	0	79
(و حدة قيس) J.	30.10 /0	45.00 /0	TOLL	30.10 /0	0	
	81.48 %	29.93 %	NULL	81.48 %	0	27
(واو العطف) K						
17	91.67 %	47.83 %	66.67 %	100 0 07	3	9
(فعل مبني للمجهول) L	91.07 %	47.83 %	00.07 %	100.0 %	3	9
تنمجهون)						
المفعد أن المطلق)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	NULL	1	0
(المفعول المطلق) M						
(أداةُ عَطْفٌ غير	66.67 %	40.0 %	NULL	66.67 %	0	6
و او العطف)						
	99.63 %	49.91 %	NULL	99.63 %	0	811

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

	First Layer				Second Layer				
	first order				second order				
	HMM				HMM				
			accuracy	accuracy			accuracy	accuracy	
Tag	accuracy	f1 score	unknown	known	accuracy	f1 score	unknown	known	
			words words				words	words	
A	80.83 %	9.93 %	87.1 %	79.9 %	92.5 %	59.57 %	80 65 %	94.26 %	
(إسم) B	00.00 /0	3.30 70	01.1 /0	13.3 70	32.0 70	03.01 70	00.00 70	34.20 /0	
В	96.69 %	32.77 %	100.0 %	96.58 %	99.34 %	55.56 %	100.0 %	99.32 %	
روقم) C (اسم معرف) D	30.03 70	92.11 70	100.0 70	30.00 70	00.01 /0	00.00 70	100.0 70	00.02 70	
C	67.9 %	11.55 %	55 56 %	69.44 %	88.27 %	58.49 %	77 78 %	89.58 %	
(إسم معرف)	01.0 70	11.00 70	00.00 70	00.11 /0	00.21 70	30.10 70	11110 70	00.00 70	
D	68.32 %	10.15 %	64.71 %	68.75 %	82.61 %	61.86 %	47.06 %	86.81 %	
(إضافة) E	00102 70		0 7 - 7 - 7	00170 70		02100 ,0		00102 ,0	
	85.43 %	15.36 %	75.0 %	85.71 %	96.69 %	86.58 %	75.0 %	97.28 %	
(منعوت) F									
	86.83 %	13.28 %	47.37 %	91.89 %	86.83 %	65.0 %	47.37 %	91.89 %	
(نعت) G									
	92.31 %	48.0 %	NULL	92.31 %	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	
(حرف جر) H									
	73.68 %	28.28 %	60.0 %	78.57 %	63.16 %	62.75 %	20.0 %	78.57 %	
(إسم مجرور) آ									
	93.67 %	19.35 %	NULL	93.67 %	98.73 %	49.68 %	NULL	98.73 %	
(و حدة قيس) J									
	81.48 %	17.96 %	NULL	81.48 %	81.48 %	29.93 %	NULL	81.48 %	
(واو العطف)									
11	FO 99 07	10.40.07	22 22 07	CC C7 07	01 07 07	47 09 07	CC C7 07	100 0 07	
(قعل مبني	58.33 %	18.42 %	33.33 %	66.67 %	91.67 %	47.83 %	00.07 %	100.0 %	
(فعل مبني للمجهول) ال									
	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	100.0 %	100.0 %	100.0 %	NULL	
(المفعول المطلق) M									
1 3 0 / 8	00.00.04	15 15 ~	NIT T	00.00.04	00.05.04	40.00	NITIT T	00.05.04	
(أداةُ عطفُ غير	83.33 %	45.45 %	NULL	83.33 %	66.67 %	40.0 %	NULL	66.67 %	
واو العطف)									
	100.0 % 100.0 % NULL 100.0 %				99.63 %	49.91 %	NULL	99.63 %	

Table 3: Performances for each tag of our ingredient extractor for fold 2 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	
			words	words			words	words	
0	90.33 %	70.61 %	50.55 %	92.14 %	95.43 %	66.98 %	61.54 %	96.97 %	
1	87.65 %	73.73 %	52.03 %	89.76 %	93.92 %	65.93 %	70.73 %	95.28 %	
2	88.97 %	75.28 %	66.99 %	90.16 %	94.44 %	66.9 %	66.02 %	95.97 %	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	
Avg	-	-	-	-	-	-	-	-	

Table 4: Performances of our ingredient extractor in predicting ingredients states for fold 2 with  $\lambda=4$