

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

tag	accuracy	f1 score	accuracy for unknown words	accuracy for known words	number of unknown words	number of known words
A (إسم)	93.9 %	46.44 %	72.73 %	95.05 %	11	202
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	9	178
C (إسم معرف)	96.58 %	48.59 %	88.89 %	97.08 %	9	137
D (إضافة)	83.45 %	62.41 %	21.43 %	90.4 %	14	125
E (منعوت)	95.06 %	62.95 %	50.0 %	96.79 %	6	156
F (نعت)	85.56 %	41.54 %	50.0 %	88.55 %	14	166
G (حرف جر)	93.18 %	48.24 %	0.0 %	95.35 %	1	43
H (إسم مجرور)	74.36 %	38.62 %	63.16 %	85.0 %	19	20
I (وحدة قياس)	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	2	94
J (واو العطف)	100.0 %	100.0 %	NULL	100.0 %	0	26
K (فعل مبني للمجهول)	94.44 %	48.57 %	100.0 %	93.33 %	3	15
L (المفعول المطلق)	50.0 %	33.33 %	50.0 %	NULL	2	0
M (أداة عطف غير واو العطف)	0.0 %	0.0 %	NULL	0.0 %	0	1
.	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 first order HMM				Second Layer second order HMM			
Tag	accuracy	f1 score	accuracy unknown words	accuracy known words	accuracy	f1 score	accuracy unknown words	accuracy known words
A (إسم)	79.34 %	11.06 %	54.55 %	80.69 %	93.9 %	46.44 %	72.73 %	95.05 %
B (رقم)	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %
C (إسم معرف)	76.71 %	8.68 %	33.33 %	79.56 %	96.58 %	48.59 %	88.89 %	97.08 %
D (إضافة)	78.42 %	9.77 %	57.14 %	80.8 %	83.45 %	62.41 %	21.43 %	90.4 %
E (منعوت)	84.57 %	13.09 %	83.33 %	84.62 %	95.06 %	62.95 %	50.0 %	96.79 %
F (نعت)	85.0 %	10.21 %	28.57 %	89.76 %	85.56 %	41.54 %	50.0 %	88.55 %
G (حرف جر)	84.09 %	18.27 %	0.0 %	86.05 %	93.18 %	48.24 %	0.0 %	95.35 %
H (إسم مجرور)	58.97 %	12.37 %	36.84 %	80.0 %	74.36 %	38.62 %	63.16 %	85.0 %
I (وحدة قياس)	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %	97.92 %	49.47 %	100.0 %	97.87 %
J (واو العطف)	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 %
L (المفعول المطلق)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	NULL	50.0 %	33.33 %	50.0 %	NULL
M (أداة عطف 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 first order HMM				Second Layer second order HMM			
Fold	accuracy	f1 score	accuracy unknown words	accuracy known words	accuracy	f1 score	accuracy unknown words	accuracy known words
0	90.33 %	70.61 %	50.55 %	92.14 %	95.43 %	66.98 %	61.54 %	96.97 %
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
Avg	-	-	-	-	-	-	-	-

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