



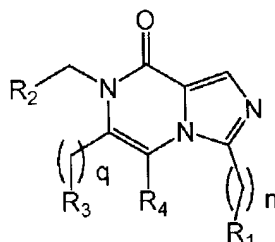
## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 41977 B1** (51) Cl. internationale : **A61K 31/4985; C07D 487/04; A61P 25/00**
- (43) Date de publication : **30.08.2019**

- 
- (21) N° Dépôt : **41977**
- (22) Date de Dépôt : **29.04.2016**
- (30) Données de Priorité : **30.04.2015 DK 201500261**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2016/059583 29.04.2016**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP16720101.1□□
- (71) Demandeur(s) : **H. Lundbeck A/S, Ottiliavej 9 2500 Valby (DK)**
- (72) Inventeur(s) : **JUHL, Karsten ; LANGGÅRD, Morten ; KEHLER, Jan ; JESSING, Mikkel ; RASMUSSEN, Lars, Kyhn ; VITAL, Paulo, Jorge, Vieira**
- (74) Mandataire : **SABA & Co, TMP**
- 
- (54) Titre : **IMIDAZOPYRAZINONES UTILISÉES COMME INHIBITEURS DE PDE1**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne des imidazopyrazinones utilisées en tant qu'inhibiteurs de PDE1, et leur utilisation comme médicament, en particulier pour le traitement de troubles neurodégénératifs et de troubles psychiatriques.

REVENDEICATIONS

1. Composé selon la formule (I)



5

(I)

dans lequel

n est 0 ou 1 ;

q est 0 ou 1 ;

R<sub>1</sub> est sélectionné à partir du groupe constitué par du benzyle, de l'indanyle, de l'indoline et des hétéroaryles à 5 chaînons ; tous peuvent être remplacés par un substituant sélectionné à partir du groupe constitué par l'halogène et l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ; ou

R<sub>1</sub> est sélectionné à partir du groupe constitué par des cycles monocycliques saturés contenant 4 à 6 atomes de carbone et 1 à 2 atomes d'hydrogène ; tous peuvent être remplacés une ou plusieurs fois par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par le méthyle, le fluor et le sulfonamide ; ou

R<sub>1</sub> est sélectionné à partir du groupe constitué par des lactames contenant 4-6 atomes de carbone ; tous peuvent être remplacés une ou plusieurs fois par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par le méthyle et le fluor ; ou

R<sub>1</sub> est sélectionné à partir du groupe constitué par des éthers bicycliques tels que le 7-oxabicyclo[2.2.1]heptane ; tous peuvent être remplacés une ou plusieurs fois par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par le méthyle et le fluor ; ou

R<sub>1</sub> est sélectionné à partir du groupe constitué par l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> linéaire ou ramifié, le cycloalkyle C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> monocyclique saturé, l'oxétanyle, le tétrahydrofuranyle et le tétrahydropyranyle ; tous peuvent être remplacés une ou plusieurs fois par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par le méthyle, le fluor, l'hydroxy, le cyano ou le méthoxy ; ou

R1 est de l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> linéaire ou ramifié, qui est remplacé par un substituant sélectionné parmi le phényle et l'hétéroaryle à 5 chaînons, dans lequel ledit hétéroaryle à 5 chaînons peut être remplacé par un ou plusieurs alkyles C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ; ou

5 R1 est sélectionné à partir du groupe constitué par la morpholine, la tétrahydrofuran-3-amine, l'hexahydro-2H-furo[3,2-b]pyrrole et l'homomorpholine ; tous peuvent être remplacés par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ;

R2 est sélectionné à partir du groupe constitué par l'hydrogène, l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> linéaire ou ramifié, le phényle, le cycloalkyle C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> monocyclique saturé, l'oxétanyle, le benzo[d][1,3]dioxolyle, le tétrahydrofuranyle et le tétrahydropyranyle ; ou

10 R2 est du phényle ou du pyridyle remplacé par un ou plusieurs substituants sélectionnés à partir du groupe constitué par l'hydroxyle, l'amino, le cyano, l'halogène, l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, l'alcoxy C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, le cycloalcoxy C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, le cycloalkyl-méthoxy C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, le fluoroalcoxy C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> et le -NC(O)CH<sub>3</sub> ; ou

15 R2 est un hétéroaryle à 5 chaînons qui peut être remplacé par un ou plusieurs alkyles C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ;

R3 est sélectionné à partir du groupe constitué par l'halogène, l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, le cycloalkyle C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub> et le phényle ; ou

20 R3 est sélectionné à partir du groupe constitué par du phényle remplacé une ou plusieurs fois par de l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> ; du méthyle remplacé une, deux ou trois fois par du fluor, de l'éthyle remplacé une, deux ou trois fois par du fluor ;

R4 est de l'hydrogène ;

et des tautomères et des sels d'addition pharmaceutiquement acceptables de ceux-ci.

25

2. Composé selon la revendication 1, dans lequel

R1 est sélectionné à partir du groupe constitué par l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> linéaire ou ramifié, le cycloalkyle C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> monocyclique saturé, l'oxétanyle, le tétrahydrofuranyle et le tétrahydropyranyle ; ou

30 R2 est sélectionné à partir du groupe constitué par l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> linéaire ou ramifié, le phényle et le cycloalkyle C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> monocyclique saturé ; ou

R2 est sélectionné à partir du groupe constitué par le phényle remplacé par un substituant sélectionné à partir du groupe constitué par l'halogène, l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> et le méthoxy ;

R3 est sélectionné à partir du groupe constitué par l'alkyle C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> et l'halogène ;

5 R4 est de l'hydrogène.

3. Composé selon la revendication 1, dans lequel R1 est sélectionné parmi le tétrahydrofuranyle et le tétrahydropyranyle.

10 4. Composé selon la revendication 1, dans lequel le composé est sélectionné à partir du groupe constitué par :

6-Benzyl-7-(3-fluorobenzyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

15 6-Benzyl-7-(cyclohexylméthyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

7-(Cyclohexylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

7-(3-Fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

20 7-(4-Chlorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

6-Bromo-7-(3-fluorobenzyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

7-Benzyl-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

25 7-(2-Fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

7-(3-Chlorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

30 7-(2-Chlorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

7-(3-Méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

- 6-Méthyl-7-(2-méthylbenzyl)-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 6-Méthyl-7-(4-méthylbenzyl)-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 5 7-(4-Méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 7-(4-Fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 6-Méthyl-7-(3-méthylbenzyl)-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-10 8(7*H*)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(4-méthyltétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 4-(7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-8-oxo-7,8-dihydroimidazo[1,5-*a*]pyrazin-3-yl)tétrahydro-2*H*-pyran-4-carbonitrile ;
- 15 7-(3-fluorobenzyl)-3-(4-méthoxytétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)-6-méthylimidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-3-(4-fluorotétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)-6-méthylimidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- (*R*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-2-yl)imidazo[1,5-20 *a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- (*S*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-2-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- (*R*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 25 (*S*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- (*R*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- (*S*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-30 *a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(1-méthylcyclopropyl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;

- 3-(2,2-difluorocyclopropyl)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((1R,2S)-2-méthylcyclopropyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 5 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((1R,2R)-2-méthylcyclopropyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((1S,2S)-2-méthylcyclopropyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 10 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((1S,2R)-2-méthylcyclopropyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((2S,3R)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((2S,3S)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 15 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((2R,3R)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-((2R,3S)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 20 7-(3-fluorobenzyl)-3-((1R,2S)-2-fluorocyclopropyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-3-((1R,2R)-2-fluorocyclopropyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-fluorobenzyl)-3-((1S,2S)-2-fluorocyclopropyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 25 7-(3-fluorobenzyl)-3-((1S,2R)-2-fluorocyclopropyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-cyclopropoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-(difluorométhoxy)benzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 30 6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)-7-(4-(trifluorométhoxy)benzyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

- 7-(4-(cyclopropylméthoxy)benzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-benzyl-6-éthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 6-éthyl-7-(4-méthoxybenzyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 5 3-((6-méthyl-8-oxo-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-7(8H)-yl)méthyl)benzonitrile ;
- 4-((6-méthyl-8-oxo-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-7(8H)-yl)méthyl)benzonitrile ;
- 10 N-((6-méthyl-8-oxo-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-7(8H)-yl)méthyl)phényl)acétamide ;
- 7-(4-chloro-3-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(2-éthylbenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 15 7-(benzo[d][1,3]dioxol-5-ylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(3-chloro-4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 20 7-(4-aminobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-hydroxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 6-éthyl-7-(3-fluorobenzyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 25 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((2S,3R)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((2S,3S)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 30 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((2R,3R)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((2R,3S)-2-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

- 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-propylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-((6-méthoxypyridin-3-yl)méthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
6,7-diméthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
5 7-éthyl-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
6-méthyl-7-propyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-isopropyl-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-isopentyl-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
10 7-(cyclopentylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
2-((6-méthyl-8-oxo-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-7(8H)-yl)méthyl)benzonitrile ;  
15 7-(cycloheptylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthyltétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((1R,2R,4S)-2-méthyl-7-oxabicyclo[2.2.1]heptan-2-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
20 (S)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(1-phényléthyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
(R)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(1-phényléthyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
25 3-(1,4-diméthylpipéridin-4-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
3-(6-chloro-2,3-dihydro-1H-inden-1-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthyl-5-oxopyrrolidin-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
30 a]pyrazin-8(7H)-one ;  
3-(1-méthoxy-2-méthylpropan-2-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;  
3-isopropyl-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;



- 6-méthyl-7-((2-méthylthiazol-4-yl)méthyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)-7-(thiophen-3-ylméthyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 5 6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)-7-(thiazol-4-ylméthyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-((3,5-diméthylisoxazol-4-yl)méthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 10 6-méthyl-7-((5-méthylisoxazol-3-yl)méthyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 6-méthyl-7-((3-méthylisoxazol-5-yl)méthyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 3-(2,6-diméthyltétrahydro-2H-pyran-4-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 15 7-(cyclohexylméthyl)-6-méthyl-3-propylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 3-(2-hydroxypropan-2-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 3-(2-fluoropropan-2-yl)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 20 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(7-oxoazépan-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(5-méthyltétrahydrofuran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 25 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(1-(4-méthylthiazol-2-yl)éthyl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 3-(7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-8-oxo-7,8-dihydroimidazo[1,5-a]pyrazin-3-yl)-3-méthylpyrrolidine-1-sulfonamide ;
- 6-(cyclopentylméthyl)-7-(4-méthoxybenzyl)-3-(tétrahydro-2H-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 30 3-(morpholino)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;
- 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-((tétrahydrofuran-3-yl)amino)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7H)-one ;

(*R*)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthylmorpholino)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

(*S*)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(3-méthylmorpholino)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

5 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(1,4-oxazépan-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

3-(2,2-diméthylmorpholino)-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one;

10 7-(3-fluorobenzyl)-3-((3*aS*,6*aS*)-hexahydro-4*H*-furo[3,2-*b*]pyrrol-4-yl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

7-(3-fluorobenzyl)-3-((3*aR*,6*aR*)-hexahydro-4*H*-furo[3,2-*b*]pyrrol-4-yl)-6-méthylimidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

(*R*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

15 (*S*)-7-(3-fluorobenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-3-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

ou un sel pharmaceutiquement acceptable de n'importe lequel de ces composés.

20 5. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-(Cyclohexylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.

25 6. Composé selon la revendication 1 qui est du 6-Méthyl-7-(4-méthylbenzyl)-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.

7. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-(4-Méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.

30

8. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-(benzo[*d*][1,3]dioxol-5-ylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-a]pyrazin-8(7*H*)-one ;

ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.

9. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-((6-méthoxypyridin-3-yl)méthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;  
ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.
- 5
10. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-(cycloheptylméthyl)-6-méthyl-3-(tétrahydro-2*H*-pyran-4-yl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;  
ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.
- 10
11. Composé selon la revendication 1 qui est du 3-isopropyl-7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthylimidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;  
ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.
12. Composé selon la revendication 1 qui est du 7-(4-méthoxybenzyl)-6-méthyl-3-(1-  
15 (4-méthylthiazol-2-yl)éthyl)imidazo[1,5-*a*]pyrazin-8(7*H*)-one ;  
ou un sel pharmaceutiquement acceptable de celui-ci.
13. Composition pharmaceutique comprenant une quantité thérapeutiquement  
efficace d'un composé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 ou un sel  
20 pharmaceutiquement acceptable de celui-ci, et un ou plusieurs porteurs, diluants et  
excipients pharmaceutiquement acceptables.
14. Composé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 ou sel  
pharmaceutiquement acceptable de celui-ci, à utiliser pour le traitement d'un trouble  
25 neurodégénératif, sélectionné à partir du groupe constitué par la maladie d'Alzheimer,  
la maladie de Parkinson et la maladie de Huntington ou pour le traitement d'un trouble  
psychiatrique tel que le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH), la  
dépression, l'anxiété, la narcolepsie, les troubles cognitifs et les troubles cognitifs  
associés à la schizophrénie (CIAS), ou une autre maladie cérébrale comme le syndrome  
30 des jambes sans repos.