ورقة عمل حول المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات

ذ. حميد البجطة (*)

نقدم في هذه الورقة "المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات" وندلي ببعض الملاحظات حوله من خلال الجواب، ولو جزئيا، على السؤال التالي :

• هل تجد المصطلحات المستعملة في التعليم العام (ما قبل الجامعي) في المغرب مكانا لها في المعجم الموحد؟.

I- تقديم المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات

معجم الرياضيات وارد ضمن المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات والفلك الذي أصدره مكتب تنسيق التعريب التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم سنة 1990. ومعجم الرياضيات هذا هو دمج لثلاثة معاجم في الرياضيات صودق عليها في مؤتمري التعريب الثاني (الجزائر 1973) والثالث (ليبيا 1977) (انظر تقديم المعجم الموحد ص 7).

ويضم معجم الرياضيات 3431 مصطلحا مرتبة ترتيبا أبجديا انطلاقا من الانجليزية مع مقابلات فرنسية وعربية. وهو مزود بفهرسين فرنسي وعربي مرتبين ترتيبا ألفبائيا لتسهيل استعماله باللغات الثلاث (العربية، الإنجليزية، الفرنسية)

II- ملاحظات حول المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات:

في مرحلة أولى، وللجواب على السؤال المطروح، قمنا بمقارنة المقابل العربي الوارد في المعجم الموحد مع المقابل العربي المستعمل في التعليم العام بالمغرب وذلك وفق الخطوات التالية:

أ- الخطوة الأولى : قمنا بجرد جميع المصطلحات بالفرنسية الواردة كمدخل في المعجم الفرنسي العربي لمصطلحات الرياضيات في التعليم العام بالمغرب والذي أصدرته وزارة التربية الوطنية، وتكوين الأطر سنة 1980. وقد اكتفينا بجرد الاسم، الموصوف (substantif) دون الفعل والصفة والظرف والعبارة. وهكذا أحصينا 945 كلمة من بين 4200 كلمة ما بين مدخل وتفريعة موجودة في مصطلحات الرياضيات للتعليم العام بالمغرب أي بنسبة (22,5 %)

ب- الخطوة الثانية : جردنا بعد ذلك المقابلات العربية الواردة في المعجم الموحد بعد أن حددنا رقم المقابل الأجليزي انطلاقا من الفهرس الفرنسي.

وهنا لا بد من إبداء الملاحظات التالية :

(1) عندما لم نجد مصطلحا بالفهرس الفرنسي كنا نبحث عن المصطلحات المركبة التي يرد فيها وبالتالي نضبط المقابل العربي إذا أمكن ذلك.

مثال :

Changement => changement de repère (480)

Extraction => extraction des racines (1240)

Figure => figure géométique (1375),

figure circulaire (866)

Membre => membre gauche (1712)

Retenu => addition avec retenu (60)

Trapèze => trapèze isocele (1762)

(*) مفتش التعليم الثانوي بنيابة تطوان (المغرب)

(2) لجأنا في بعض الأحيان إلى ضبط المقابل العربي للمصطلح الفرنسي وذلك بالرجوع إلى المقابلات العربية لتفريعات هذا المصطلح (كمصطلحات خاصة بالرياضيات)

مثال :

استمرار	Continuité (762)
اتصال دالة	Continuité d'une fonction (766)
استمرار من اليسار	Continuité à gauche (764)
عبارة	Expression (1222)
قضية خاطئة	Expression fausse (1259)
تكرار	Fréquence (1318)
تردد دالة دورية	Fréquence d'une (1322) fonction périodique
تواتر أساسي	Fréquence fondamentale (1342)
لا تعادلية	Inéquation (1592)
متراجحة ذات مجهول واحد	Inéquation à une inconnue (1594)
معيار	Module (1997)
مقياس	Module (1998)
مقياس عدد مركب	Module d'un nombre complexe(1999)
تقدم	Progression (247)
متوالية هندسية	Progression géométrique (1377)
تباين	Variation (3341)
جدول تغيرات	Tableau de variation (3093)

(3) لجأنا كذلك إلى المصطلح الفرنسي الوارد كمدخل نعت (adjectif) وتفريعاته لرصد أو ضبط المقابل العربي المحتمل !

مثال :

Absorption (N) => absorbant (29)

Abstraction (N) => abstrait (30)

Equiprobabilité (N)=>équiprobable(adj) (1159)

Intérieur (N) => intérieur (adj) (1673)

Monotone (N) => monotone (adj) (2016)

Technique (N) => technique (adj) (3116)

ج- الخطوة الثالثة : قمنا بمقارنة المقابل العربي الوارد في المعجم الموحد مع المقابل العربي المستعمل في التعليم العام بالمغرب. فوزعنا المقابلات إلى أربع مجموعات :

المجموعة الأولى : تضم المصطلحات بالفرنسية التي ورد لها نفس المقابل العربي في المعجمين وعددها 388 مصطلحا أي بنسبة (41%)

المجموعة الثانية : تضم المصطلحات بالفرنسية التي ورد لها مقابلان متقاربان (من حيث الاشتقاق) في المعجمين. وتضم 73 مصطلحا أي بنسبة (8%)

مثال مستخرج من الجدول رقم 2 (انظر الجدول 2)

نموذج 1

Vecteur	متجهة، (متجه)
Constant	ثابتة، (ثابت)
Déterminant	محددة، (محدد)،
Arrangement	ترتيبة، (ترتيب)،
Permutation	تبديلة، تبديل،

نموذج 2

Accéleration	تسرع (تسارع)،
Denombrement	تعداد (عدّ)
Différentiation	مفاضلة، (تفاضل)،
Fermeture	إغلاق، (انغلاق)،
Norme	منظم، (نظم)،
Quadrature	استرباع، (تربيع)،
Restriction	قصور، (اقتصار)،
Système	نظمة، (نظام)،
Vérification	تحقق، (تحقيق)،

نموذج 3

مسدس، (سداسي)،	Hexagone
مثمن، (ثماني)،	Octogène

نموذج 4

مستوى، (مستوٍ)،	Plan
منحنى، (منحنٍ)	Courbe

نموذج 5

نسبثانية ، (نسبثاني)	Birapport
غير وارد	Bipoint

ملاحظة : المصطلح بين قوسين هو المقابل العربي الوارد في المعجم الموحد.

المجموعة الثالثة : تضم المصطلحات بالفرنسية التي ورد لها مقابل عربي في المعجم الموحد مختلف (من حيث الاشتقاق) عن المقابل العربي المستعمل في المغرب : وعددها 111 مصطلحا أي بنسبة 11%

مثال مستخرج من الجدول رقم 1 (انظر الجدول رقم 1)

أفصول (إحداثي سيني)	Abscisse
أرتوب (إحداثي صادي)	Ordonnée
شلجم (قطع مكافئ)	Parabole
مدلول (قطع زائد)	Hyperbole

والعديد من المفاهيم الأساسية في الرياضيات :

Complexe, corps, combinaison, barycentre, inégalité, translation, repère

وغيرها تشمله الملاحظة السابقة

المجموعة الرابعة : وتضم المصطلحات بالفرنسية التي لم تَرِدْ في الفهرس الفرنسي للمعجم الموحد وعددها 365 (اي38%). ويمكن تصنيفها إلى مصطلحات تدخل في اختصاص الرياضيات وأخرى متداولة ولا تتعلق بمادة الرياضيات بشكل خاص. وإذا كان المعجم الموحد قد حذف المصطلحات التي لا تدخل في الاختصاص كما جاء في تقديم هذا المعجم (ص 8) وهو ما يفسر غياب مقابلات مصطلحات مثل : achat, bâte, capital, date, écriture, fléche, gare, héritier, impôt, jeu, lieu, magasin...إلخ... فإن التساؤل المطروح هو لماذا تم إغفال مصطلحات تدخل في صميم الاختصاص وهي كثيرة مثل : bipoint, cardinal, diagonalisation, encadrement, majoration, minoration, linéarisation, incertitude, monoïde, prédecesseur, schéma, subdivision ...إلخ...؟

2- ملاحظات أساسية :

أ- نعلم أن الاستقرار أساسي للتواصل والتفاهم عامة وفي المجال الدرسي خاصة. فبينما نجد المصطلح الفرنسي ثابتا ومحددا فإن المصطلح العربي غير قار في ميدان الرياضيات. وقد ورد في المعجم الموحد مثلا أسماء مختلفة لمدلول واحد دون أن تكون هذه الأسماء مترادفة. ووردت كذلك كلمات مختلفة اللفظ والمعنى يقابلها مرادف واحد في اللغة العربية في المعجم الموحد.

1) أمثلة لأسماء مختلفة لمدلول واحد (أنظر الجدول رقم 3)

صنف	Classe
صف	(classe)
مقابلة	correspondance
تناظر	correspondance
اتصال	continuité
استمرار	continuité
(تسلسلي)	(continu)
لا تعادلية	inéquation
(متراجحة)	(inéquation)
مجال	intervalle
فترة	intervalle
جملة	famille
عائلة	famille
تبديل	permutation

(تبادل)	(permutation)
تقسيم	division
قسمة	Division
تدريج	Echelle
مقياس	Echelle
استدلال بالتراجع	Dém.par recurrence
استدلال بالإنابة	Dém.par recurrence
تكرار	fréquence
تردد	Fréquence
متعدد السطوح	Polyèdre
كثير الوجوه	Polyèdre

(2) أمثلة لكلمات مختلفة اللفظ والمعنى يقابلها مرادف واحد في اللغة العربية بالمعجم الموحد (انظر الجدول رقم 4)

مجال	domaine, intervalle :
احتمال	probabilité, éventualité:
مركب	complexe, composé (N):
اتجاه	sens, direction :
حد	limite, borne, terme:
حدود	frontières, termes:
كرة	balle, bille, boule, sphère:
تناظر	correspondance, symétrie:

ب- مما لا شك فيه أن اختلاف المصدر الأجنبي (أنجليزي، فرنسي) يؤثر على الترجمة. وهذه نماذج من المعجم الموحد :

1. قدرة مجموعة	power of a set / ensemble de parties
2. مستقيمان متخالفان	skew lines / droites non coplanaires
3. عدد نسبي	rational number / nombre rationnel
4. مجموعة محدودة من أسفل	bounded set from below / ensemble minoré

أما في التعليم العام المغربي فإننا نستعمل :

مجموعة الأجزاء (1) ومستقيمان غير مستوائيان (2) وعدد جذري (3) ومجموعة مصغورة (4).

ج- لقد وردت أخطاء في الترجمات وهذه نماذج منها:

ميل : mille و تشاكل متصل homomorphisme و مركز التحاكي centre de similitude وغيرها كثير (...)

د- لم ترد بعض المصطلحات في الفهرس الفرنسي للمعجم الموحد علما بأنها واردة في المعجم الأنجليزي – الفرنسي–العربي.

مثل : relation, régle, région, réflexivité

بعد تقديم هذه الملاحظات لا بد من التأكيد على أنه كان من الممكن التعمق في الدراسة المقارنة للمصطلح الوارد في كلا المعجمين (الموحد والمغربي) وذلك بالوقوف مثلا على مسألة تأنيث بعض المشتقات الواردة ضمن المجموعة الثالثة (ف IIج) مثلا وعلى استغلال النسبة إلى الجمع والمثنى في الدلالة على نفس الصيغة (إيجاد مقابل لأداة التصدير (Bi-) في اللغة الفرنسية) وكذلك فحص المقابل العربي المقترح في كل معجم من حيث الترادف وصيغ المشتقات بالنسبة للمجموعة الثالثة (فقرة IIج) (صيغ : أفعول، إفْعال !...). إن هذا العمل يتطلب عملا جماعيا ويصعب كثيراً على شخص بمفرده.

في الأخير، لا بد من التأكيد على أن نقط التقارب والتقاطع كثيرة ومتنوعة بين المعجم الموحد ومعجم مصطلحات الرياضيات المستعملة في التعليم العام المغربي، إلا أنه لابد من القول بأن كثيرا من المصطلحات الموجودة في البرامج المغربية لم أجد لها مقابلا في المعجم الموحد وبالتالي فالمطروح هو أن يأخذ المعجم الموحد الذي سيصدر فيما بعد، بعين الاعتبار المناهج والكتب المقررة في مختلف البلدان العربية.

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
1. Abaque	Abacus	معداد	محساب، محسبة	لوحة بيانية (2)
2. Abscisse	Abscissa	إحداثي سيني	أفصول	(3)
3. Absurde (N)	Absurd	غير منطقي	خُلْف	(1)
4. Accolade	Embraces	قوس مزدوجة أقواس متموجة	لأمة	قوس مزدوجة(0)
5. Alignement	Alignment	تراصف	استقامية	مرصافة، تراصف (0)
6. Assemblage	Aggregation of term	تجميع الحدود	حشد	(0)
7. Axiome	Axiom	بديهة، مسلمة	موضوعة	(3)
8. Barycentre	Barycentre	مركزمتوسط	مرجح	(0)
9. Bille	Ball	كرة	كُلّة	(0)
10.Bord	Edge	حرف	حافة	(1)
11.Calotte	Cap of sphere	قبة كروية	كُمّة	طاقية، قبة صغيرة(1)
12.Chainette	Catenary	منحني السلسلة	سليسلة	(0)
13.Circonférence	Circumference of a circle	محيط..	دائرة	(0)
14.Cologarithme	Antilogarithm	عكس اللوغاريتم	لوغاريتم التمام	(0)
15.Combinaison	Combination	توافيق	تأليفة	توافق (1)
16.Compatibilité	Consistency	اتساق	انسجامية	انسجام، تساوق(0)
17.complexe	Complex	مركّب	عقدي	عدد مركب (2)

المعجم I : هو المعجم الموحد

المعجم II :هو معجم مصطلحات الرياضيات في التعليم العام المغربي

• الرقم الوارد بين قوسين هو عدد التفريعات المتعلقة بالمصطلح في المعجم II

الجدول رقم 1

عدد التفريعات في المعجم II	المقابل العربي في المعجم II	المقابل العربي في المعجم I	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل بالإنجليزية في المعجم II
(0)	موافقة	تطابق	Congruence	18.congruence
(0)	إنشاء	بناء	Construction	19.construction
(5)	جسم	حقل	Field	20.corps
(7)	تعالق	ارتباط	Correlation	21.correlation
تناظر (1)	تواصل	(مقابلة)	Correspondance	22.correspondance
(1)	كربال	غربال...	Sieve of	23.crible
(0)	مصداق	(معيار)	(Canchy criterion)	24.critère
(0)	معقوفة	أقواس مستطيلة	brackets	25.crochet
(0)	تزايد	(.. تصاعدي)	(ascending..)	26.croissance
(0)	زوج	ثنائية	couple	27.couple
(1)	انحراف	انحدار	declination	28.déclinaison
(1)	تفكيك	تحليل	decomposition	29.décomposition
(0)	برهان	(استدلال)	(demonstration)	30.démonstration
(0)	انتقال	إزاحة	displacement	31.déplacement
(1)	ثنائي الوجوه	زوجي السطح	dihedral	32.dièdre
(2)	حيز	مجال	domain	33.domaine
تدرج، مقياس(2)	سلم	(تدريج)	scale	34.échelle
(0)	نجوع	كفاءة	efficiency	35.efficacité
(0)	إقصاء	حذف	cancellation	36.élimination
-			elimination	37.
2)	اختبار	محاولة	trial	38.épreuve
(0)	تساير	(..متكافئة)	(equipolent sets)	39.équipollence

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
40. erreur	Error	خطأ	غلط	(6)
41. excentricité	Excentricity	اختلاف مركزي	تباعد مركزي	(1)
42. éventualité	Contingency	احتمال	امكانية	(0)
43. extrapolation	Extrapolation	تعديل خارجي	استيفاء	(0)
44. extrémum	Extremum	نهاية قصوى	مطراف	(0)
45. factorisation	Factoriazation	تحليل إلى عوامل	تعميل	(0)
46. famille	Family	جملة، عائلة	أسرة	(6)
47. faute	Fault	هفوة	خطأ	(0)
48. frontière	Boundaries	حدود	تُخْم	(0)
49. gain	Gain	ربح	كسب	(0)
50. génératrice (N)	Generatrix	راسم	مُوَلِّد	(2)
51. hélice	Helix	لولب	حلز	(1)
52. hexaèdre	Hexahedron	سداسي السطوح	سادسي الوجوه	(0)
53. hodographe	Hodograph	راسم خطّي	راسم الخطى	(1)
54. homomorphisme	Homomorphism	تشاكل متصل	تشاكل	(5)
55. hyperbole	Hyperbola	قطع زائد	هُذْلول	(1)
56. hyperboloïde	Hyperboloïd	مجسم زائدي	مجسم هذلولي	(0)
57. histogramme	Histogram	مدرج تكراري، درج تكراري	مدراج	(1)
58. implication	Implication	تضمين	استلزام	(3)
59. incidence	Incidence geom	هندسة الوقع	تلاقي	(1)
60. inclusion	Inclusion	احتواء	تضمين	(0)
61. incompatibilité	Incompatibility	تنافر	عدم انسجام	(0)
62. indétermination	Indetermination	عدم تعيين	عدم التحديد	(0)

عدد التفريعات في المعجم II	المقابل العربي في المعجم II	المقابل العربي في المعجم I	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل بالإنجليزية في المعجم II
(4)	متفاوتة	متباينة	inequality	63. inégalité
(0)	إكبار	زيادة	increase	64. majoration
(4)	أقصى	نهاية كبرى	maximum	65. maximum
(2)	واسط	عمود منصف، منصف عمودي	right bisector mediator	66. médiatrice
(4)	أدنى	نهاية صغرى	minimum	67. minimum
(4)	معيار	مقياس	modulus	68. module
(2)	منظمي	(عمود)	(normal to..)	69. normale (N)
(0)	كتابة، اصطلاح	رمز	notation	70. notation
(1)	كائن	شيء	object	71. Objet
(0)	مدار	مسار	orbit	72. orbite
(1)	أرتوب	احداثي صادي	ordinate	73. ordonnée
(0)	مخطط تنظيمي	رسم تخطيطي	flow chart	74. organigramme
(0)	مركز التعامد	ملتقى الأعمدة	orthocentre	75. orthocentre
(0)	ثنائية	زوج	pair	76. paire (N)
(0)	شلجم	قطع مكافئ	parabola	77. parabole
(0)	متوازي الأوجه	متوازي السطوح	parallelopiped	78. parallélepipède
كثير الوجوه(2)	وجوهية	متعدد السطوح	polyhedron	79. polyèdre
(1)	موضوعية	مسلمة	postulate	80. postulat
(0)	مكافأة	قسط	premium	81. prime
(2)	موشور	منشور	prism	82. prisme
(4)	ثمن	سعر	price	83. prix
(1)	عبارة	قضية	proposition	84. proposition

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
85. rabais	Rebate	تخفيض	حطيطة	(0)
86. recensement	Census	تعداد	إحصاء	(0)
87. repère	Cartesian system	نظام	مَعْلَم	(5)
88. retournement	Turning	انعطاف	قلب	(0)
89. semestre	Biannual	نصف سنوي	أسدوس—ستة أشهر	(0)
90. signe	Sign	علامة	إشارة	(0)
91. sous-corps	Subfield	حقل جزئي	جسم جزئي	(0)
92. sous-espace	Subspace	فراغ جزئي	فضاء جزئي	(0)
93. sous-normal	Subnormal	تحت العمود	تحت منظمي	(0)
94. superposition	Superposition	تراكب	تطابق	(0)
95. suprémum	Supremum	أصغر حد أعلى	محد علوي	(0)
96. retenu	Carrying	حَمْل	احتفاظ	(2)
97. région	Region	منطقة	جهة	(0)
98. symétrie	Symmetry	تناظر	تماثل	(5)
99. synthèse	Synthesis	تركيب	توليف	(0)
100. tautologie	Tautology	تحصيل حاصل	صَحْصَحَة	(0)
101. taxe	(taxe)	(ضريبة)	مَكْس	(0)
102. test	test	اختبار	روز	(1)
103. tracé	plotting-tracing	ترسم- تخطيط	مَخَطّ	(0)
104. translation	translation	تنقيط —انسحاب	إزاحة	(1)
105. triangulation	triangulation	تقسم إلى مثلثات	مُثَلثة	(1)
106. trièdre	trihedral	ثلاثي السطوح	ثلاثي الأوجه	(1)
107. type	type	نمط	طراز	(2)
108. univers	Finite universe)	عالم	كون	(0)
109. variance	Variance	اختلاف	معايرة (إحصاء)	(2)
110. vérité	Truth	صواب	حقيقة	(1)
111. argument	زاوية –عمدة	زاوية – عمدة	عمدة	(1)

عدد الكلمات ما بين مدخل وتفريعة الواردة في المعجم II : 234

الجدول رقم 2

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
1. accélération	acceleration	تسارع	تسرُّع	(9)
2. adhérence	adhesion	تلاصق	لصوق	(2)
3. allongement	alongation	استطالة	إطالة	(0)
4. antiparallélisme	anti-parrallelism	ضد التوازي	توازي مضاد	(0)
5. arrangement	arrangment	ترتيب	ترتيبة	(1)
6. automorphisme	automorphism	تشاكل تقابلي داخلي	تشاكل ذاتي	(2)
7. birapport	biratio	نسبثانية	نسبثانية	(0)
8. borne	bound	حدّ (قيد)	مِحَدٌ	(2)
9. calculatrice	computer	حاسب	محسبة	(0)
10. complémentaire	complement	(متممة) (متمم)	متمم	(3)
11. collection	(collection)	(مجموعة)	تجميع – تجميعة	(1)
12. conclusion	conclusion	نتيجة	استنتاج	(0)
13. connecteur	(connectives)	روابط (أدوات الربط)	رابطة	(1)
14. conservation	(conservation)	(حفظ)	محافظة	(0)
15. constante	constant)	(ثابت)	ثابتة	(3)
16. courbe (n)	curve (المنحنى)	مُنحنٍ (المنحني)	منحني	(5)
17. dénombrement	enumration = couting	عدّ	تَعْداد	(0)
18. déterminant	determinant	محدد	مُحددة	(1)
19. dualité	(duality principle)	(..الثنائية)	ثُنْوِيّة	(0)

الجدول رقم 2

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
20.différenciation	Differenciation	تفاضل	مفاضلة	(0)
21.durée	Duration	أمد	مدة	(0)
22.échantillonage	Making up of samples	معاينة	تَعيان	(1)
23.égalité	Equality	مساواة	متساوية	(0)
24.endomorphisme	Endomorphism	تشاكل داخلي	تشاكل باطني	(3)
25.étoile	(star)	(نجم)	نجمة	(0)
26.événement	event	حادثة	حدث	(11)
27.expression	expression	عبارة	تعبير	(6)
28.extension	extension	(توسيع تطبيق) توسُّع	توسيع، تفصيل	(3)
29.fermeture	closure	انغلاق	إغلاق	(0)
30.hexagone	hexagon	سداسي	مسَدَّس	(1)
31.hyperplan	hyperplane	مستوٍ أفقي	مستوى فوقي	(0)
32.hypothèse	hypothesis	فرضية	افتراض	(2)
33.identité	identity	تطابق، مطابقة	متطابقة، تطبيق مطابق	(2)
34.indice	index (pl:indices)	دليل	مِدَل	(3)
35.infinité	infinity	لانهاية	ما لانهاية	(0)
36.injection	injection	تطبيق متباين	تباين	(1)
37.intégration	integration	تكامل	مكاملة	(2)
38.lemme	lemma	مبرهنة تمهيدية	تمهيدة	(0)
39.médiane	median	مستقيم متوسط	متوسط، وسط	(2)
40.monôme	monomial	أحاديّ الحدّ	حَدِّية	(1)
41.monotomie	monotone (adj), monotonic	(رتيب)	رتابة	(0)
42.multiplicité	multiplicity	تعدّد	تعددية	(2)

الجدول رقم 2

المقابل بالإنجليزية في المعجم II	المقابل بالإنجليزية في المعجم I	المقابل العربي في المعجم I	المقابل العربي في المعجم II	عدد التفريعات في المعجم II
43. norme	Norm	نَظْمٌ	مَنْظَم	(3)
44. octagone	Octagone	ثُمَاني	مُثَمَّن	(1)
45. pavage	Pavement	رصف	ترصيف	(0)
46. pavé	(paved)	(مرصوفة)	رصفة (ج رصفات)	(0)
47. permutation	permutation	(تبادل) تبديل	تبديلة	(2)
48. perpendicular (N)	perpendicular	(عَموداً)	عَمُوديٌّ	(1)
49. plan (N)	plane	مُستوٍ	مستوى	(13)
50. preuve	proof	برهان على	برهان، ميزان	(1)
51. prolongement	(extension of function)	(امتداد...)	تمديد	(1)
52. quadrangle	quadrangle	شكل رباعي	رباعي	(0)
53. quadrature	quadrature	تربيع	استرباع	(0)
54. quadrilatère	quadrilatéral	رباعي الاضلاع	رباعي	(4)
55. rangée	array	صفف	صفيفة	(0)
56. récurrence	(recurrence)	بالتراجع، بالآثابة تتكرار	ترجُّع	(6)
57. restriction	restriction	اقتصار	قصور	(1)
58. résultat	outcome	ناتج	نتيجة	(0)
59. salaire	wage	أجر	أجرة	(0)
60. séparation	separation	فصل	انفصال	(0)
61. singleton	singleton	مجموعة أحادية	أحادية	(0)
62. sommation	summation, summation sign	تجميع (جمع)	تجميع	(0)
63. succession	succession	تَوَال	توالي	(0)
64. surjection	surjective application	تطبيق شامل	شُمول	(0)
65. période	period	دور (دورة)	دور	(1)
66. supposition	assumption	فَرَضٌ	افتراض	(0)
67. système	system	نظام	نظمة	(9)
68. tetraèdre	tetrahedron	رباعي الوجوه	رباعي أوجه	(1)
69. tracé	plotting	تخطيط	مَخَطّ	(0)
70. triplat	triplicate	ثلاثية	مثلوث	(0)
71. trisection	trisection	تثليث	ثُلْثٌ	(0)
72. variété	manifold	متنوعة	نُوَيْعَة	(2)
73. vecteur	vector	متجه	مُتجهة	(12)
74. vérification	vérification	تحقيق	تحقق	(1)

عدد الكلمات ما بين مدخل وتفرعه الواردة في المعجم II : 202

الجدول رقم 3

	رقم المصطلح الإنجليزي في المعجم I	المصطلح الإنجليزي	المصطلح الفرنسي	المقابل العربي في المعجم I	
532	528 (1162)	class (class)	classe classe	صنف صف	.1
(14)	(763) (764) (752)	(continuity) (continuity) (continued..)	(continuité..) (continuité..) (continu)	اتصال استمرار (تسلسلي)	.2
	727 725 (726)	conjunction conjunction conjunction	conjonction conjonction conjonction	عطف وصل ربط	.3
Designation	972 (973)	determination (determination)	détermination détermination	تحديد تعيين	.4
	(1210) (1211)	(expansion of) (expansion)	(développement) (développement)	نشر فك	.5
	(796) (2162)	correspondance (correspondance)	correspondance (correspondance)	مقابلة (تناظر...)	.6
	1319 452 850	(curve) (curve) (curve)	Courbe	(منحنى) (منحني) منحن	.7

لائحة – مثال لمصطلحات مختلفة لمدلول واحد من غير أن تكون مترادفة.

الجدول رقم 3

	رقم المصطلح الإنجليزي في المعجم I	المصطلح الإنجليزي	المصطلح الفرنسي	المقابل العربي في المعجم I	
	1063 (1233)	Division (division)	Division (division)	قسمة تقسيم	7
	2788 (1078) (1256) (482)	Scale (scale) (scale) (scale)	Échelle (échelle...) (échelle...) (echelle)	تدريج مقياس تدرج (سلم القياس)	8
	1223 (1225)	Extension (extension)	Extension (extension)	توسع توسيع	9
(2348)	(1375) (866)	(figure) (figure..)	(figure..) (figure..)	شكل مخطط	10
	(2218) (1260)	Family) (family)	(famille..) (famille)	جملة عائلة	11
(1594)	1592 (1593)	Inéquation (inéquation)	Inéquation (inéquation)	لاتعادلية متراجحة	12
	(2164) (540)	(interval) (interval)	(intervalle) (intervalle)	مجال فترة	13
	1457 1320	Histogram Frequency hist	Histogramme Histo de fréq	مدرج تكراري (درج تكراري)	14

الجدول رقم 3

	المقابل العربي في المعجم I	المصطلح الفرنسي	المصطلح الإنجليزي	رقم المصطلح الإنجليزي في المعجم I	
.15	متعدد السطوح كثير الوجوه	polyèdre (polyèdre)	polyhédron (polyhedron)	2393 (984)	
.16	حدودية كثير(ة) الحدود	(polynôme..) (polyôme..)	(...polynomial) (...polynomial)	(485) (493)	
.17	استدلال بالتراجع استدلال بالإنابة	(recurrence) (recurrence)	(..recurrence) (..recurrence)	(2612) (934)	
.18	عمود منصّف منصف عمودي	(médiatrice) (médiatrice)	(right bisector) mediator	2741 1952	
.19	تبديل (تبادل..)	permutation (permutation..)	permutation cyclic permutation)	2323 (866)	
.20	رتبة صف مرتبة	(rang) rang (rang..)	(rank) row (...place)	2579 2771 1487	
.21	عمدة زاوية متغير	argument (argument) (argument)	argument (argument..) (argument)	234 (235) (236)	
.22	تكرار تردد تواتر	fréquence (fréquence) (fréquence)	frequency (fréquency) (frequency)	1318 1322 1342	

الجدول رقم 4

	المقابل العربي في المعجم I	المصطلح الفرنسي	المصطلح الإنجليزي	رقم المصطلح الإنجليزي في المعجم I	
1	حدّ حدّ حدّ حدود حدود	limite terme borne termes frontières	limit term bound terms boundaries	1804 (3121) 370 (3131) 371	(808) (1810)
2	احتمال احتمال	probabilité éventualité	probability contingency	2452 757	
3	حرف حرف	bord arête	edge (edge of...)	1092 (1093)	
4	معيار معيار	module critère	module (..criterion)	1997 (422)	
5	كرة كرة كرة كرة	sphère bille balle boule	sphere ball ball ball	2948 301 301 301	
6	مجال مجال	Domaine intervalle	Domain (..interval)	1069 (2164)	مجال علاقة؟ مجال الدالة
7	اتجاه اتجاه	Sens direction	Sense Direction	2828 1022	
8	انعطاف انعطاف	Retournement inflexion	Turning Inflexion	3261 1620	استدارة انعطاف
9	تناظر تناظر	Symétrie (correspondance)	Symmetry (correspondance)	3084 2162	One to one correspondance
10	مُرَكَّب مُرَكَّب	Composé complexe	Compound complex	652 634	

لائحة – مثال لكلمات مختلفة اللفظ و(أو) المعنى يقابلها مرادف واحد في اللغة العربية

الجدول رقم 4 تابع

الجدول رقم 5 أ

IIالمصطلح بالفرنسية في المعجم	Iالمصطلح بالفرنسية في المعجم
1- Linearisation	18- Cardinal
2- Symétrisation	19- Clan
3- Mathématisation	20- Confiance
4- Monoïde	21- Contraposition
5- Morphisme	22- Dépouillement
6- Prédecesseur	23- Diagonalisation
7- Prédicat	24- Effectif
8- Préordre	25- Encadrement
9- Quatification	26- Epimorphisme
10- Shéma	27- Epure
11- Seuil	28- Escalier (3002)
12- Subdvision	29- Trellis
13- Vissage	30- Trilou
14- affixe	31- Filtre
15- diagonalisation	32- Homéomorphisme
16- Bipoint	33- Incertitude
17- Bon ordre	34- Indéterminée (N)

لائحة – مثال لمصطلحات أساسية في المعجم رقم II ولا مقابل لها في المعجم رقمI

الجدول رقم 5 ب

Achat	شراء		Ecriture	كتابة
Arbre	شجرة		Eloignement	ابتعاد
Argent	نقد		Enchère	مزاد
Arrivée	وصول		Enveloppe	غلاف
Atome	ذرة		Exemple	مثال
Augmentation	زيادة		Flèche	سهم
Batôn	عَصَا		Finance	مالية
Boîte	علبة		Frais	مصاريف
Calendrier	يومية		Frictification	تثمير
Capital	رَسْمال		Gare	محطة
Chemin	سبيل		Grossiste	بائع بالجملة
Chèque	شيك		Guichet	شباك
Colis	طَرْد		Héritier	وارث
Comptable	محاسب		Hypothèque	رهن رسمي
Couronne	إكليل		Impôt	ضريبة
Date	تاريخ		Instrument	أداة
Dépression	انخفاض		Jeu	نِسْقَة، لعب، لعبة
Détail	تقسيط		Lien	رابطة
Devis	مقايسة		Location	كراء
difficulté	صعوبة		Magasin	مخزن

لائحة على سبيل المثال لمصطلحات متداولة في المعجم رقم II ولا مقابل لها عربي في المعجم رقمI

remarquables, mais qu'elle s'autorise des écarts par rapport à la langue naturelle dans laquelle elle se moule pourtant.

IV - SENS COURANT ET SENS MATHEMATIQUE :

Certains mots, bien vivants dans la langue courante, sont tout à coup investis d'une dénotation spécifique. Pour certains, le sens usuel sert d'image et aide à la compréhension. Dans ce cas on parle de termes transparents directement interprétables par réactivation de mots tombés en désuétude et revitalisés avec une signification directement dérivée de la signification devenue obsolète ou encore en usage. Exemples : ordre croissant, centre d'un cercle, image d'une droite, limite d'une fonction,...

Mais pour d'autres mots, c'est l'inverse qui se passe: le sens familier "brouille" la représentation de l'objet mathématique : a-t-on jamais vu une hauteur qui ne soit pas associée à la verticalité? Un nombre pour lequel on a besoin de préciser qu'il est strictement positif? Un sommet que l'on contemple en dirigeant son regard vers le bas?

Méfiance aussi à l'égard de certains termes qu'il ne faut absolument pas prendre pour des synonymes, tels que «inverse» et «opposé» d'un nombre (le 1er est le symétrique pour une loi multiplicative et le second pour une loi additive) et pourtant on emploi bien, ailleurs, presque indifféremment l'un pour l'autre (à «l'inverse» est à peu près synonyme de «à l'opposé»).

V - POLYSEMIE

La plupart des mots du langage courant sont polysémiques, et l'intelligibilité du discours n'est compromise du fait que, dans chaque situation d'énonciation, les locuteurs sélectionnent parmi les divers signifiés d'un mot celui qui donne le sens adéquat.

En revanche, on sait que les langues de spécialités ont un lexique monosémique , ou du moins elle devraient l'avoir, et les mathématiques n'échappent pas à ce constat. Or certains termes tels que diamètre, hauteur, sont polysémiques désignant tour à tour une droite, un segment, une mesure (périmètre = DxΠ').

VI - SYNONYMIE ET REFORMULATION

On dit qu'il n'existe pas de synonymes absolus (interchangeabilité dans tous les contextes) dans la langue mais à condition d'accepter une certaine approximation, on peut s'aider d'un synonyme pour appréhender le sens d'un mot. La synonymie éclaire le sens des mots les uns pour les autres.

En mathématiques, il en va autrement. D'abord il est très peu fait usage des synonymes. Même si on peut lire que «image» est le synonyme de « transformé », il n'est pas certain que cette synonymie aide vraiment à comprendre, et il faudra faire autant d'effort pour retenir le sens de l'un aussi bien que de l'autre.

Par ailleurs, certains expressions pourraient être priser pour des procédés de "reformulation (dans le sens où l'on reformule son idée pour la rendre plus accessible, ou bien on évite de répéter une expression en utilisant un substitut).

Mais quand on lit 3 a +3 b et 3(a+b) sont des écritures d'un même nombre ou bien $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ signifie que ABCD est un parallélogramme, on doit savoir que l'on est pas en présence de procédés de reformulation. Ces écritures sont en fait des traductions de lois et/ou de propriétés.

VII - CONCLUSION

Pour conclure, nous estimons que l'analyse des aspects évoqués, se situant en amont des opérations de traduction et de normalisation du terme mathématique, se révèle nécessaire pour que ces deux activités soient réalisées de manière appropriée. Sans prétendre avoir épuisé la question, nous espérons avoir donné à entrevoir quelques aspects lexicaux de la langue des Maths comme langue de spécialité; en insistant sur le fait que celle-ci est rigoureuse et dénotative, qu'elle exclue tout jeux sur le sens des mots, tout halo autour de mots qui pourraient s'adresser à l'imagination, à la sensibilité et aider à construire le (ou les) sens. En mathématiques, les mots ne qualifient pas, ne font pas image, ne suggèrent pas: ils désignent des objets, des relations et des démarches.

Avant même d'entreprendre la lecture d'un texte mathématique le profane a le regard agressé, intrigué ou émerveillé par des signes graphiques étranger c'est que ce texte est rédigé dans une langue qui utilise outre les signes de la langue naturelle écrite, des signes symboliques qui lui sont propres.

Comme tout autre système linguistique, le code en est arbitraire, c'est-à-dire sans rapport contraint avec le signifié. Mais l'univers auquel les énoncés se réfèrent fait d'objets et de lois est étrange à celui de l'expérience empirique quotidienne. C'est un univers d'idéalités, d'abstractions, purs produits de notre esprit.

Dans une première approche, en observant la carte des signes (symboliques) utilisés en math on peut distinguer :

- des signes originaux : $\in, \perp, \vee, /, o, \int, \Sigma, >, <, ()$
- Des abréviations : unités de mesure(kg, dm, u, Å) log, cos, sin, tg,
- Des signes dont le graphisme est utilisé dans d'autres types de textes comme les lettres (a, b,x,y,t, d,...) les chiffres(0,1,2,3...), des lettres d'un autre alphabet ($\alpha, \beta, \gamma, \Delta, \varepsilon, \pi, ...$) Mais en mathématique ces signes vont signifier conventionnellement des objets, des notions, des relations.
- On trouve aussi des signes à valeur métonymique (la métonymie est une figure de style qui consiste à désigner une réalité par une autre ayant une relation logique avec elle : boire un verre, une oreille attentive...). Ainsi peut on considérer que l'absence de figures géométriques qui " illustrent ", le signe Â désignant un secteur angulaire on le signe ABCD désignant un parallélogramme, ont une fonction métonymique, qui réclame qu'on se déconcentre de ce qui est écrit pour entendre plus ce qui est écrit

Dans une observation un peu plus fine, on peut noter que certains signes (symboliques) peuvent prendre des significations différentes de celles qu'ils ont en langue naturelle. Par exemple, on peut trouver dans un même énoncé, des signes tel que les parenthèses et les accolades, employés dans leur sens mathématique (C) désignent un puplet, [ ] désignent un intervalle ou segment de droite) et leur sens de signes de ponctuation (phrases incises)

Certains signes sont, en mathématique, polysémiques, et ceci selon des conventions qu'il faut apprendre : + et – sont soit les signes de nombres relatifs (x = -3, y = + 5) soit les signes d'opérations ou de lois de composition internes pour être plus exact (x_A-x_B, $\alpha+\beta$).

Un chiffre n'a pas la même signification selon sa position dans la chaîne écrite. Exemple : 2 a une valeur différente dans 12, 15, ½ , 10^2, $\sqrt[2]{}$

Ces observations voudraient dévoiler certains aspects des signes symboliques en mathématique. Cette opacité des signes est accrue par le fait que certains se réfèrent à des objets ($\mathcal{D}$, ξ, [A,B], Δ..), d'autres à des relations (a≥b, f(x) = y...), d'autres à des sortes de prédicats, c'est à dire à des verbes de phrases mathématiques (P⇒ Q, A⇔B..).

III LEXIQUE

De tous les traits qui caractérisent une langue de spécialité, le lexique est très certainement le plus spectaculaire. Si on consulte le lexique répertorié à la fin d'un manuel de math on y repère:

- Des mots appartenant strictement au domaine des maths, par exemple : abscisse, bissectrice, hypothénus, orthogonal, hyperbole, homothétie, isomorphisme, endomorphisme, asymptote. Ces mots sont monosémiques (signifient par renvoi à un sens univoque).
- Des mots dont le sens premier est mathématique, mais qui sont entrés dans un autre domaine où ils fonctionnent de manière imagée. On parlera par exemple de vecteur d'une infection, de l'équation de personnalité, de quotient intellectuel.
- Des mots aux facettes (sens) familières, mais qui, suivies d'un mot qui les détermine, vont prendre un sens particulier, exemples: signifier, une fraction, réduire ou développer un produit, résoudre une équation un nombre rationnel (complexe), produit remarquable, application linéaire .
- Des locutions, en apparence banales, qui se révèlent en fait, des articulations très fortes d'un raisonnement, par exemple : On pose, on a, il vient signifient bien autre chose que les simples faits de poser, d'avoir ou de laisser venir.

Dans chacun des cas, il s'agit, bien sur, de termes mathématiques, en ce sens que le terme est l'unité de désignation d'un concept, d'un objet ou d'un processus de la réalité perçue ou conçue.

Ce qui peut entraver la lecture d'un texte mathématique, ce n'est peut-être pas tout que la langue y ait sur code spécifique et des tournures