

Comparons nos numérations orales en Occitanie et ailleurs

Caroline Poisard

Enseignant-chercheur, CREAD, Université de Brest

Stéphanie Vaissière-Korol

Doctorante, LHUMAIN, Académie de Toulouse

Résumé en français : Notre propos se nourrit des approches plurielles d'éveil aux langues et cultures du monde et de la *didactique intégrée des langues apprises*. En effet, l'étude des numérations orales dans le monde se prête à des activités qui permettent de développer des compétences plurilingues et pluriculturelles tout en travaillant des notions mathématiques (numération de position, propriété des opérations). Tout d'abord, nous proposons une analyse des numérations orales en français et en anglais avant de présenter deux activités comprenant la langue occitane : une énigme puis l'analyse détaillée de la numération orale en occitan selon les trois variétés présentes dans les manuels (languedocien, gascon, limousin). Ensuite, nous identifions comment l'analyse des erreurs en classe contribue aux progrès de tous les élèves. Pour conclure, un tour du monde avec le nombre 73 nous permet de montrer la richesse des comparaisons des langues pour les apprentissages.

Mots-clés : numérations orales, langue occitane, système régulier de désignation des nombres.

Abstract in English: Our approach draws on pluralistic approaches : *awakening to languages and cultures* and *integrated didactic approach*. Indeed, the study of oral number systems of the world lends itself to activities that enable the development of plurilingual and pluricultural competences while working on mathematical concepts (place value number system, properties of operations). First, we propose an analysis oral number systems in French and English before presenting two activities involving the Occitan language: a riddle and then a detailed analysis of oral number system in Occitan according to the three varieties present in the textbooks (Languedocien, Gascon, Limousin). Next, we identify how analysing mistakes in class contributes to the progress of all students. In conclusion, a round-the-world tour with the number 73 shows the richness of language comparisons for learning purposes.

Keywords: oral number system, Occitan language, regular number naming system.

Resumit en occitan : Nòstre prepaus se noirís dels apròchis plurals de *despèrt a las lengas e a las culturas* del mond e de la *didactica integrada de las lengas apresas*. En efiech, l'estudi de las numeracions orales dins lo mond se prèsta a d'activitats que permeton de desvelopar de competéncias plurilingüas e pluriculturalas en tot trabalhant de nocions matematicas (numeracion de posicion, propietats de las operacions). D'en primièr, prepausam una analisi de las numeracions orales en francés e en anglés abans de presentar doas activitats comprenent la lenga occitana : una enigma puèi l'analisi detalhada de la numeracion oral en occitan segon las tres varietats presentas dins los manuals (lengadocian, gascon, lemosin). Puèi, identificam cossí l'analisi de las decas en classa contribuís als progrèsses de totes los escolans. Per conclure, un torn del monde amb lo nombre 73 nos permet de mostrar la riquesa de las comparasons de las lengas pels aprendissatges.

Mots-claus : numeracions orales, lenga occitana, sistèma regular de designacion dels nombres.

Introduction

Notre objectif est de présenter des activités pour la classe à partir de l'étude de la numération orale en occitan et de la comparer à d'autres déjà étudiées en anglais, breton, maori et bien sûr en français (Poisard *et al.*, 2014, Poisard *et al.*, 2018, Poisard *et al.*, 2025). L'étude des numérations orales (ou parlées) porte sur le nom des nombres c'est-à-dire la manière de dire les nombres. En effet, les comptines numériques en différentes langues montrent une variété intéressante de manières de nommer les nombres qui permet de travailler sur la numération écrite décimale de position (dite numération en base dix où les groupements par dix correspondent à des rangs : unités, dizaines,

centaines, etc.). Les notions mathématiques ainsi abordées sont la numération de position et les propriétés des opérations (commutativité, distributivité). Pour cela, nous utilisons des décompositions arithmétiques en référence à ce que l'on entend : *dix-sept* se note $10+7$ et *quatre-vingt-deux* se note $4\times 20+2$.

Notre réflexion se nourrit des approches plurielles des langues et des cultures développées en didactique des langues (Candelier *et al*, 2012) qui sont définies comme des « approches didactiques mettant en œuvre des activités d'enseignement-apprentissage qui impliquent à la fois plusieurs (= plus d'une) variétés linguistiques et culturelles » (*ibid.*, p.7). L'idée est de développer des approches qui ne considèrent pas chaque langue de manière singulière où chacune d'elles serait abordée de manière isolée. Ainsi, les langues (y compris celle de scolarisation) ne sont pas cloisonnées mais perméables entre elles. Il existe quatre approches plurielles : *l'éveil aux langues*, *l'intercompréhension entre langues parentes*, *l'approche interculturelle* et la *didactique intégrée des langues apprises*. Comme retenu par Candelier (2016) concernant le rapprochement entre le français langue de scolarisation et les approches plurielles, ce sont *l'éveil aux langues* et la *didactique intégrée* qui nous semblent pertinentes au regard des mathématiques :

L'« éveil aux langues », le plus souvent pratiqué dans l'enseignement maternel et élémentaire, qui s'appuie sur une grande diversité de langues, y compris non enseignées aux élèves (en particulier langues des familles ou de l'environnement) ; la « didactique intégrée des langues », qui concerne plus spécifiquement les langues que les élèves apprennent (dont la langue de l'école), mais qu'on peut compléter par celles connues par ailleurs des élèves, afin d'impliquer les compétences dont ils disposent. (Candelier 2016, p.110).

Dans une classe bilingue occitan/français, les activités mathématiques proposées avec ces deux langues et d'autres enseignées comme l'anglais, font partie du domaine de la didactique intégrée, alors que dans une classe « dite monolingue »¹, le recours à l'occitan est une activité d'éveil aux langues et cultures. Ces détours par d'autres langues (de Pietro, 2003) permettent de comprendre la numération orale française et ses irrégularités (*quatre-vingts* par exemple) et la signification mathématique associée ($80=4\times 20$, soit 4 vingtaines).

Pour développer notre propos, nous commençons par présenter des éléments de contexte sur le bi-plurilinguisme et l'enseignement des mathématiques. Nous avons choisi comme exemple introductif la comparaison des numérations orales en français et en anglais. Nous poursuivons par la présentation d'une énigme sur la numération orale comprenant l'occitan, dont nous présentons des mises en œuvre dans trois classes différentes. Ensuite, nous proposons l'analyse détaillée de la numération orale en occitan selon les trois variétés présentes dans les manuels (languedocien, gascon, limousin) qui est également un support d'activités pour la classe. Enfin, un tour du monde de 73 nous permet de montrer la richesse des comparaisons des langues pour les apprentissages.

1. Contexte de la recherche

1.1. Bi-plurilinguisme et enseignement des mathématiques

Nous nous intéressons à la diversité langagière présente dans les classes : langue nationale, régionale (en France), de l'immigration, autochtone, indigène, vernaculaire, etc. Nous retenons la dénomination *langue minoritaire locale* proposée par Blanchet et Kervran (2016) pour situer la langue occitane. En plus des connaissances mathématiques évoquées précédemment, nous identifions des compétences plurilingues et pluriculturelles afin de préparer les élèves à évoluer dans un monde où la diversité représente une richesse pour chacun. En cela, nous nous référons au

1 Nous utilisons l'expression « dite monolingue » car dans toute classe, en plus de la langue de scolarisation, une variété importante de langue est connue, entendue ou apprise par les élèves et les professeurs.

cadre européen commun de référence pour l'enseignement et l'apprentissage des langues vivantes qui caractérise une compétence plurilingue et pluriculturelle :

On désignera par compétence plurilingue et pluriculturelle, la compétence à communiquer langagièrement et à interagir culturellement possédée par un acteur qui maîtrise, à des degrés divers, plusieurs langues, et a, à des degrés divers, l'expérience de plusieurs cultures, tout en étant à même de gérer l'ensemble de ce capital langagier et culturel. L'option majeure est de considérer qu'il n'y a pas là superposition ou juxtaposition de compétences toujours distinctes, mais bien existence d'une compétence plurielle, complexe, voire composite et hétérogène, qui inclut des compétences singulières, voire partielles, mais qui en est une en tant que répertoire disponible pour l'acteur social concerné. (Coste *et al.* 1997/2009, p.11)

L'analyse de numérations orales dans différentes langues permet de développer des compétences sur les langues évoquées et également des compétences plurilingues. Le statut des langues que nous retenons est varié. La numération orale française fait partie du programme scolaire avec une attention particulière portée sur l'orthographe du nom des nombres dès le CP (6-7 ans) en France. L'anglais est une discipline enseignée à l'école primaire puis dans le secondaire avec comme objectif son apprentissage en tant que langue vivante étrangère (LVE), de même que l'espagnol, l'allemand, l'italien, etc. Les langues de l'immigration sont représentées dans les classes en France par les élèves qui les parlent ou sont à leur contact. Le breton ou l'occitan sont des langues régionales qui sont enseignées en classes bilingues et peuvent également l'être dans l'enseignement non-bilingue sur des horaires spécifiques. Concernant la répartition du volume horaire de chaque langue dans les classes bilingues, deux possibilités co-existent : soit à parité horaire (avec le même volume horaire pour les deux langues), soit depuis la loi Molac de 2021² en immersion (le volume horaire des deux langues est adapté aux besoins des apprenants pour leur assurer une aisance dans chaque langue). Précisons que les langues régionales en France métropolitaine et en Outre-mer sont définies comme « des langues parlées sur une partie du territoire national depuis plus longtemps que le français » (Ministère de la Culture, 2016). Depuis 2008, l'article 75-1 de la Constitution française reconnaît les langues régionales comme appartenant au patrimoine de la France, marquant ainsi une volonté de protéger et valoriser ce patrimoine linguistique et culturel. Plus largement, les langues minoritaires locales dans le monde comme le maori en Nouvelle-Zélande, le tu'un savi au Mexique permettent un éveil sur les langues et cultures du monde.

Nous considérons que l'enseignement bilingue (à parité ou en immersion) participe au développement des compétences plurilingues lorsqu'il n'est pas la juxtaposition de deux monolingues et qu'il participe à une éducation plurilingue (Ducancel et Simon, 2004). En effet, le bilinguisme scolaire est un plurilinguisme avec deux langues si chaque langue n'est pas cloisonnée et que les interactions et comparaisons font partie des apprentissages. De par leurs spécificités, les classes bilingues sont un terrain spécifique pour mettre en œuvre des activités plurilingues avec plus de deux langues (langues de l'immigration, régionales, LVE, langues du monde).

1.2. Un exemple préliminaire

Avant de présenter cet exemple, il nous faut expliciter ce qu'est un *système régulier de désignation des nombres* (Park, 2000) que l'on peut également nommer *numération orale régulière* ou *comptine orale régulière*. Nous définissons une *comptine orale régulière* comme un système qui désigne chaque rang de la numération de position par un couple (mot-nombre ; rang ou valeur de ce mot-nombre). Nous considérons ici la base dix qui est celle qui permet d'écrire usuellement les nombres en chiffres. Par exemple, le nombre 2 345 se dit en comptine régulière *deux-mille-trois-cent-quatre-dix-cinq(-un)* que l'on peut écrire pour plus de commodité en écriture mixte *2-mille-3-cent-4-dix-5(-un)*. La décomposition polynomiale de 2 345 est $2 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5$ (qui s'écrit en

2 Loi relative à la protection patrimoniale des langues régionales et à leur promotion, dite loi Molac.

notation avec des puissances de dix : $2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0$). Le français désigne ce nombre *deux-mille-trois-cent-quarante-cinq*, on observe donc une régularité dans les rangs des milliers et des centaines, ce qui n'est pas le cas pour les dizaines. Souvent, le rang des unités n'a pas de valeur associée (c'est en fait $1=10^0$) et le coefficient *un* n'est pas dit devant les dizaines, même dans les langues qui possèdent des comptines régulières. Le *un* pourra être dit devant la centaine (comme c'est le cas anglais avec *one hundred*, alors que le français commence à nommer le nombre de centaines à partir de *deux-cent*). C'est ce que nous choisissons ici, dans un objectif d'usage en classe afin de ne pas alourdir les comptines. L'anglais ne possède pas non plus une manière régulière de dire ce nombre : *two thousand, three hundred and forty-five*. La plupart des langues asiatiques et polynésiennes fonctionnent avec des systèmes réguliers et *2-mille-3-cent-4-dix-5* est alors une traduction littérale dans ces langues. Ainsi, les comptines régulières sont plus transparentes pour désigner les rangs de la numération que ne le sont les comptines irrégulières. D'autre part, pour analyser ces systèmes de désignation de nombres, nous utilisons la notion de *operative pattern* (Salzmann, 1950) que nous traduisons ici par *modèle arithmétique*. Ceci nous permet d'écrire la décomposition arithmétique des mots-nombres en utilisant des opérations arithmétiques qui jouent le rôle de modèle théorique (qui parfois ne correspond pas tout à fait à ce que la langue peut dire). Nous utilisons ces notations ci-après.

Revenons à notre exemple préliminaire : la comparaison des noms des nombres en français et en anglais (figure 1). Ce premier exemple, nous permet avec l'anglais de nous décentrer du français. Pour chaque langue, nous nous référons donc à une comptine orale régulière qui utilise les noms des nombres de un à dix en les combinant pour dire les nombres suivants et donc sans créer de nouveau mot. Par exemple, pour *douze* le français pourrait dire *dix-deux* ($10+2$) et l'anglais *twelve* deviendrait *ten-two* ($10+2$). Notre idée est de montrer d'autres possibles pour étudier les décompositions arithmétiques des nombres. Si l'on s'arrête au *dix-sept* ($10+7$), il correspond bien à une manière régulière de dire les nombres en français. L'anglais *seventeen* ($7+10$) crée un nouveau mot en ajoutant le suffixe – teen à l'unité et ceci à partir de *thirteen* ($3+10$). L'expression régulière pour 17 serait *ten-seven* ($10+7$). Passons maintenant au *vingt-et-un* ($20+1$) que l'on pourrait dire *deux-dix-un* ($2 \times 10 + 1$). En anglais, *twenty-one* ($2 \times 10 + 1$) marque une référence au *two* (twen-) et au *ten* avec le suffixe – ty qui signifie multiplier par dix. On pourrait dire *two-ten-one*, sans avoir à créer de nouveau mot. Nous arrivons au *quatre-vingt-cinq* ($4 \times 20 + 5$) qui utilise la base vigésimale en français alors que l'on pourrait dire *huit-dix-cinq* ($8 \times 10 + 5$). L'anglais *eighty-five* ($8 \times 10 + 5$) utilise la même logique que le *twenty-one* précédemment et donc se rapproche de *eight-ten-five* qui serait régulier. Prenons enfin *trois-cent-cinquante-six* ($3 \times 100 + 5 \times 10 + 6$) avec le *cinquante* qui laisse deviner le *cinq* et le suffixe – ante qui multiplie par dix et qui se rapproche de *trois-cent-cinq-dix-six*. De même *three hundred fifty-six* ($3 \times 100 + 5 \times 10 + 6$) en forme régulière *three-hundred-five-ten-six*.

Cette analyse permet de montrer que certaines erreurs d'élèves pour apprendre une comptine sont des erreurs qui se basent sur une logique de signification des nombres, par exemple *seventen* à la place de *seventeen* (17) est une erreur en référence au 10 (*ten*) qui constitue 17 ; ou bien en espagnol *veinte y uno* à la place de la contraction *veintiuno* pour 21. Nous identifions ainsi un levier pertinent pour l'analyse des erreurs en classe qui permettent des progrès pour tous les élèves.

	Français	Comptine régulière	Anglais	Comptine régulière
12	Douze $2+10$	Dix-deux $10+2$	Twelve $2+10$	Ten-two $10+2$
17	Dix-sept $10+7$	Dix-sept $10+7$	Seventeen $7+10$	Ten-seven $10+7$
21	Vingt-et-un $20+1$	Deux-dix-un $2\times 10+1$	Twenty-one $2\times 10+1$	Two-ten-one $2\times 10+1$
85	Quatre-vingt-cinq $4\times 20+5$	Huit-dix-cinq $8\times 10+5$	Eighty-five $8\times 10+5$	Eight-ten-five $8\times 10+5$
356	Trois-cent-cinquante-six $3\times 100+5\times 10+6$	Trois-cent-cinq-dix-six $3\times 100+5\times 10+6$	Three hundred fifty-six $3\times 100+5\times 10+6$	Three-hundred-five-ten-six $3\times 100+5\times 10+6$

Figure 1 : Exemples en français et anglais.

Nous mettons en avant la richesse de la diversité des numérations orales que l'on peut exprimer par des expressions mathématiques. En classe, des activités de comptage en comptine régulière peuvent donner du sens à la numération décimale de position et aux différentes manières de dire les nombres dans le monde. En effet, l'analyse précédente donne des exemples de la commutativité de l'addition avec $10+2=2+10$ et $10+7=7+10$ et de groupements en différentes bases : $4\times 20+5=8\times 10+5$. De plus, l'anglais est une langue apprise dès l'école primaire en France, l'analyse de la numération orale en anglais peut donc être une activité qui permet de travailler des compétences en langue et en mathématiques (pour d'autres exemples en anglais voir Poisard *et al.*, 2018 et Poisard *et al.*, 2025). Nous allons maintenant nous intéresser au cas d'une langue régionale avec la numération orale en occitan.

2. Numération orale en occitan

2.1. La langue occitane

La langue occitane appelée également langue d'oc fait partie des langues romanes parlées dans le tiers Sud de la France, également en Espagne et en Italie (figures 2 et 3). Elle est aussi sujet d'étude universitaire dans le monde. Dans le document référence qui s'intitule « les langues de France » (Ministère de la Culture, 2016), six variations de la langue d'oc sont mentionnées : gascon, languedocien, provençal, auvergnat, limousin, vivaro-alpin. Pour notre travail, nous retenons le languedocien, le gascon et le limousin qui sont les trois variations présentes dans les manuels scolaires.

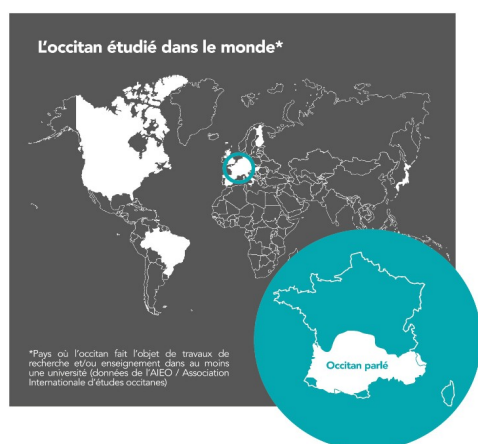


Figure 2 : Carte de l'occitan parlé et étudié dans le monde, source : OPLO.



Figure 3 : Carte d'Occitanie, source : CO'LOC, Centre d'Oralité de la langue d'Oc.

2.2. L'énigme de 73 en occitan et espagnol

C'est durant l'année 2023/24 que nous avons rédigé une énigme sur la numération orale occitane puis que celle-ci a été testée dans trois classes en Occitanie. Après ces mises en œuvre en classe, l'énoncé a été remanié et nous vous proposons ici sa version finale (figure 4).

Voilà trois manières de dire « soixante-treize » : a) Setenta y tres b) Setanta-tres c) Seissanta-tretze	Les trois langues représentées sont : - occitan limousin - espagnol - occitan languedocien
Avec les indices suivants, retrouve en quelles langues sont ces nombres : 1) Dans ces trois langues, trois se dit <i>tres</i> . 2) En occitan limousin, 73 fait référence comme en français à 60+13 3) L'espagnol possède un mot de liaison.	

Figure 4 : L'énoncé de l'énigme (version finale).

Nous demandons aux élèves de produire une réponse et également une justification de celle-ci. Les éléments de réponse attendus portent sur les données que fournissent les indices :

- 1) *Tretze* ne signifie pas trois.
 - 2) *Tretze* signifie 13. c) occitan limousin (et *seissanta* signifie *soixante*)
 - 3) Donc a) espagnol, avec le mot de liaison *y* qui signifie *et*.
- Et b) occitan languedocien.

Ce qui donne la synthèse suivante :

- Soixante-treize : français (France) ($73=60+13$)
- a) Setenta y tres : espagnol ($73=7\times 10+3$)
 - b) Setanta-tres : occitan languedocien ($73=7\times 10+3$)
 - c) Seissanta-tretze : occitan limousin ($73=60+13$).

Cette énigme a été le support d'activités dans trois classes (trois professeurs, trois écoles différentes) : une classe de CP (6-7 ans) dite monolingue qui a l'habitude des activités plurilingues, une classe de CM (9-11 ans) dite monolingue et une classe de CM bilingue occitan/français. À partir de l'énoncé de l'énigme, chaque professeur a choisi une mise en œuvre dans sa classe : une séance ou une séquence. Nous les présentons ici brièvement.

Pour la première classe, c'est à partir de février que le professeur a proposé à ses élèves de CP une séquence de trois séances pour travailler sur les numérations orales en y incluant cinq langues (français, anglais, italien, occitan, breton). L'objectif de cette séquence est de travailler sur la numération décimale à partir de l'anglais (enseigné par ailleurs en classe), puis de l'italien (qui possède une proximité avec le français). Les élèves de 6-7 ans sont des nouveaux lecteurs c'est pour cela que le professeur propose de travailler à partir d'étiquettes des nombres écrits en toutes lettres. Les élèves justifient ce qu'ils entendent : par exemple l'étiquette [fourteen] correspond à [four] [ten]. La séquence se poursuit avec l'énigme en occitan puis celle en breton comme réinvestissement et approfondissement. Notons qu'une vigilance particulière est à apporter aux écritures du type $14=10+4=4+10$ en référence à *quatorze* et *fourteen*. Ainsi, la résolution de l'énigme sur le nombre 73 s'inscrit dans la progression établie par ce professeur pour des activités plurilingues.

Dans la deuxième classe, c'est une séance qui a été mise en œuvre au CM portant sur l'énigme en occitan. Les productions des élèves (figure 5) nous ont amenées à repenser la présentation de l'énigme pour plus de clarté. La version finale est donc celle présentée ci-dessus avec deux

colonnes, elle est disponible en ligne (Poisard, 2026). La séance débute par une contextualisation en référence aux numérations orales en français et en anglais, en particulier la signification des suffixes – ty et – teen est revue. Puis, après une introduction sur la langue occitane (cartes, dialectes), une fiche de l'énigme est présentée. Une recherche individuelle est tout d'abord proposée, suivie d'un travail de groupes, d'échanges entre ceux-ci et de la mise en commun collective. Un travail de justification est ensuite demandé.

Voilà trois manières de dire « soixante-treize » :

- Setenta y tres
- Setanta-tres
- Seissanta-tretze

Les trois langues représentées sont :

- occitan limousin
- espagnol
- occitan languedocien et gascon

Production d'élève, classe 2.

ES	Setenta	y	tres	→	en chiffres
		(et)		→	décomposition
				→	$(7 \times 10) + 3 = 73$
OC LG	setanta		tres	→	$(70) + 3 = 73$
				→	$(7 \times 10) + 3$
OC LG	seissanta		tretze	→	$(60) + 13 = 73$
				→	$(6 \times 10) + 13$
				→	en FR

Tableau, classe 3.

Figure 5 : Exemples de production d'une élève et du tableau au CM.

La troisième classe, également de niveau CM, a la particularité d'être une classe bilingue à parité horaire occitan languedocien et français, les élèves connaissent donc la comptine numérique dans cette langue. Les enjeux de savoirs ne sont donc pas les mêmes que pour les deux autres classes. Une séance est proposée, elle se déroule en occitan pour le professeur et les élèves, et la fiche énigme est proposée directement aux élèves (en français). Comme attendu, les réponses sont rapidement formulées par les élèves. Nous observons alors que le professeur propose un travail précis sur la signification des noms des nombres. La mise en commun des justifications des élèves permet au professeur de proposer une synthèse (figure 5) qui fait le lien entre ce que l'on entend des nombres et une écriture mathématique : $73 = 60 + 13 = 7 \times 10 + 3$. Cette séance permet donc bien un travail de comparaison des numérations orales, de justifications et de mathématiques (décompositions arithmétiques).

2.3. Analyse de la numération orale en occitan

L'analyse de la numération orale en occitan porte sur les trois variations existantes dans les manuels scolaires actuels. Nous nous référons au manuel Cap a las mats (Cap Maths, Hatier édité en occitan par le CAP'OC, 2016) qui est traduit en occitan en trois versions : languedocien, gascon et limousin. Même s'il existe des variations, elles permettent une intercompréhension entre locuteurs. Pour une étude historique des numérations orales en français et en occitan, le lecteur pourra se référer au travail de Schwer (2021). Dans la figure 6, nous indiquons en noir le nom des nombres en occitan languedocien, les éventuelles variations pour le gascon en bleu et celles pour le limousin en vert. S'il n'y a pas de variation, le nombre est écrit en noir. Nous utilisons également deux symboles dans le tableau. Tout d'abord, nous indiquons lorsque le nom du nombre est composé de mots-nombres existants c'est-à-dire qu'il n'y pas de création d'un nouveau mot avec le symbole ∪. Par exemple en français, dix-sept ou bien quatre-vingt-dix sont la juxtaposition de mots-nombres existants. Il peut parfois y avoir un mot de liaison ajouté pour dire ces nombres (et en français ; e en occitan). Par ailleurs, nous utilisons également le symbole → qui signifie devient lorsque les mots-nombres subissent une transformation (par exemple pour treize, trois → trei-). Ce tableau fournit un support pour des activités en classe, il est donc pensé pour un usage par des professeurs et des élèves pour une activité plurilingue en classe de mathématiques. Afin de rendre notre propos plus clair, comme mentionné précédemment, nous utilisons des modèles arithmétiques (Salzmann, 1950) pour analyser les mots-nombres. Ce tableau est un extrait d'une ressource pour la classe (Poisard, 2026)

qui comporte également la comptine numérique jusqu'à cent en oc dans les trois variations et une fiche à compléter par les élèves.

De 0 à 9		De 11 à 16 : -ze = +10 puis de 17 à 19 : dèṭz-e- = 10+, e=et			Dizaines : de 30 à 90, -anta = ×10 De 21 à 29 (a×10+b), e = et ; de 30 à 90 pas de mot de liaison				
	En lettres		En lettres	Ce que l'on entend	Notation		En lettres	Ce que l'on entend	Notation
0	zèro	10	dèṭz / dietz						
1	un	11	onze	un → on-	1+10				
2	dos / dus	12	dotze	dos → dot-	2+10	20	vint		
3	tres	13	tretze	tres → tret-	3+10	30	trenta	tres → tre- -anta → -nta	3×10
4	quatre quate	14	catòrze quatorze quatòrze	quatre → catòr- quate → quator- quatre → quatòr-	4+10	40	quaranta	quatre → quar- quate → quar-	4×10 4×10
5	cinc	15	quinze	cinc → quin-	5+10	50	cinquanta	cinc → cinqu-	5×10
6	sièis / sheis / sieis	16	setze	sièis → set-	6+10	60	seissanta seishanta	sièis → seiss- sheis → seish-	6×10 6×10
7	sèt set	17	dèṭz-e-sèt dietz-set	⌚ e mot de liaison ⌚ pas de mot de liaison	10+7	70	setanta seissanta-dietz	sèt → set-	7×10 60+10
8	uèit / ueit uech	18	dèṭz-e-uèit dèṭz-e-ueit dietz-uech	⌚ e mot de liaison ⌚ e mot de liaison ⌚ pas de mot de liaison	10+8	80	ochanta ueitanta quatre-vints	uèit → och- ⌚	8×10 8×10 4×20
9	nòu nau	19	dèṭz-e-nòu dèṭz-e-nau dietz-e-nòu	⌚ e mot de liaison ⌚ e mot de liaison ⌚ e mot de liaison	10+9	90	nonanta navanta quatre-vint-dietz	nòu → non- nau → nav- ⌚	9×10 9×10 4×20+10

⌚ = mots-nombres existants ; code couleur : languedocien (noir), si variations : gascon (bleu), limousin (vert)

Figure 6 : Synthèse de la numération orale en occitan.

Pour commenter le tableau, nous prenons l'exemple de l'occitan languedocien afin de rendre le texte plus lisible. De 11 à 16, les nombres se construisent avec le modèle (b+10) ($1 \leq b \leq 6$, b entier naturel) et le suffixe – ze correspond à *ajouter 10* alors que les noms des nombres de un à six subissent quelques variations devant ce suffixe – ze. Notons que *setze* (6+10) est formé à partir de la transformation *sièis* → *set-* : attention à la proximité avec le chiffre 7 (*sèt*) qui peut apporter une confusion. Le 17 s'exprime *dètz-e-sèt* (10+7). Ainsi, tout comme le français, c'est à partir du 17 que le modèle s'inverse et que la dizaine est dite avant les unités. Ainsi pour 17, 18 et 19, la structure devient (10+b) ($7 \leq b \leq 9$, b entier naturel). Pour les dizaines, les noms des nombres se forment selon la structure (a×10+b) (a et b entiers naturels) et le suffixe – anta qui exprime la multiplication par 10. Le mot de liaison *e* (qui signifie *et* en occitan) est utilisé de 21 à 29 avant les unités. Par exemple : *vint-e-quatre* (24), *cinquanta-tres* (53), *setanta-dos* (72), *ochanta* (80), *nonanta-nòu* (99). D'autre part, en languedocien, on trouve *zèro* dans les manuels mais il existe l'usage de *zerò*. Pour le 80, en plus de *ochanta*, il existe aussi l'usage de *oitanta* (*uèit* → *oit-*). En langues romanes, 70, 80 et 90 se rapportent en général au nom de l'unité 7, 8 et 9 pour former les dizaines. C'est le cas pour l'occitan languedocien et gascon. La comparaison avec l'occitan limousin est très intéressante car les nombres se forment comme en français avec des groupements par 20 (en référence à la base vigésimale) : *seissanta-dotze* (60+12), *quatre-vints* (4×20), *quatre-vint-dietz-e-nòu* (4×20+10+9). Et si l'on comptait en comptine régulière en occitan en classe ? *Dètz-un* (10+1), *dètz-dos* (10+2), *dètz-tres* (10+3), *dètz-quatre* (10+4), *dètz-cinc* (10+5), puis *dos-dètz* (2×10), 30 *tres-dètz* (3×10), etc. Par exemple, 42 se dirait *quatre-dètz-dos*.

Cette synthèse sur la numération occitane (figure 6) fournit un support pour un travail en classe sur la comptine numérique que ce soit pour un apprentissage en classe bilingue ou pour un éveil à cette numération afin de la comparer à celles connues : français, anglais, espagnol, langues des élèves, langues du monde, etc.

Dans les classes bilingues, l'apprentissage de la numération en oc (comme celle en français) se fait d'abord à l'oral par répétition de la comptine numérique. La fiche à compléter (figure 7) est alors un support pour le début de l'école primaire afin de réfléchir sur l'écriture des nombres en toutes lettres. Elle peut aussi servir dans les classes pour une séquence sur la comparaison des numérations orales à laquelle seront inclus l'occitan, le français, l'anglais et l'éveil vers d'autres langues. Lorsque la numération orale en occitan est apprise dans un autre contexte que celui des classes bilingues, nous notons deux erreurs prévisibles. La première erreur possible est la confusion du 16 avec le 17. En effet, on a : *sièis* (6) puis *sèt* (7) et pour les dizaines *setze* (16) avec *sièis* → *set* – puis le suffixe – *ze* correspondant à +10. La confusion du 16 avec le 17 s'explique par l'usage de *set* – en référence au *sièis* alors que *dètze-e-sèt* (17) prend une forme régulière. La seconde erreur, à repérer comme une erreur qui possède une logique, c'est la forme *dètze-e-sièis* (*dix-et-six*, 10+6) qui suit le modèle qui n'apparaît qu'à partir de 17. Cette formulation montre une réflexion intéressante de la part des élèves mais l'usage de la langue n'est pas de cette forme.

De 0 à 9		De 11 à 16 : -ze = +10 puis de 17 à 19 : dètze-e- = 10+, e=et				Dizaines : de 30 à 90, -anta = ×10 De 21 à 29 (a×10+b), e = et ; de 30 à 90 pas de mot de liaison			
	En lettres		En lettres	Ce que l'on entend	Notation		En lettres	Ce que l'on entend	Notation
0	zèro	10	dètzt / dietzt						
1	un	11	onze	un → on-	1+10				
2	dos / dus	12		dos → dot-		20	vint		
3	tres	13		tres → tret-		30	trenta	tres → tre- -anta → -nta	3×10
4	quatre quate	14		quatre → catòr- quate → quator- quatre → quatòr-		40	quaranta	quatre → quar- quate → quar-	4×10 4×10
5	cinc	15		cinc → quin-		50		cinc → cinqu-	5×10
6	sièis / sheis / sieis	16		sièis → set-		60		sièis → seiss- sheis → seish-	6×10 6×10
7	sèt set	17		↻ e mot de liaison ↻ pas de mot de liaison	10+7	70		sèt → set-	7×10 60+10
8	uèit / ueit uech	18		↻ e mot de liaison ↻ e mot de liaison ↻ pas de mot de liaison		80		uèit → och- ↻	8×10 8×10 4×20
9	nòu nau	19		↻ e mot de liaison ↻ e mot de liaison ↻ e mot de liaison		90		nòu → non- nau → nav- ↻	9×10 9×10 4×20+10

⌚ = mots-nombres existants ; code couleur : languedocien (noir), si variations : gascon (bleu), limousin (vert)

Figure 7 : Fiche à compléter sur la numération orale en occitan.

Conclusion

En guise de conclusion, nous proposons un tour du monde du nombre 73 afin de montrer la variété des façons de dire les nombres mais également les similitudes qui se retrouvent pour des zones géographiques éloignées (figure 8). Tout d'abord, en mathématiques le nombre 73 correspond à 7 dizaines et 3 unités que l'on peut écrire $73 = 7 \times 10 + 3 = 7d + 3u$ et que l'on peut dire en comptine régulière *sept-dix-trois*. Pour une analyse détaillée des numérations orales dans chacune des langues, le lecteur pourra se reporter aux ressources en ligne (Poisard, 2026). Notre fil directeur ici est de comparer ces langues et les décompositions arithmétiques associées.

En maori (Nouvelle-Zélande), c'est exactement cette décomposition que l'on entend à l'oral : *whitu tekau ma toru* (sept-dix-et-trois) sans création de nouveau mot (*ma* est mot de liaison qui signifie ici *et*). Nos voisins en Suisse et Belgique utilisent *septante-trois* (70+3), c'est aussi le cas en occitan languedocien et gascon : *setanta-tres*, en italien : *settantatré*, en anglais : *seventy-three*. L'espagnol

aussi : *setenta y tres* en ajoutant un mot de liaison³. Le roumain avec *șaptezeci și trei* fait référence à la dizaine (sept-dizaines-et-trois, $7d+3$). L'allemand dit les unités avant les dizaines : *dreiundsiebzig* (trois-et-70) c'est-à-dire $3+70$. Le breton dit également les unités en premier et il a la particularité de se référer à la base vigésimale (groupements par vingt) : *trizek ha tri-ugent* (treize-et-trois-vingts) soit $13+3\times 20$. Le tu'un savi (Mexique) utilise également une base vigésimale mais garde la structure avec les unités qui se placent après les vingtaines : *uni xiko uxi uni* (trois-vingt-dix-trois) soit $3\times 20+10+3$. En français le *soixante-treize* et l'occitan limousin *seissanta-tretze* laissent entendre $60+13$. Notons que la structure qui ajoute 13 à 60 ressemble à celle de la base vingt comme dans *quatre-vingt-treize* soit $4\times 20+13$. Les différentes décompositions de 73 ainsi obtenues sont les suivantes :

$$73 = 7\times 10 + 3 = 7d + 3u = 13 + 3\times 20 = 3\times 20 + 10 + 3 = 60 + 13 = 3 + 70 = 7d + 3 = 70 + 3.$$

73=7×10+3=7d+3u sept-dix-trois	3+70 dreiundsiebzig (trois-et-70)
7×10+3 whitu tekau ma toru (sept-dix-et-trois)	7d+3 șaptezeci și trei (sept-dizaines-et-trois)
13+3×20 trizek ha tri-ugent (treize-et-trois-vingts) 3×20+10+3 uni xiko uxi uni (trois-vingt-dix-trois) 60+13 seissanta-tretze soixante-treize	70+3 septante-trois setanta-tres settantatré seventy-three setenta y tres (y=et)

Figure 8 : Analyse et comparaison de différentes manières de dire 73.

Les activités proposées permettent un travail sur les langues et cultures du monde ainsi que sur les numérations. En effet, des éléments sur les familles de langues, la situation géographique des locuteurs, leur nombre, l'écoute et la prononciation des comptines numériques, la comparaison, etc. permettent un éveil pour les langues non apprises en classe (qui peuvent être parlées par certains élèves). Pour les langues apprises en classe, le travail de comparaison est celui décrit par l'approche de didactique intégrée. Cette ouverture vers la diversité des langues se complète par un travail mathématique sur la décomposition des nombres en numération en base dix et sur la variété des décompositions possibles en lien avec les règles opératoires (commutativité, distributivité). D'autre part, l'analyse des erreurs montre que les propositions des élèves peuvent suivre une logique intéressante, par exemple lorsqu'elles juxtaposent des mots-nombres connus de la comptine numérique. Nous pensons que ces erreurs devraient être étudiées en classe pour devenir des leviers pour le progrès de tous les élèves en mathématiques et en langues.

Remerciements

Nous remercions les collègues des groupes : GRAF OPLO (recherche-action sur les fondamentaux de l'Office Public de la Langue Occitane), CLEAM et Mathoccitan ainsi que le réseau Plurimaths pour les échanges concernant ce travail ; ainsi que tous les élèves et les professeurs qui ont testé cette ressource.

3 Pour ces cinq dernières langues, une analyse des mots-nombres jusqu'à cent montre que 70 correspond à 7×10 (avec la création d'un suffixe spécifique) mais pour l'analyse d'un seul nombre ceci n'est pas visible aisément. C'est pour cela que nous utilisons la notation $70+3$. Même chose pour le français et le limousin.

Références

- Candelier, M., de Pietro, J.-F., Faccioli, R., Lőrincz, I., et Pascual, X. (2012). *Un cadre de référence pour les approches plurielles des langues et cultures, CARAP : une introduction à l'usage*. Conseil de l'Europe. [Documents en ligne] <https://carap.ecml.at/fr/>
- Candelier, M. (2016). Activités métalinguistiques pour une didactique intégrée des langues. *Le français aujourd'hui*, 192(1), 107-116. <https://shs.cairn.info/revue-le-francais-aujourd-hui-2016-1-page-107?lang=fr>
- Cap a las mats CP. (2016). Versions gascon, languedocien et limousin. Hatier et CAP'OC. <https://www.capoc.fr/ressorcas/domeni/matematicas/cicle-2>
- Coste, D. ; Moore, D. et G. Zarate. (1997/2009). *Compétence plurilingue et pluriculturelle. Vers un Cadre Européen Commun de référence pour l'enseignement et l'apprentissage des langues vivantes : études préparatoires*. Conseil de l'Europe. [Documents en ligne] <https://www.coe.int/fr/web/language-policy/home>
- De Pietro, J.-F. (2003). La diversité au fondement des activités réflexives. *Repères*, 28, 161-185. https://www.persee.fr/doc/reper_1157-1330_2003_num_28_1_2427
- Ducancel, G., et Simon, D. L. (2004). De deux monolinguisms vers une éducation plurilingue. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 29(1), 3-21. https://www.persee.fr/doc/reper_1157-1330_2004_num_29_1_2607
- Kervran, M., Poisard, C., Le Pipec, E., Sichler, M., et Jeudy-Karakoç, N. (2015). Langues minoritaires locales et conceptualisation à l'école : l'exemple de l'enseignement des mathématiques en breton. Dans Kervran M., Blanchet, P. (dir.), *Langues minoritaires locales et éducation à la diversité des dispositifs didactiques à l'épreuve*. L'harmattan, coll. Espaces Discursif, 65-82. [Documents en ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01213478>
- Loi n° 2021-641 du 21 mai 2021 relative à la protection patrimoniale des langues régionales et à leur promotion (B.O. juin 2021). <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043524722>
- Ministère de la culture. (2016). *Les langues de France*. Délégation générale à la langue française et aux langues de France. [Documents en ligne] <https://www.culture.gouv.fr/thematiques/langue-francaise-et-langues-de-france/agir-pour-les-langues/moderniser-et-enrichir-la-langue-francaise/nos-publications/References-2016-l-enrichissement-de-la-langue-francaise>
- Park, M. (2000). Linguistic influence on numerical development. *The Mathematics Educator*, 10-1.
- Poisard, C., Kervran, M., Le Pipec, E., Alliot, S., Gueudet, G., Hili, H., Jeudy-Karadoc, N., et Larvol, G. (2014). Enseignement des mathématiques dans un contexte bilingue breton-français. Spécificités de la langue bretonne, spécificités des pratiques à l'école. *Revue Spirale* 54. 129-150. https://www.persee.fr/doc/spira_0994-3722_2014_num_54_1_1040
- Poisard, C., Kervran, M., Surget, E. et Moumin, E. (2018). Étudier des numérations orales en classe : quels savoirs mathématiques et langagiers ? *Au Fils des maths*, 528, 38-45. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01870517>
- Poisard, C., Moumin, E. et Valdivieso, F. (2025). Let's do it in English ! L'anglais pour faire des mathématiques en classe. *Revue Mathematice*. [Revue en ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01870517>
- Poisard, C. (2026). *Mallette CLEAM des ressources pour la classe*. Carnet de chercheur. [Documents en ligne] <https://fabricamaths.hypotheses.org/mallette-clean>
- Salzmann, Z. (1950). A method for analyzing numerical systems. *Word*, 6-1, 78-83. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00437956.1950.11659369>
- Schwer, S. (2021). Quelques réflexions sur l'évolution des systèmes de numération en langue : l'exemple de quelques parlers marchois. Dans Louise Esher, Maximilien Guérin, Nicolas Quint, Michela Russo (éds.), *Le Croissant linguistique : entre oc, oïl et franco-provençal – Des mots à la grammaire, des parlers aux aires*, 313-334. L'Harmattan.