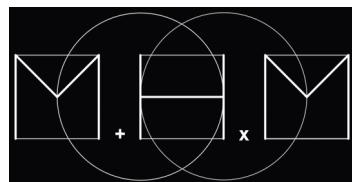




Istituto naziunale
superiore di u prufessuratu
è di l'educazione
Accademia di Corsica

Cristèl CAYLET

Lo metòde euristic de las matematicas dins las escòlas calandreta.



Memòri de Master 2

Mencion : Mestièrs de l'Educacion e de la Formacion

Especialitat : Professor de las escòlas bilingüe

Opcion : occitan

jos la direcccion de DI MEGLIO Alain, LEPIDI Jeanine e JOULIE Felip.

Annada universitària 2019-2020



ISLRF
INSTITUT SUPÉRIEUR DES LANGUES
DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

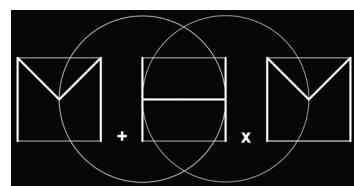
Lo metòde euristic de las matematicas dins las escòlas calandreta.



Istituto naziunale
superiore di u professuratu
è di l'educazione
Accademia di Corsica

Cristèl CAYLET

Lo metòde euristic de las matematicas dins las escòlas calandreta.



Memòri de Master 2

Mencion : Mestièrs de l'Educacion e de la Formacion

Especialitat : Professor de las escòlas bilingüe

Opcion : occitan

jos la direcccion de DI MEGLIO Alain, LEPIDI Jeanine e JOULIE Felip.

Annada universitària 2019-2020

Mercegi bravament l'equipa de la calandreta de Mureth per m'aver dobèrt lo camin de calandreta e donat l'enveja de contunhar. E mai totas las equipas de las calandretas qu'aguèri lo plaser de visitar durant mos estagis, la calandreta de Castras, lo collègi Tolsan, la calandreta de Garoneta e la calandreta Paulina. Mercés a l'equipa tota del centre Aprène que nos permet de nos formar e dintrar dins lo projècte, de resconrar de personas formidables que son devengudas mai que de collègas, d'amics. Mercegi Felip Joulié per son ajuda preciosa e sos conselhs avisats cap a aquesta reflexion. Una pensada particulara a mon companh Jean que durant una primièra annada de formacion pesuga, suportèt mas dobtas e mos abséncias, que me sostenguèt tostems dins mas causidas e encara mai dins los moments dificils d'aquesta annada 2020.

Ensenhador

PARTIDA 1 LO METÒDE EURISTIC DE LAS MATEMATICAS, QU'ES AQUÒ?	10
LA RESPONA A UN ESTAT DELS LUÒCS.....	11
França e las matematicas.....	11
La paradòxa dels resultats dels escolans.....	11
<i>Regents</i> e matematicas.....	12
Lo blocatge matematica.....	13
Los programas oficiais.....	14
La cultura matematica.....	14
LA CROSADA ENTRE TRES PILARS.....	15
Los fondamentals.....	15
<i>Neuropedagogia</i> e didactica de las matematicas.....	18
Una pedagogia euristica.....	23
PARTIDA 2 MESA EN PRACTICA DINS MA CLASSA.....	24
ENSENHAR EN CALANDRETA.....	25
Un contèxte particular.....	25
La pedagogia calandreta.....	26
LA FORMACION CALANDRETA.....	26
Observacion de practica professionala.....	27
Estagi en responsabilitat.....	28
Conscientizacion del gèsta professional.....	28
Cooperacion, collaboracion, comunicacion.....	29
Classa de matematicas.....	30
Los aisinas matematicas.....	30
Per conclure.....	32
LAS MATEMATICAS DINS MA CLASSA.....	32
L'escola Calandreta de Vilafranca del Lauragués.....	32
Processús d'apropiacion del metòde.....	32
DEBANAMENT D'UNA SESILHA.....	35
Los rituals.....	35
Plan de travalh per nivèl.....	36
Lo rallie matematicas.....	37
Avalorar ?.....	38
PARTIDA 3 ENQUÈSTA SUL PROCESSÚS D'APROPRIACION DEL METÒDE.....	39
LOS PROFESSORS FORMATS PEL CENTRE APRENE.....	40
LOS PROFESSORS VENENT D'UNA AUTRA FORMACION.....	41
CONCLUSION DE L'ENQUISTA.....	42

Introduccion

Aimi pas las matematicas, fins a la cinquena me'n sortissiá a pus près, puèi, la casuda! I arribi pas, aviái maissantas nòtas e professors per la màger part pas gaire indulgents o benvolent amb los escolans qu'èran perduts en classa.

«Soi nul en mats», quant de còps podèm ausir aqueste discors, viscut coma una fatalitat «Es la destinada d'èsser nul en matematicas¹», a vegada quitament coma una glòria. La societat torna mandar d'un costat un imatge elitista de las matematicas, cal èsser bon en matematicas per accedir a las preparacions per las grandas escòlas, far un bachelierat scientific es gatge de capitada. D'un autre costat, un imatge negatiu del «geek» estranh, embarrat sus el meteis e sens vida sociala, que capita de comprene lo lengatge matematica incomprendible d'una seguida d'eqüacions sus un tablèu negre. La relacion amb las matematicas es sovent tot o res, amor o òdi, fascinacion pels que capitán e la crenta de non pas comprene. «Los qu'an paur aiman pas, al mens que siá los qu'aiman pas qu'ajan paur?»². Podèm pas incriminar la natura anujosa de las matematicas se que non agradarián a deguns e es pas brica lo cas.

Foguèri tostamps segura d'una causa: trabalharai dins l'ensenhament. M'èri puslèu orientada a la debuta cap al mestier de professora de castilhan pr'amor d'un camin literari e d'un afogament per aquesta lenga e civilizacion. Fin finala, los alèas e destorns de la vida an fait que soi dintrada dins Calandreta per èsser regenta fan gaireben 3 ans. Aviái ja una solide experiéncia de practica de classa que m'ajudèt fòrça, mas aviái trabalhat amb de collegians e de liceans, pas jamai dins lo primari e sonque dins de matières literàrias. Ma primiera annada, la faguèri dins una classa de petita e mejana seccion. Respècte a las matematicas, èri pas trop angoissada e puslèu a l'aise pr'amor lo nivèl èra largament abordable.

Solament, lo primari va cap al CM2, e serai solide un jorn encargada d'una classa autra que de mairalas, me caldrà ensenhar las basas de las matematicas e las ensenhar corrèctament. Foguèri un pauc traumatizada per las matematicas quand èri jove doncas ai pas enveja de far tornar viure la meteissa causa a mos escolans, crenhavi d'ensenhar las matematicas pr'amor crenhavi sustot d'o far mal, de me trobar dins la dificultat d'ensenhar causas que comprenguèsse pas.

¹«C'est la destinée d'être nul en mathématiques.» *Comment j'ai détesté les maths* d'Olivier PEYON, 2013

²«Ceux qui ont peur n'aiment pas, à moins que ce soient ceux qui n'aiment pas qui aient peur.» Thierry Dias, *Nous sommes tous des mathématiciens*.

Dintrèri en formacion amb l'establiment Aprene per l'annada 2018/2019, que la mission es de formar los futurs regents de Calandreta. Aurem mantun cors, pedagogia, bilingüisme e matematicas! Angoissa, paur, me diguèri qu'anava èsser un suplici, après una traversada del desèrt matematica d'un quinzenat d'annadas.

La formacion d'Aprene repausa fòrça dins lo fait d'anar quèrre sul terren d'aisinas, se fargar una experiéncia pel biais d'estagis, la tòca es de veire dins l'annada totes los nivèls de la mairala al primari e de se formar a la pedagogia calandreta. Lo ritme d'aquesta annada es sostengut mas sèm banhats dins la pedagogia, e metèm en plaça una gimnastica d'anar tornar entre observacion e analisa, reflexion a prepaus de las practicas de classa : las practicas dels nòstres paissèls que son aquí per nos formar e l'analisa de çò que nos autres prepausam a las classas que nos aculhisson. Es durant un d'aqueles estagis a la Calandreta de Castras, dins una classa de CE1 a CM2 que descobriguèri lo metòde euristic de las matematicas. Posquèri observar lo debanament d'unas sesilhas e ne menar una acompanhada per ma paissèla.

Lo projècte del metòde es portat per Nicolau PINEL, ancian conselhièr pedagogica e actualament inspector, dempuèi 2014 «Lo metòde euristic se presenta coma una resposta demest d'autras. Pretend pas al miracle, ten avantatges e inconvenients, se vòl pragmatic e adaptat als cors dobles e als diferents publics d'ensenhaires³». Lo guida del metòde s'acaba en disent que «Las sesilhas escondon de gèstes que s'aprenon. La mesa en òbra del metòde MHM requesís d'unes nombre de coneissenças didacticas e de competéncias professionalas (observar, escotar, avalorar, analisar...)»⁴. Nicolau PINEL ditz clarament qu'aqueste metòde s'adreiça pas a de novelaris, que cal aver d'expériencia per non pas se sentir percut. Efectivament, lo guida de las sesilhas daissa una marge de manòbra cap al debanament e al temps passat dins cada activitat, sufis pas d'aver lo bon metòde mas se lo cal tanben apropiar e i creire. Segon Jan de Lange, un metòde val çò que val lo que l'ensenha.

³« La méthode heuristique des mathématiques se présente comme une réponse parmi d'autres. Elle ne prétend pas au miracle, elle a des avantages et des inconvénients, se veut pragmatique et adaptée aux cours doubles et aux différents publics d'enseignants. »Nicolas Pinel, Nathan, Paris (Juillet 2019) *La méthode heuristique des mathématiques, Enseigner les mathématiques autrement à l'école, troisième édition*.

⁴«Les séances cachent des gestes professionnels qui s'apprennent. La mise en place de la méthode MHM requiert un certain nombre de connaissances didactiques et de compétences professionnelles (observer, évaluer, écouter, analyser...) Nicolas Pinel, Nathan, Paris (Juillet 2019) *La méthode heuristique des mathématiques, Enseigner les mathématiques autrement à l'école, troisième édition*.

A la fin de mon annada de formacion, aguèri ma primièra afectacion dins una petita escòla a Vilafranca del Lauragués, una classa unenca. Comencèri a soscar a mon emplec de temps, ma programacion e qué fau a prepaus de las matematicas?

Causir de metre en plaça lo metòde representava un bèl travalh per la mesa en practica, las reviradas e lo material de fabricar, en sabent qu'auriái un fum de travalh pr'amor auriái una classa unenca, la direccion de l'escòla e partissiái quasi de zerò cap a un un fum de causas.

Fin finala, decidiguèri de causir lo metòde per tot lo grop, pr'amor entre tot ciò qu'aviái vist durant mos estagis, èra ciò que me parlava lo mai. Comencèt tot un processús d'apropiacion, soscar a l'amainatjament de la classa, revirar, pensar al debanament de las sesilhas, cossí jonglar entre los nivèls, causir lo material que fasiá mestier.

Foguèt un caminament bèl e un questionament personal, la formacion iniciala calandreta aprestariá mièlhs qu'una autra a utilizar un metòde que demanda una bona mestreja de la didactica e de la pedagogia? Aqueste metòde permés una adaptabilitat que ne fariá una ajuda pertinenta e coerenta dins lo contèxte de calandreta?

**Partida 1 Lo metòde euristic de las matematicas, qu'es
aquò?**

La responsa a un estat dels luòcs.

Nicolau Pinel presenta lo metòde euristic de las matematicas coma una responsa demest d'autras a la situacion de l'ensenhament de las matematicas en França, doncas abans de presentar lo metòde e sos grands principis, vau far un torn d'orizont de la situacion.

França e las matematicas.

Sus l'empont internacional de la recèrca matematica, França ocupa la segonda plaça amb tretze medalhas Fields, darrièr los Estats Units que n'an 14. Cédric Villani e Artur Avila son los dos dernièr francés a aver obtenguda aqueste distincion.

La paradòxa dels resultats dels escolans.

Çaquelà, França es en retard al nivèl dels resultats de sos escolans coma lo soslinhan las enquéstas internacionals. En 2018, l'enquésta PISA mòstra que França se situa un pauc en dessús de la mejana dels pais de L'OCDE amb una marca mejana de 495 (OCDE=489). Mes en exèrg un fòrt determinisme social e una melhora proesa dels dròlles⁵ per rapòrt a las dròllas.

L'enquésta TIMSS de 2015 sul nivèl CM1 plaça França dins las darrières posicions en Europèa⁶, fa lo punt tanben sul nombre d'oras mejanas d'ensenhament dins cada pais : en França es de 193 oras contra una mejana europèa de 158 oras çò que vòl dire que d'autres pais capitán mièlhs amb mens d'oras. Una casuda de nivèl en vint ans de las primières a las darrières plaças⁷. Aqueste enquésta pauza tanben la question de la formacion dels ensenhants francés en mostrar un vertadièr deficit per rapòrt a la mejana europèa. Entre 40 a 80 horas de formacion iniciala en França contra per 400 a Singapor.

Los agaches se viran cap a Singapor o Finlanya al veire los resultats de las enquéstas mas poguèssem comparar aqueles dos pais que son dotze còps mens poblats amb França? Las pedagogias utilizadas dins los dos pais son fòrças differentas, Finlanya amb una pedagogia benvolenta, que bota en abans las capitadas puslèu que los mancas. E

⁵<https://www.education.gouv.fr/pisa-2018-culture-mathematique-culture-scientifique-et-vie-de-l-eleve-6209>

⁶<http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/student-achievement/multiple-comparisons-of-mathematics-achievement/>

⁷https://www.lepoint.fr/societe/timss-2015-la-france-n-est-pas-bonne-en-maths-29-11-2016-2086494_23.php#

Singapor amb una pedagogia estricta qu'encoratja la competicion entre los escolans. Per contra, çò que los dos païses an en comun es una formacion iniciala del regentum longa e selectiva, una consideracion del mestier de professor e un salari mai atractiu. Las politicas finlandesa e singaporiana trabalhan en favor de la formacion e lors governaments investisson dins l'educacion.

Regents e matematicas.

Jean François Chesné bota en abans lo perfil pauc scientific dels regents que venon en majoritat de las filièiras literàrias e una formacion iniciala inadaptada seguida d'una formacion de contunh insufisenta e mai quasi existenta segon lo luòc de travalh⁸.

Nicolau Pinel menèt una enquèsta al prèp del regentum de l'acadèmia de Rouen, los resultats mòstran que 50% son pas satisfaches de lor ensenhamant de las matematicas, 15,8% se dison en dificultat e 10,1% pauc a l'aise amb la preparacion de la classa.

«Trabalham sus un quicòm que se transmet de generacion en generacion, es l'angoissa de las matematicas...»⁹. Mas fin finala, çò que transmetrián los regents seriá pas lor pròpia angoissa en la carrejar dins la classa?

Dins sa tèsis, Patricia Mothes relata un entreten amb una regenta que ditz : «soi pas segura de poder los acompanhar corrèctament dins lor reflexion en mat, pr'amor soi pas segura d'aver ieu meteissa una bona reflexion matematica... sabi pas trop çò que son las matematicas. Vaqui. Soi pas segura de ieu per rapòrt a aquò(...) çò qu'ensagi de far passar es sonque, òc, son plan las matematicas»¹⁰. La regenta exprimís en seguida son besonh de formacion e ensaja de se suspassar per assegurar la transmission de las nocions en paupejant per trobar de supòrts per sos escolans.

Lo rapòrt de Cédric Villani e Charles Torossian sus l'ensenhamant de las matematicas en França ditz qu'un tèrc dels professors de las escòlas declaran que lor agrada pas d'ensenhar las matematicas. E mai los joves professors son confrontats a de problemes de gestion de classa, de gestion de lor emplec de temps, sovent negats jol

⁸https://www.lemonde.fr/education/article/2016/11/29/apprentissage-des-maths-la-formation-initiale-des-enseignants-n'est-pas-adaptee_5040524_1473685.html

⁹«Nous travaillons sur quelque chose qui se transmet de génération en génération, c'est l'angoisse des mathématiques.» Emmanuel HOUDART, ex professor de matematicas e co fondator de La maison des Math.

¹⁰«Je suis pas sûre de pouvoir les accompagner correctement dans leur réflexion en maths, parce que je suis pas sûre moi d'avoir une bonne réflexion mathématiques... Je sais même pas trop ce que c'est les maths. Voilà. Je suis pas sûre de moi par rapport à ça... Ce que j'essaie de faire passer, c'est juste, ouais c'est bien les maths. P264 <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01906371/document>

trabalh, las demissions en debuta de carrièra augmentan, lo nombre de professors non titulars e doncas non formats tanben¹¹.

Pòdi pas solament parlar dels regents que se sentisson pas a l'aise, podèm tanben aver de monde que son afogats de matematicas mas que sabon pas forçadament las transmetre, per ma part, aguèri de professors al collègi e licèu segurament fòrça bons en matematicas mas per ieu parlavan un lengatge inaccessible. Mas, quitament se fracasseron amb ieu, capitavan amb d'autres.

Lo blocatge matematica.

«A aquestes mots se dobrís un univèrs de perplexitat, d'angoissas, de descoratjament. Despassa de luènh la dificultat de compreneson, que se pòt resòlver amb un pauc de travalh e quelques esclariments. Aquí, l'escolan per tan que s'acarnisca, demande d'explicacions, aprenga e torne aprene son cor, pas res a far. L'univèrs de la matematicas demòra tampat»¹². Lo blocatge seriá un ensemble de causas exterioras sus las qualas l'escolan a pas de presa, n'es pas actor, pòt pas èsser responsable de la natura de las matematicas, pas tanpauc de las competéncias o la paciéncia de son professor o d'un supausat determinisme social o genetic.

En parlar de blocatge, me soi puslèu reconeguda dins aquesta descripcion de la paur de las matematicas pr'amor èri bona collegiana, travalhavi de plan, aviái de bonas nòtas sens trop forçar. Mas en matematicas, per tan que travalhe mai que dins d'autras matèrias, aviái de nòtas minables, e doncas de donar mai e de pas capitar foguèt viscut coma una vertadièra frustracion e una mala escaduda personala. E mai foguèsson nullas, las nòtas, passàvem a la seguida.

D'après Thierry Dias, tres rasons semblan èsser a l'origina de l'ànsia de las matematicas: l'inaptitud fàcia als autres, se sentir mens fòrt pr'amor sabèm pas respondre a una question o coneissèm pas las taula de multiplicacion coma cal. La paur de pausar de questions bèstias, encara un còp seriá l'agach dels autres lo problema, mostrar que compreni pas es degradar mon imatge, mostrar mas debilitats. En tresen, es la paur de la mal escaduda a l'evaluacion, lo discors essent qu'en matematica o sabèm o sabèm pas, que tornam trobar los meteis exercicis amb de nombres diferents accentua la sensacion de se

¹¹<http://www.cafepedagogique.net/searchcenter/Pages/Results.aspx?k=d%C3%A9mission>

¹²« A ces mots s'ouvre un univers de perplexité, d'angoisse, de découragement. Cela dépasse de loin la difficulté de compréhension, qui se résout avec un peu de travail et quelques éclaircissements. Ici, l'élève à beau s'acharner, demander des explications, apprendre et réapprendre son cours, rien n'y fait. L'univers des mathématiques lui reste fermé. »Anne Siety, *Mathématiques, ma chère terreur.*

mancar alara que deuriá èsser «aisit». La plaça preponderanta de las matematicas dins las seleccion per las escòlas preparatòrias participa a la pression sociala e al fach de viure dificilament la mal escaduda¹³.

Los programas oficiais

Los programas de las matematicas cambièron pas mens de set còps sus las quaranta darrières annadas, doncas un cambiament tot los 6 ans a pus près. Los professors espriman dins lo rapòrt Villani-Torossian lor lassitud e la pèrda de punts de referéncias qu'emanan del manca d'estabilitat dels programas.

La reforma de las matematicas modèrnas de 1970 foguèt la mai marcanta. La tòca èra de dobrir l'accès a las matematicas al mai bèl nombre e de ne far un mejan per seleccionar en trabalhar la teoria dels ensembles e las basas de la numeracion. Marquèt una ruptura amb la visada pratica de las matematicas. Lo lengatge matematica venguèt tròp complicat, tròp abstrach, lo matematician revestís tanben aqueste imatge de persona estracha de la realitat «es pas pus dins lo real, lo tua»¹⁴. L'abstraccion es viscuda coma una frustracion perque lo concret es un punt de repèri fondamental, permet d'ancorar las matematicas dins una realitat rasseguranta e familiara. Foguèrem mantunas generacions a patir d'aqueste reforma que foguèt brutala e daissèt una traça que transpareis benlèu encara un pauc d'uèi.

Los programas de 2015 tornan metre de ligam entre las nocions abordadas durant l'escolaritat : cercar, modelizar, representar, calcular, rasonar, comunicar. Donan una plaça centrala a la resolucion de problèmes e la reflexion.

Lo rapòrt de 2018 preconiza al ministre Jean Michel Blanquer la mesa en plaça de 21 mesuras per amelhorar l'ensenhament de las matematicas, una d'aquestas mesuras es l'inscripcion de l'ensenhament de las matematicas coma prioritat nacionala.

La cultura matematica.

Tot ben que las matematicas ajan una plaça de mens en mens visible dins la vida vidanta pr'amor de las maquinas que fan tot per nos, donar als enfants una cultura matematica es lor donar las claus per desarollar lor jutjament. «Un ciutadan responsable

¹³Thierry Dias *Nous sommes tous mathématiciens*.

¹⁴« Il n'est plus dans le réel, il le tue »Jean d'Hombres dans *Comment j'ai détesté les maths* d'Olivier PEYON, 2013

deu èsser lucida e preocupat de poder abordar de faïçon critica las informacions mesas a sa dispausicion. Una forma d'analfabetisme matematica pòt èsser sorga de confusion e daissar plaça als mercants d'illusions o a d'interpretacions aborivas»¹⁵.

Dins l'enquèsta PISA, las competéncias en matematicas son definidas coma una expression de l'aptitud dels adolescents de 15 ans a formular, emplegar e interpretar las matematicas dins de contèxtes multiples, per poder descriure, explicar e preveire de fenomèns en comprenent lo ròtle que las matematicas jògan dins lo mond. Un bon escolan compren lo ròtle de las matematicas dins lo mond en vista de se comportar en ciutadan constructiu, engatjat e reflexiu, es a dire pausar de jutjament e prene de decisions en tota coneissença de causa.

Es indispensable de saupre practicar la lenga de las chifras, dels percentatge e dels graficas per pas se far enganar. Es quitament armar e preparar los escolans als estudis professionals superiors que lor donar de basas solides. Enriquesir sas coneissenças matematicas es enriquesir son intelligéncia e sa capacitat a rasonar de faïçon racionala.

La crosada entre tres pilars.

En resposta a aqueste estat dels luòcs, Nicolau Pinel prepausa son métode en explicar que se bastís sus tres pilars que son : un sócle de fondamentals, de basas scientificas e didacticas, una pedagogia al servici de las matematicas. En partir de las explicacions que nos dona dins son guida, vau apiejar sos prepaus en los noirir de mas recèrcas.

Los fondamentals.

Educabilitat e benvolença.

Que que siá lo potencial de despart d'un enfant, totes pòdon pretendre a accedir al meteis sabers e capitar escolarament se i daissam lo temps d'aprene. Benlèu que lo camin serà mai long, benlèu que caldrà prendre de destorns, lo ròtle del professor es de prepausar pro de camins per far arribar totes los escolans a la tòca visada e creire prigondament qu'i pòdon totes arribar. Valérie Strohmenger parla «d'efièch pygmalion», lo simple fach de

¹⁵«Un citoyen responsable doit être lucide et soucieux de pouvoir appréhender de façon critique les informations mises à sa disposition. Une forme d'analphabétisme mathématique peut être source de confusion et faire la place belle aux marchands d'illusions ou aux interprétations hâtives. » Rolland Charnay *Réussir en maths à l'école c'est possible !*

creire dins la capitada de qualqu'un amelhora sas probabilitat de succès. La dificultat rescontrada durant un processus d'aprendissatge fa partida d'aqueste processus, aprene es se confrontar al desconegut e a d'obstacles, a còps cal mai de temps per d'unes o mantun ensages per capitlar.

Lo compòrtament del regent pòt induire un jutjament que va influir suls resultats de l'enfant. Nicolau Pinel definís quatre critèris per una escola benvolenta: un encastre rassegurant, un espaci relational san (regent e escolan se fan fisança l'enfant a una plaça d'individú a part entièra dins la classa), un espaci pedagogic que favoriza lo desenvolupament de las competéncias escolares e socialas, un encastre exigent.

L'avaloracion.

Avalorar es una causida pedagogica importanta per definir la linha de conduita pedagogica del nòstre ensenhamant, cal que la faiçon d'avalorar siá coerenta amb lo demai. Nicolau Pinel se pauza en oposicion amb una evaluacion somativa que descriu coma sorga d'estrès e inutila per la construccion dels aprendissatges. Coma ne vau parla en seguida, en matematicas, la prova, lo caminament, la reflexion son tan e quitament mai important que lo resultat. Doncas, avalorar de forma somativa seriá pas mandar un messatge contradictòri en donar mai d'importància al resultat qu'al processús?

Lo metòde preconiza una avaloracion formativa, lo long dels aprendissatges, en auto avaloracion amb l'ajuda del regent per que l'enfant pòsca se posicionar sus sas capitadas e sas mancas, los verbalizar e conscientizar lo camin que l'i demòra. Per aquò far, Nicolau Pinel prepausa un modèl de tablèu dels aprendissatges per avalorar las competéncias long de quatre o cinc moduls. Pòt èsser completat per l'enfant, lo regent o lo dos, dins totes los casses, caldrà escambiar per far lo punt e explicitar los critèris de capitada, permetrà a l'enfant d'aprene cossí sabèm que sabèm.

L'utilizacion de l'avaloracion per las cintas de competéncias es evocada, son per Nicolau Pinel una aisina pertinenta tant qu'es soscada en adeqüacion amb lo metòde. Preconiza d'utilizar las cintas per mesurar lo nivèl sus la coneissença de las taulas e los calculs pr'amor es mai aisit pels enfants de se situar.

Parla de las avaloracions somativas en disent que devon marcar de moments claus coma la fin d'annada, la validacion del sòcle de competéncias e que devon èsser vistas per

çò que son es a dire una fotografia del nivèl de l'enfant a un moment donat e dins un encastre d'estrès.

L'error coma levador d'aprendissatge.

Aprene es indissociable de s'enganar pr'amor se m'engani pas vòl dire que sabi ja doncas apreni pas. Mas la situacion es paradoxala e anxiogèna, es dificile de s'enganar jos l'agach de sos collègas, respond pas a las demandas sociala e afectiva, l'error o la dificultat son considerada coma una fauta, un manca de coneissença.

S'enganar es eliminar las solucions que son a priòri possibles e qu'amb la prova, l'experimentacion matematica se van mostrar finalament falsas. L'error va permetre de revelar de leis o fenomèns que van permetre la construccion dels sabers matematicas.

Una vision positiva de l'error va permetre ja que los enfants ajan pas pus vergonha de s'enganar, e puslèu que d'ensajar d'imputar aqueste error a una defalhença personala de l'enfant o del regent, d'i veire una sorga d'interrogacion, una etapa cap a l'aprendissatge. Analisar una resposta falsa es analisar una faiçon de pensar, una logica e ne far una aisina per ensenhar. Conéisser mièlhs l'enfant e sa faiçon de rasonar per i donar las claus per se melhorar. Cal analisar se la procedura utilizada es la bona, se es plan executada, ensajar de remontar a la sorga de l'error, questionar lo contèxte.

A còps, poirà èsser necessari de desbastir un saber erronèu per tornar sus una basa corriècta. «Bastissèm pas sus de roïnas o de sable¹⁶». Las errors existisson, son utilas per se suspassar e las susmontar. Pòdon mostrar que la coneissença s'opausa a vegadas al bon sens, que cal tostems verificar, provar. La prova es tan importanta coma lo resultat.

Lo ròtle del regent.

L'imatge del regent tot poderós e detentor dels sabers dins la classa es caduca, lo regent es un mediator de sabers, deu elaborar de situacions per desenvolupar las competéncias dels escolans. L'autor nos parla d'una postura de «daissar anar», acceptar de pas aver un contraròtle total de çò que se passa en classa e daissar los enfants chaupinar un pauc. Per poder «daissar anar», calrà quichar sus diferents actes professionals:

¹⁶« On ne construit pas sur des ruines ou du sable. » Rolland Charnay Réussir en math à l'école c'est possible p66

-explicitacion, cal èsser clar dins las consignas per que i aja pas de mespresa. Una observacion assidua dels enfants per poder melhor comprene lor funcionar e adaptar la progression.

-lo guidatge e la pièja en construsir un espaci d'aprendissatge que permeta als enfants de trobar la solucion, aleujar la carga cognitiva per diminuir lo nombre de decisions a prene cap a la realizacion d'una taca.

-l'empatia per motivar los enfant e lor donar fisança.

Lo ròtle dels parents.

L'engatjament dels parents es ligat a la capitada dels enfants mas donar una plaça als parents es complicat pels regents per paur de la confrontacion, del jutjament e pel manca de formacion a aqueste subjècte. Lo punt important es que cal ensajar de prene en compte la pluralitat de las familhas, socialament e culturalament, capitar de las tocar totas en utilizar un lengatge accessible. De fach, se los parents fan pas fisança al regent, l'enfant o farà pas tanpauc e s'investirà mens dins son escolaritat. Lo metòde prepausa alara dos axes per renforçar lo ròtle dels parents: dialogar per far tombar los a priori sus las matematicas e donar las aisinas per ajudar los enfant per far los devers, los parents devon pas èsser meses en dificultat.

Neuropedagogia e didactica de las matematicas.

Los apòrts de las neurosciéncias.

La coneissença de la neurosciéncia e la psicologia infantila es indispensable a tot regent. Qualques concèptes son de bon saupre, la neuroplasticitat, la capacitat del cervèl de crear de novèlas connexions neuronals tot lo sanclame de sa vida e a tot pic. Lo reciclatge neuronal, lo fach de poder modificar una region neuronal per aquerir de novèlas competéncias. L'inibicion cerebral, la capacitat de contrarotlar un compòrtament espontanèu.

Las sciéncias cognitivas nos rampèlan qu'existisson quatre factors per la capitada d'un aprendissatge: l'atencion, l'engatjament actiu, lo retorn d'informacion e la consolidacion de l'aquesit. Lo regent deu indicar a l'enfant ont i cal portar son atencion, es una causa que podèm reprochar a d'unes manual que van provocar una subrecarga cognitiva en apondre trop de colors, de personatges, de tèxtes. Aprenèm pas se sèm

passius, lo regent deu capitlar de prepausar una activitat d'un nivèl calculat per favorizar l'engatjament dels enfants. L'aprendissatge deu èsser renforçat amb una retroaccion, en validar o tornar sus la procedura. Per acabar, cal consolidar los aquesits dins lo temps en tornar dessús per los automatizar e aital daissar de plaça per aprene encara, liberar d'espaci cognitiu.

Lo ritme dels aprendissatges

Per favorizar la neuroplasticitat, cal evitar de massar los ensenhaments e separar las diferentes fasas d'un trabalh sus una noción per de periòdes de sòm. Lo temps es una necessitat per que lo cervèl pòsca crear las connexions per estocar las competéncias. Dins lo metòde, los sabers van tornar regularament après de pausas. Tornar activar las nocions permés de las ancorar e ne far d'automatismes. «Los aprendissatges se nourrisson los un dels autres(...) los enfants an besonh de temps per madurar d'unes sabers.¹⁷» L'autor qualifica la programacion de neuronala pr'amor va crear de connexions entre los moduls d'aprendissatge.

Las nocions son programadas de faïçon espiralara, anam tornar dessús en apondre d'informacions e agrandir lo cercle cap a la competéncia visada, sus aqueste punt rejonh la programacion del metòde de Singapor. Lo regent a mai de marcha de manòbra per diferenciar e aver la possibilitat de menar la classa entièra al meteis nivèl mas en daissar cadun i anar a son ritme. Los que son en dificultat an pas una espada de Damoclès sul cap amb una escasença que ditz que se sabon pas a un moment donat serà trop tard. Lo processus de compreneson que s'era benlèu pas amorsat lo primièr còp lo serà al segond.

Viure las matematicas.

Anne Siety ditz que las matematicas «prenon còs», que la pièja sul còs es un passatge important per la modelizacion pr'amor es un metòde natural per comprene que de pièjar amb son còs, tocar, sentir, malaxar. Aital, tot material se pòt prestar a las matematicas. Una irange permés d'observar la geometria dins l'espaci, los vectors pòdon èsser jogat pels desplaçaments dels enfants dins la sala de classa, las galetas de pasta de modelar pòdon esclairar lo capitol de las fraccions... Cada noción matematica pòt s'inscriure dins una accion fisica, avèm l'exemple de François Sauvageot que teatraliza sos

¹⁷« Les apprentissages se nourrissent les uns des autres (...) les enfants ont besoin de temps pour maturer certains savoirs ou certaines procédures. » Nicolas Pinel, *La méthode heuristique des mathématiques* p79

cors amb d'estudiants d'un vintenat d'annadas que se preparan pels concors de grandas escòlas.

L'abstraccion sera pas un problema se la construccion dels concèpts es facha coma cal. Thierry Dias e Hervé Le Madec soslinhan que l'enfant deu se familiarizar d'ora amb lo passatge a l'abstraccion e a l'escritura matematica per que los chifras sián sos amics. Cal pas trantalhar tre la mairala a far d'anar tornar entre situacion concreta e expression matematica e metre los bons mots sus las accions matematicas, cal sonar una division una division.

Didactica de las matematicas, çò que devètz saupre.

Lo metòde se bastís a partir del crosament entre las recèrcas de Remi Brissiaud, Catherine Berdonneau, Stella Baruk,Rolland Charnay, Thierry Dias e d'autres... Lo regent es convidat de legir aquelas recèrcas per las utilizar en tota consciéncia e dins una mira d'auto formacion. L'autor insistís per exemple al subjècte del comptatge en disent que lo metòde que devèm utilizar es lo comptatge denominbrament de Rémi Brissiaud que fa corresponde la pluralitat dels elements al mot prononciat. Cada mot designa una quantitat que resulta de l'apond d'una novèla unitat, fa plan aparéisser l'iteracion de l'unitat e permet de bastir lo concèpt de nombre en i donar de sens.

Tot lo manne del manual, al començar de cada modul, lo regent se vei esclairat sus las nocions abordadas¹⁸. Per exemple, dins lo modul nou, abordam la noción de sostraccion. D'en primièr, l'autor nos rampèla l'importància d'utilizar corrièctament lo vocabulari matematica per non pas construsir de falsas nociions. Utilizar los mots enlevar, tirar, pèdre vol pas forçadament dire que nos caldrà utilizar la sostraccion per resòlvre lo problema, cal ensenhar l'estategia per causir lo bon tecnic segon la situacion problematica e los nombres. L'enjòc didactica es doble : ensenhar la pluralitat de sens de la sostraccion e ensenhar la libertat de l'iniciativa per poder causir lo tecnic adequat. La sostraccion presenta tres sens : «tirar», es a dire calcular çò que nos demòra d'una petita quantitat d'objèctes, lo sens «per anar a», calcular un complement a un nombre e lo sens «d'escart», que correspond a un problema de comparason, quant me cal per anar cap a... Los tres sens seràn trabalhats durant lo cicle.

Per anar mai luènh sus la didactica, una pagina es dedicada a la sostraccion sul site que podèm legir l'explicacion de la causida de l'utilizacion del metòde anglosaxon per la

¹⁸Annexe 2

sostraccion pausada. Avèm una presentacion de tres metòdes de calcul. Lo metòde francés es lo metòde de la compensacion: l'idèa es que la diferéncia càmbia pas se apondèm lo meteis nombre als dos tèrmes d'una sostraccion. Çò complicat de comprehende es que lo un d'en naut representa dètz unitats e lo un d'en bas representa una desena.

Lo metòde per complement, es a dire que cal far una addicion a trauc, $18 + ?? = 37$. Es realizable pr'amor coneisson la tecnic de complement mas la construccion manca de sens.

Lo metòde anglosaxon es un metòde per manlèu, nos apiejam sus la règla d'escambi contra dètz. Coma pòdi pas prene uèit unitats a sèt, vau escambiar una desena contra dètz unitats. Es una transformacion de l'operacion, l'avantatge d'aquel metòde es qu'es aisidament possible de l'illustrar amb lo material. Es la causida del metòde euristic associada al fach d'ensenhar a l'enfant la necessitat de saupre causir se i cal pausar la sostraccion o pas.

$$\begin{array}{r} \cancel{3} \quad 7 \\ - \quad \cancel{1} \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

1 8

Metòde francés.

$$\begin{array}{r} \cancel{3} \quad 1 \\ - \quad \cancel{1} \quad 8 \\ \hline \end{array}$$

1 8

Metòde anglosaxon

Aital, cada nocion e la causida didactica del metòde per l'ensenhar es explicitada amb la possibilitat d'anar mai luènh se besonh dins l'estudi d'aqueste nocion. Las causidas didacticas tendon totas a menar l'enfant a se construir de basas solides e sanas tot en lo metre al centre de sos aprendissatges. Tal coma las causidas didacticas e pedagogicas de calandreta meton l'enfant e son espeliment al centre de las preocupacions.

Pluralitat dels supòrts.

Aculhissèm l'enfant dins tota son individualitat, de biais que cal trobar lo bon material e los bons imatges per cadun, doncas, ne cal prepausar mantuns. Es important de passar d'un material a una autre, d'una representacion a una autre. Passar del

material al nombre escrich e del nombre escrich al dessenh... Lo metòde prepausa un bèl panèl de material de manipulacion : la banda numerica, la dreita graduada, material e tablèu de numeracion, abacs, quasernet dels nombres... Totas son presentadas als escolans e demòran a dispausicion per èsser utilizadas quand fa mestìer mas lo regent deu poder ajudar los que son mai en dificultat a causir l'aisina la mai pertinenta. Lo material deu èsser a dispausicion dels enfants e en accès illimitat. Los supòrts d'aprendissatge son multiples, los mini fichièrs, los exercicis papièrs classics son epurats e pensats per eliminar tot çò que pòt èsser una subrecarga cognitiva.

Lo metòde compòrta de jòcs matematicas qu'an totes un objectiu pedagogica plan puntat per desvelopar una competéncia particulara e que son prepausat amb de variables per èsser adaptats al nivèl dels escolans. Parlam de jòcs mas son puslèu d'exercicis d'una categoria particulara amb una connotacion fòrtament ludica, los enfants aprenon en aver l'impression de jogar.

« Existís pas de desamor per las matematicas en çò dels joves enfants. En efièch, 38 % dels 18-24 ans declaran que las matematicas èran lor matièra preferida a l'escola. Lo problema es doncas pas tan de motivar los escolans que de non pas los desmotivar e trobar los mejans per cultivar la curiositat, la creativitat e lo plaser dins l'activitat matematica¹⁹».



Los jòcs



La maleta matematica



La banda numerica verticala

¹⁹« Il n'existe pas de désamour pour les mathématiques chez les jeunes enfants. En effet, 38 % des 18-24 ans déclarent que les mathématiques étaient leur matière préférée à l'école. Le problème n'est donc pas tant de motiver les élèves que de ne pas les démotiver et trouver les moyens pour cultiver la curiosité, la créativité et le plaisir dans l'activité mathématique. » https://www.csa.eu/media/1675/1700868-csa-pour-le-point_les-fran%C3%A7ais-et-les-mathematiques.pdf

Una pedagogia euristica.

La definicion d'uristic es l'art de trobar e de descobrir, lo fach de procedir per apròche successiva en eliminar de manera progressiva las alternativas e conservar pas qu'una gama restrenta de solucions que para cap a las mai optimalas. Aquela definicion fa bravament pensar al «palpejament experimental» dels tecnics Freinet, la noción apareis a partir de 1966, abans, se parlava «d'experiéncia palpejada». La tòca es de plaçar l'individú dins un mitan material e uman favorable als aprendissatges, es exactament çò que preconiza lo metòde euristic. Arribar a la coneissença pel palpejament es ensajar, analisar la situacion problematica, emetre d'ipotèsis que cal verificar. Las solucions trobadas seràn ordenadas per causir la que sembla funcionar lo mai, ne caldrà parlar e debatre amb los autres enfants, verbalizar lo sabers i dona còr. La validacion pel grop permet d'integrar lo saber coma vertadièr.

Lo metòde euristic es una pedagogia de recèrca, d'experimentacion, ensajar e s'enganar fan partida del caminament per arribar a una solucion. Una pedagogia de collaboracion, cercar amassa per elevar la coneissença del grope classa. Cooperar indusís una necessitat de verbalizacion que va obligar a formular las idèas e a debatre d'aqueles idèas. Estimula la reflexion e va menar a una demostracion. Aqueste metòde consistís a menar l'escolan a descobrir çò qu'i volèm ensenhar, podèm parlar de motivacion per l'emulacion, parteja los grangs principis dels tecnics Freinet.

L'aprendissatge de las matematicas deu èsser euristic, lo metòde ajuda e acompanha lo regent a metre en plaça aqueste faiçon d'aprene en metre la manipulacion e l'individú al centre dels aprendissatges. Las cercas didacticas permeton al regent de comprene lo funcionar dels enfants, de los orientar dins lor palpejament e lor prepausar los aisinas pertinents.

En seguida d'aqueste presentacion del metòde, vos vau presentar las grandas linhas de la pedagogia Calandreta qu'aprenèm long de la formacion de regents.

Partida 2 Mesa en practica dins ma classa.

Ensenhar en Calandreta.

Un contèxte particular.

Aqueste contèxte depend solide de la situacion geografica de l'escola, la realitat serà pas la meteissa entre una escòla en plen centre vila de Tolosa e una escòla rurala o que ven de nàisser doncas amb de petits efectius, farem pas escòla de la meteissa faiçon dins una classa amb un o dos nivèls que dins una classa unenca, demanda una organizacion diferente, saubre far una pedagogia diferenciada e metre en plaça tanben una cultura fòrta de cooperacion.

Los mejans financiers devon tanben èsser pres en compta, volèm que l'escola siá la mens cara possible per demorar accessibla a totes, pr'aquò, cal soscar quand volèm metre en plaça una practica o un metòde a quant va costar a l'escola? Lo metòde euristic prepausa doas solucions possibles pel material, podèm fargar tot o crompar. Lo fach d'èsser dins un movement d'educacion populara nos orienta puslèu cap a la fabricacion. D'aitant mai que nos cal prepausar de documents en occitan.

Dins Calandreta, los regents s'associan per far escòla amb l'associacion formada pels parents. Aqueste ligam entre equipa pedagogica e associatius pòt a còps pausar problemas, o al mens far que las questions e los escambis al subjècte dels metòdes pedagogicas sián questionats mai aisidament pels parents.

Lo guida del metòde permet d'avet tot los tenents e abotissents de las causidas pedagogicas e doncas de poder noirir nòstra soscadissa per explicar als parents perqué avèm causit d'utilizar lo MHM. Ajuda a la mesa en plaça d'una «disimetria» coma o ditz Jany Gilbert entre professionals (regents) e parents. Çò que permet d'explicar e non pas de se justificar.

Coma per l'aprendissatge de las matematicas, Nicolas Pinel dona las claus a los qu'utilizan lo metòde d'èsser actors dins un caminament d'auto formacion e pas solament utilizators passius. Aquel caminament de pedagogia se deu d'èsser confrontat a la realitat de la classa e parlat amb los collègas a l'escasença dels moments de formacions que son prepausats pel moviment Calandreta tal coma los acamps de cicles, las jornadas de formacions, las jornadas confederalas... La formacion Calandreta nos apren a aver lo reflèxe de soscar al subjècte de nòstre practica de classa e nòstra pedagogia e a partejar amb nòstres pars.

La pedagogia calandreta

Un dels pilars de Calandreta es lo «s'associar per far escòla», associacion entre los escolans, los parents e los regents dins lo respècte de la carta de Calandreta. Lo conselh de regents bastís la pedagogia de l'escòla a l'entorn de cinc principis. Una pedagogia que se basa sus l'**immersion** totala e precòça dins la lenga occitana. Un **esvelh al plurilingüisme** per desvelopar una curiositat e una dobertura cap a las lengas del mond. L'**acuèlh de la lenga del subjècte** pel biais de la pedagogia institucionala, enfants e adultes travalhan en cooperacion per produsir amassa. **Malhar amb l'environa**, crear lo ligam, sortir de l'escòla. **Aprene amassa** amb las produccions de classa, lo jornal, los tèxtes causits dels tecnics Freinet²⁰. Calandreta aculhís los subjèctes dins tota sas dimensions, fisica, emocionala, sociala, culturala e mai psicologica. La dubertura a totes los metòdes actius e mai particularament als tecnics Freinet e a la Pedagogia Institucionala permet d'integrar lo metòde euristic de las matematicas. Podèm dire qu'en mai d'èsser euristic, la pedagogia Calandreta es «olistica».

Los principis mes en abans dins lo metòde euristic son de cooperar, far parlar l'enfant en desvelopar un lengatge matematica, travalhar amassa dins la tòca de suspassar las dificultats, donar una plaça als parents e lor donar fisança en l'escòla. Tòrni trobar dins lo metòde de principis que fan que causiguèri d'ensenhar a Calandreta e que donan una logica al fach que ieu o d'autres regents d'escòlas Calandreta causiscan aqueste metòde.

La formacion calandreta.

Lo rapòrt Villani-Torossian insistís fòrça sus la solitud dels regents «lo professor es sovent sol: sol dins sa classe amb sos escolans, pòrta barrada, mas sol tanben pendent sas preparacions, per causir de metòde, per se formar al quotidian²¹». Preconiza d'aprene amb l'ajuda de sos pars, per l'escambi, l'explicitacion partejada de sas dificultats que rasseguran e fan desaparéisser los complexas e las paurs d'èsser jutjat.

Actualament, nombrós son los regents que se sentisson fragils, e mai incompetents en matematicas. Seguisson un metòde que los rassegura, se penjan a de fichiers «empresorants» que fan passar al costat dels enjòcs de la disciplina. Aquestes professors an besonh d'una formacion capable de los ajudar a renosar (e mai se reconciliar) amb las

²⁰Document « pedagogia calandreta »

²¹« Le professeur est souvent seul, seul dans sa classe avec ses écoliers, porte fermée, mais seul aussi dans ses préparations, pour choisir des méthodes, pour se former au quotidien. »

matematicas. Aquesta formacion se deu articular amb la pratica del mestier, en permetre als regents de s'apropiar de nocions de didactica de las matematicas, de la mairala al cicle 3. Demest los enjòcs didacticas, lo de las manipulacions concretas es essencial per favorizar l'aprendissatge dels escolans e los acompanhar dins la construccion d'abstraccions. La formacion deu permetre als regents de s'apropiar de ressorgas amb tota la distància critica necessària per fargar de situacions d'aprendissatge ricas.

En gardant al cap aquelas preocupacions d'apròchis de las matematicas, vau vos presentar çò que visquèri durant la formacion dispensada e organizada pel centre Aprène que se desbana sus tres annadas, la primièra que se descopa entre moment d'estagis e de recampament al centre, la segonda que lo regent es en pòste e la tresena qu'ajuda dins la preparacion pel concors. Quant a ieu, soi en segonda annada.

La primièra annada de formacion, per tan que siá cargada e exigenta, permet de preparar los regents al terren, es rica tan al nivèl professional qu'uman. Participa cada annada al teissatge d'un ligam entre totes los regents de calandreta. Durant aquesta annada, los calandrins van passar 637 oras al centre Aprène e 741 oras en estagis dins d'escoles Calandreta²².

Observacion de practica professionala.

La transmission de la lenga occitana a Calandreta se fa en passar per l'immersion, en seguir aquela filosofia pedagogica, lo calandrin va èsser en immersion dins de classas per s'impregnar de didactica e de pedagogia. Los estagis permeton al calandrin de descobrir lo funcionar de quatre regents, classas, escoles e associacions de parents. Los regents qu'aculhisson los estudiants se sonan paissèls, son aquí per ajudar e sostener lo calandrin sus son camin de formacion. Aqueles estagis permeton de crear de ligams privilegiats amb las equipas pedagogicas, dintrar dins una classa e una escola es dintrar dins l'intimitat d'un grop.

L'observacion durant los estagis seguida d'un moment d'escambi permet de se retirar a prepaus de çò que foguèt observat e de poder analisar las responsas dels paissèls fàcia a las situacions viscudas. Lo calandrin va aital poder soscar a çò que vol gardar de la pratica observada, va trigar, faire de causidas pedagogicas en tota coneissença de causa per se construir en tan que regent. Observar permet plan de veire que la reaccion d'un regent va desviar lo compòrtament dels enfants, lo ton utilizat, la faiçon d'èsser dins la classa, de

²²Descriptiu de la formacion.

donar de l'interès a una remarc o de l'ignorar. De manera conscientia lo calandrin va causir mas, un mimetisme se pòt tanben metre en plaça sus las posturas o los mots utilizats. Los «aprendissatges inconscients» son aital favorizats²³.

Estagi en responsabilitat.

En mai de las classas qu'es en estagi, lo calandrin es encargat d'una classa un setmana per mes a pus pres. Aquò a una doble utilitat dins l'encastre de la formacion, permet de descargar lo paissèl ajudaire de sa classa per que pòsca anar «visitar» es a dire observar los calandrins e los conselhar sus lor practica. Permet al calandrin de far classa, poder montar de projectes lo long de l'annada, veire una annada escolara dins sa globalitat, es un exercici a l'encòp dificil pr'amor cal saupre trobar sa plaça mas es fòrça formator. Efectivament, cal capitlar de metre en plaça una comunicacion fluida e eficaça amb son paissèl ajudaire, sabent que pòt èsser a còps impossible de se veire en carn e en òs vist que lo paissèl s'en va visitar d'autras escòlas. Cal aver una bona vision dels programas e aprene a far una preparacion de classa clara per que lo paissèl pòsca la validar en amont e prene la seguida. Es important tanben de far un retorn sus çò que se passèt de plan o pas, se d'unes aguèron de dificultats particularas o se cal tornar sus un punt. Dos procediments son primordials dins la preparacion de la classa : l'anticipacion, lo travalh fach en amont e l'analisa, lo travalh en aval que consistís en faire un retorn sus l'accion, pas per la programar mecanicament mas per desenvolpar las competéncias correctrises e adaptativas.

Pensi qu'aqueste exercici me donèt de la rigor per mas preparacions e me servís ara per èsser eficaça e clara. Sabi que se me fau visitar o inspectar a l'imprevista, mas preparacions son prèstas, una bona preparacion supausa una madurason de l'emplec de temps d'una jornada e de las activitats, èsser clar sul papièr es èsser clar amb los objectius de las tacas acomplidas amb los escolans.

Conscientizacion del gèsta professional.

Durant la primièra e la segonda annada, lo calandrin se fa doncas visitar pels paissèls ajudaires que van l'observar pendent que fa la classa e van agachar sas preparacions, l'environament classa, l'afichatge, tot çò qu'es observable, dins la mira d'endralhar sus un escambi a prepaus d'aquelas praticas per ne far una critica constructiva.

²³Cf Felip HAMMEL.

Paul Chautard e Michel Huber identifican quatre gèstas professionals : la creacion d'un atmosfèra propici a l'aprendissatge, lo ligam fach amb lo ja coneget, lo pilotatge e la pièja per que totes los escolans pòscan arribar a l'aquisicion de las competéncias e la capacitat a saupre adaptar l'intencionalitat. Ajustar son còs es s'adaptar a la contingéncia de la classa reala. Son las competéncias que devon èsser melhoradas lo long de l'annada en ganhar de l'experiéncia soscada, Lo fach d'aver una mena de miralh que servís a analisar sa propre pratica de classa pòt ajudar a conscientizar çò que fasèm en classa e lo perque o fasèm. Se es necessari, ajudarà a cambiar de postura, a tornar quadrar, ajustar o enriquesir sa pratica.

L'agach de sos pars es important per avançar e se melhorar pr'amor pensi que podèm tostems aprene dels autres. E mai, aver de monde que venon dins la classa per aportar lor ajuda es mandar lo messatge als enfants qu'es important de poder trabalhar amassa sens se jutjar mas dins una mira d'ajuda benvolenta dins un encastre de respect e dins la tòca de la capitada de totes, trabalhar en cooperacion nos dona de la fòrça.

Cooperacion, collaboracion, comunicacion.

Durant aqueste primièra annada de formacion, passam gaireben la meitat del temps al centre de Besièrs a trabalhar amb la nòstra promocion. En 2018, èrem 11 calandrins a partejar l'aventura. Aprenguèrem a trabalhar en còla per montar de projèctes o far de recèrcas. Cada setmana se desbanèt un moment d'escambi per tornar sus çò que foguèt viscut pendent los estagis e poder exprimir son ressentit, parlar d'unas causas que nos tafuran o al contrari d'un moment positiu que volèm partejar. Avèm poscut escambiar sus de situacions de classa, observadas o viscudas, permet d'aver aqueste automatisme de retorn sus çò que se passa en classa e lo conscientizar. De moments d'escambis per partejar çò qu'aprenèm e aprene en partejant.

Aquestes escambis permeton d'aprene a verbalizar de gèstas professionals, explicar sas causidas, escotar l'autre per lo poder ajudar, reçaupre d'informacions, a còps de demandas, angoissas, paurs, nos apren a reagir. Endralhan la mesa en plaça de reflèxes de cooperacion per «demorar pas sol» qu'es un dels «leitmotivs» de la pedagogia institucionala.

Aviam cors de teatre per poder jogar de situacions problematicas de classas e ensajar de trobar las solucions, las actituds que podián èsser una resposta per ne sortir. Gerir teatralament d'imprevistes nos mostrava las diferentes responsas segon

nòstra posicionament : recentrar la situacion cap als objectius, s'apiejar sus l'imprevist per tocar un objectiu novèl o evitar, anilhar l'imprevist.

Totes aqueles aisinas e competéncias aquesits al cors d'aquela formacion endralhan los calandrins a la dobertura sus una practica o una mesa en plaça d'un ensenhamant euristic.

Classa de matematicas.

La formacion en matematicas es de 35 oras, mon primièr ressentit quand vegèri matematicas dins l'emplec de temps foguèt de tornar dins las annadas collègi, un sentiment d'angoissas e de nullitat. Trabalhèrem la didactica e la pedagogia de las matematicas de faïçon a nos metre en posicion d'aprenents.

Lo professor, Gibert Jany, nos fasiá d'en primièr efectuar de tacas matematicas per nos far analisar la situacion, nos metre en posicion d'escolans per los comprene e adaptar la melhora estrategia didactica e pedagogica, soslinhava l'importància de «soscar e questionar las evidéncias²⁴». Sèm estats plaçats coma actors per aprene a ensenhar, la manipulacion èra al centre de l'aprendissatge tan coma a una plaça preponderanta dins l'aprendissatge de las matematicas. De poder tornar en posicion d'aprenenta e comprene amb la reculada de las annadas que benlèu auriái poscut capitlar en matematicas amb d'autres aisinas, d'autres camins, me rampelèt qu'en primari las matematicas m'agradavan fòrça e me rassegurèt al subjècte de mas capacitats a las ensenhar. Benlèu es gràcia a de regents coma el, que realizan qu'un autre biais de veire las matematicas es possible, qu'aguèri l'enveja, lo vam e lo coratge de presentar aqueste memòri.

Los aisinas matematicas.

Dins las classas que vegèri durant mos estagis, posquèri observar diferents aisinas utilizats per ensenhar e avalorar las matematicas. Lo manual Cap a las mats es fòrça utilizat pr'amor es revirat en occitan. Es acompañat d'un guida pel regent fòrça detalhat. Vegèri doas utilizacions plan differentas del manual.

Un dels regents daissava puslèu los enfants se servir del manual en autonomia, cadun avançava a son ritme e i aviá una correccion sul quasèrn e un punt fach amb l'enfant per parlar de sas dificultats. L'autre faïçon d'utilizar èra de causir d'exercicis particular qu'èran fach en autonomia amb una correccion o un punt a prepaus de la noción estudiada

²⁴« Réfléchir et questionner les évidences »

en grop. Per ieu las doas utilizacions que vegèri donavan tròp de plaça al regent e a la manipulacion pel regent puslèu que pels escolans. Vesiá pas una plaça pro bèla donada a la manipulacion per rapòrt a çò que fasiam en classa de didactica, o a còps, assistiguèri a de moments de matematicas coma mesurar una classa, comptar de moneda mas aqueles moments èran pas presentats aital e sovent fach en defòra del temps matematicas. Podiá èsser dificil del còp de saupre se aquestes moments de transversalitat èran viscut pels regents e pels escolans tal coma de moments d'aprendissatges matematicas.

En fach, cada regent ensaja de mesclar mantunas practicas per arribar a trobar son funcionar e çò qu'es mai portaire per sa classa e per el sens s'atacar forçadament a un metòde unenc.

Dins la Pedagogia institucionala, aqueles moments de matematicas qu'es possible de sonar «oportunitats matematicas», es a dire de problèmes que son pausats dins la classa tal coma l'organizacion espaciala, la construccion d'una cabana, apareisson sovent durant lo conselh. Quand una oportunitat de far de matematica se presentava, René Laffitte l'escrivíá sus un papièr que botava dins un dossier problema que seriá trabalhat durant lo moment dedicat a la resolucion de problèmes. «Las matematicas prenon sens dins los problèmes que permeton de resòver²⁵.»

Lo metòde euristic permet de far çò meteis en dedicar per exemple la sesilha de regulacion, presenta dins cada modul, als problèmes pausats en classa. Pòt èsser una responsa dins aqueste sens, prepausar un mescladís de mantunas aisinas que fan sens amb la pedagogia calandreta. Acampa una bona partida de çò qu'es ja utilizat dins las escoles calandreta coma los fichièrs autonòmes, los rituals, lo fach de sortir de la classa per aprene²⁶ e ligar l'environament als aprendissatge.

Pòt èsser un biais acompanyhat per ajudar a prene en compte lo desir dels mainatges en tot mancar pas quicòm d'important de cap a l'aprendissatge e als esperats del programa. Es pro malleable per èsser adaptat aisidament tot en gardant l'esséncia e la trama principalà.

²⁵« Les mathématiques prennent du sens avant tout dans les problèmes qu'elles permettent de résoudre » René LAFFITTE Memento de Pedagogie Institutionnelle.

²⁶La passejada matematica es una activitat prepausada pel metòde que s'acerca del sortir de la classa de la pedagogia Freinet. cf lo memòri de Patrici Baccou *De la classa passejada de Celestin Freinet a la formacion pedagogica dels mestres de las calandretas*.

Per concluir.

Pensi que cada calandrin sortís d'aqueste annada de formacion amb una cèrta experiéncia professionala e una maduretat sus la reflexion de çò qu'es ensenhar.

Aprenèm que cal soscar tostems a nòstra pratica e que la faiçon la mai eficaç per se melhorar es de lo far en cooperacion amb nòstres pars. Vesèm qu'es important de demorar pas sol, la formacion de contunh e la costuma de manténer un ligam a distància pel biais del numeric afortís aqueste sentiment d'unitat. Una cooperacion que pren encara mai d'importància e de valor durant lo periòde actual d'embarrament, que nos far sentir que dins nòstra classa tan coma en çò nòstre, sèm pas sol.

A la vista de las valors e de las causidas pedagogicas calandreta, pensi que lo metòde euristic de las matematicas pòt ajudar a metre en practica una pedagogia matematica de la cooperacion, del lengatge matematica e del «palpejament experimental».

Las matematicas dins ma classa.

L'escòla Calandreta de Vilafranca del Lauragués.

Aprèp la formacion, foguèri installada sus un pòste en temps plen a Vilafranca del Lauragués dins una escòla dobèrta en 2016, soi tanben cap d'establiment. 16 enfants èran inscrits a la dintrada de 2019, l'escòla sofriaguèt de desparts abans mon arribada. Arribèri doncas dins una escòla fragila, que i aguèt un travalh bèl per crear amb l'ajuda dels parents un environament propici als aprendissatges. Al nivèl del personal de l'escòla, ai una ajuda pedagogica lo matin e una ajuda pels mairalas matin e vesprada.

Decidiguèrem de partejar la classa en dos lo matin, ieu soi puslèu encargada de la classa dels bèls de GS a CE2 que se descopa aital : 2 GS – 2 CP- 1 CE1 2 CE2. La classa dels petits se compausa de 1 TPS, 7 PS e 1 MS. Causiguèrem de descopar aital per equilibrar los grops puslèu que de respectar los cicles, en sabent que la vesprada la classa es entièra.

Processús d'apropiacion del metòde.

Una causida.

Abans d'aprene ont seriáí a la dintrada, aviáí soscat a cossí volriáí que foguèsse ma classa e al nivèl de las matematicas èri estada convenguda pel metòde euristic.

L'importància de la manipulacion e de la cooperacion me semblava en adeqüacion amb lo projècte e la pedagogia calandreta. Mas quand aprenguerì que seriá en classa multi nivèls, deguèri me pausar la question de la carga de trabalh qu'auríai. Ma predecessora funcionava amb lo cap a las mats, me soi questionada per benlèu utilizar lo manual pels CP e lo metòde pels autres.

Puèi, me soi clinada un pauc mai sus la programacion del metòde per veire que las nocions sus los tres nivèls d'un cicle èran programadas a l'encòp, apareisson al meteis moment. Las situacions, los problemes, los jòcs son los meteis mas amb una dificultat adaptada. E mai per ajudar a la preparacion lo guida del metòde dona mantunas pistas per adaptar lo metòde als cors multiples quitament amb de GS.

Me semblava mai complicat e contra productiu de metre en plaça lo metòde sonque per una partida de la classa e jonglar entre dos metòdes, malgrat la carga de trabalh que me donariá la primièra annada. Nicolau Pinel rassegura en disent que la mesa en plaça es lo mai complicat mas que per la seguida, los enfants son acostumats al fonctionar e que val la pena.

Adaptacion de l'organizacion.

L'organizacion prevista pel metòde es la seguenta : 160 sesilhas d'una ora repartidas en 24 moduls mai un modul d'art visual que fa lo ligam amb la geometria. Un modul compòrta 6 sesilhas qu'una es sonada sesilha de regulacion, es bastida pel regent e servís a acabar çò que manca, afortir de nocions que pausan problema amb un grop redusit pendent que los autres pòdon avançar sus de fichièrs o tornar far un talhièr. La regulacion permés al regent de personalizar lo metòde amb un temps de mediacion.

160 sesilhas vòl dire cinc oras de matematicas per setmana, sèm sus una setmana de quatre jorns a Vilafranca doncas me calriá far un jorn amb doas sesilhas de matematicas. Mas vist que la vesprada soi amb la classa entièra, me semblava complicat de poder far de matematicas, causiguèri de far sonque quatre sesilhas e veire segon los besonhs dels enfants per avançar mai lèu en tirar las sesilhas de regulacions quand n'avián pas de besonh. Aquò es possible pr'amor soi amb un grop redusit e es doncas aisit de diferenciar l'aprendissatge al flor e a mesura qu'avançam, pensi qu'amb las annadas e amb un grop mai bèl me caldrà plan far las cinc oras de matematicas.

Revirar.

L'avantatge del metòde es que dispausam de totes los supòrt en version modifiable çò que dins l'encastre de Calandreta es indispensable per los poder prepausar en occitan. Los dossiers amb los fichièrs son en telecargament sul site, plan recaptats per modul. Faguèri un bèl travalh per revirar los supòrts per la classa de CP a CE2, se fau lo calcul un pauc mai de mila fichièrs mai los mini fichièrs, los jòcs e lo material de manipulacion. Recuperèri una partida dels documents pels CE2 al prèp d'una collèga. Foguèt un bèl travalh que me demandèt fòrça temps mas ara qu'es fach es fach, e serà mes a dispausicion de mos collègas dins mon portfolio. La traduccion dels documents pels CM es ja facha per Yannick Marchegay professor dins una escòla bilingüa e disponible sus son site.

Lo material.

Lo metòde preconiza la diversificacion dels supòrts, de las imatges que cada enfants pòsca trobar lo material qu'i conven plan. La tièra de material d'aver dins la classa es longa e ne cal aver pro per permetre a totes de manipular, solide que representa un envestiment consequent mas cal pensar que lo material un còp crompat es dins la classa a long tèrme.

Quant a ieu causiguèri de pas tot crompar d'un còp, avèm pas encara los abacs per exemple e aviam pas la moneda per tot crompar la primièra annada en sabent que me caliá lo material pels quatre nivèls. M'èri dicha que se los enfants avian vertadièrament besonh lo crompariai en cor d'annada. Farguèri una bona partida dels supòrts de manipulacion numerica, mas avèm pas encara tot tanpauc, posquèri pas menar lo travalh de revirada e lo de fabricacion a l'encòp. Ara mercés a l'embarrament aurai tot plan aprestat per l'an que ven. L'avantatge es qu'avèm un fum de jòcs de matematicas que van costar pas mai qu'un fuèlh e la plastificacion. Tot lo material es a dispausicion dels enfants dins l'armari matematicas, an pres la costuma tre que n'an besonh d'anar se servir sens demandar. Avèm una maleta amb tot lo petit material qu'es aisidament transportable. Es lor material, son eles que s'ocupan de lo recaptar e de'n prene suènh. E mai las bandas numericas verticalas e orizontalas aficadas dins la classa son pas fixadas e a una nautor que pòdon aténher aital pòdon anar prene lo tròc de banda que lor fa mestier.

L'unica causa que m'embèstia es al nivèl de las fotocòpias, lo metòde demanda d'estampar fòrça per après pegar dins un quasèrn. Soi a soscar per l'an que ven a cambiar

de faiçon de far, benlèu prene un petit classador per recaptar los exercicis e las leiçons e evitar de pegar de fotocòpias sus de quasèrns.

Debanament d'una sesilha.

Fasèm matematicas totes los matins après los rituals de debuta de jornada, l'escritura de la data sul quasèrn e lo «cossí vas?». L'esquèma tipe d'una sesilha es : activitat oralizada, calcul mental, resolucion de problèmas e aprendissatges (situacion de descobèrta, entraïnament e temps d'evaluacion)

Los rituals.

GS e CP

Los GS fan los rituals de debuta de sesilha amb los CP. D'en primièr van escriure dins lor quasèrn lo nombre del jorn, es lo nombre de jorn que sèm passats a l'escòla, normalament deviam far la fèsta del jorn 100 mas sabi pas se serà possible. Cadun pòt anar completar l'afica al tablèu e metre una barra jos son nom aital sabi qual l'a fach e quant de còps. La consigna es d'escriure lo nombre del jorn amb lo nombre precedent e seguent en respectar lo còde de color blau per las unitats e roge per las desenas. E tostems en respectar lo còde de color, representar lo nombre en dejós amb de carrats e de barretas, aquela representacion es dessenhada dins la classa sus la banda numerica que los escolans pòdon prene per s'ajudar. Van recopiar aquò sul quasèrn e colorar una casa del tablèu dels jorns d'escòla.

Per acabar lor cal anar cercar dins la maleta matematica lo pòrta moneda e metre la moneda que correspond. Fasèm lo punts de temps en temps per veire se cal escambiar de moneda amb de bilhets. L'an que ven pensi apondre pels CP una escritura en letra del nombre. Los CP ajudèron un dels dos GS qu'es mai en dificultat.



CE1 e CE2

Los rituals dels CE1 e CE2 partisson d'un problema que va durar lo long de l'annada: Los parents de tres enfants decidiguèron de lor donar cada diluns matin que i a escòla d'argent de pòcha, 2€ per la mai jove Léa, 3€ per Antoine e 4€ per l'ainat Marc. Dempuèi la dintrada, quant an de moneda se meton tot amassa? Los nombres pels CE2 son 15 centimes, 25 centimes e 50 centimes. Totes los diluns van doncas dever calcular quant lor cal apondre dins lo pòrta moneda e far los escambis necessaris. Los nombres se seguissoun entre los dos nivèls doncas es aisit de veire se n'i a que s'enganan : al cap de 4 diluns devon aver 36€ pels CE1 e 3,60 pels CE2.

Rituals oralizats en classa entièra.

Las activitats oralizadas servisson a reactivar de nocions ja vistas e las renforçar. Permeton de captar l'atencion dels enfants per se lançar dins l'activitat matematica, devon plan escotar per plan respondre e pas pèrdre lo fial. Lo calcul rapid permet mai que mai de favorir la memorizacion de resultas, d'afortir la coneissença de la numeracion de posicion e inductivament d'aprene las proprietats de las operacions. «Calcular» es metre en accion aquelas tres competéncias.

Dins las activitats oralizadas anam recitar la comptinas numericas (jòc del furet), a revèrs (jòc de la fusada), de dos en dos, detz en detz... Vau far participar tot lo monde a l'encòp, los GS van començar amb los nombres los mai petits aital en seguida. Cronomètri e escrivi lo record de la classa sus un panèl. Lectura de nombres escriches jos diferentas formas, parièr ne vau far per totes los nivèls. Lo trabalh serà fach sus la lausa o a l'oral.

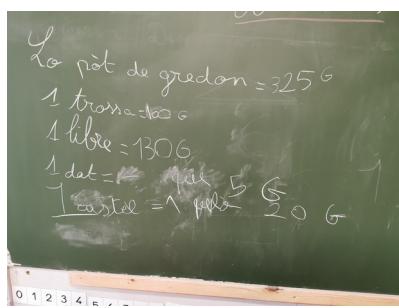
Plan de trabalh per nivèl.

Abans la debuta de la classa, escrivi al tablèu un plan de trabalh per cada nivèl amb las consigna de çò que lor cal far. Me pren un quinzenat de minutus cada matin e ne profèti per ajustar çò qu'es demandat en adequacion amb lo nivèl dels enfants mas pel moment, los contenguts dels exercicis per nivèl èra puslèu justa, ni trop dificil ni trop aisit. Utilizi un còde de color : en verd las consignas que cal pas recopiar e en blanc çò que lor cal copiar. Los exercicis e las nocions son sovent los meteisses a un nivèl different doncas se abordam una novèla causa o se an de questions vau respondre per la classa entièra per levar los dobles dels autres a l'encòp.

Los GS van far de jòcs de matematicas del metòde qu'an ja vist, o utilizar de material de manipulacion coma la flor dels nombres (escrivi un nombre en chifra al mièg e eles devon completar los petals amb de representacions dels nombres : en letra, en bonòmes, en carrats e barretas...)

Lo metòde prepausa de metre en plaça quatre talhièrs que viran mas coma ai pas que sèt escolans fasèm un talhièr per sesilha, los GS son convidats a participar segon la natura e la dificulta del talhièrs.

En seguida doas fotos de l'activitat sus las mesuras amb la balança Roberval. Los enfants causiguèron d'objèctes a pesar notats al tablèu, faguèron la tara amb tres estilòs. Lo problema pausat après foguèt de pesar lo lapin de la classa, deguèron calcular cossí far en sabent que lo caliá metre dins una boita e tirar lo pes de la boita. Per acabar, aneron ensenhar als petits de la classa, que fan de còcas totes los divendres, cossí far per pesar los ingredients amb la balança de Roberval. Permet de renforçar la cooperacion e la socializacion al dintre de l'escola en acòrd amb los tecnics Freinet. Aquelas activitats representan plan lo fond del metòde: prene de plaser a far de matematicas amassa e partejar.



Lo rallie matematicas.

Lo metòde prepausa de far quatre rallies matematicas dins l'annada, distribuissi de dossiers per cada nivèl amb de problemes, la tòca es de capitatar de far lo maximum de problemes per batre lo record de la classa. Encara un cop, cal far mèfi de pas metre los enfants en concurréncia entre eles meteis, mas de los menar a cooperar per capitatar amassa. Fau dos grops, los CP e GS amassa e los CE, vegèri amb los rallye l'evolucion dels enfants pr'amor pel primièr èran un pauc desemparats de se retrobar davant aquestes problemes e de never far amassa, èran mai acostumats a far las matematicas dins lor manual cadun assietat a son burèu.

La tòca del rallie es de trobar la solucion als problèmas mas lor es demandat d'explicar la solucion, fasèm lo rallie en primièra partida de matinada e lor demandi après la recreança d'explicar als autres lor caminament per ganhar mai de punts. Lor permet de verbalizar e de valorizar lo fach d'aver trobada la solucion, explicar lor caminament i dona de l'importància.

Avalorar ?

Me pausi encara d'uèi la question de l'avaloracion, pel moment fau una avaloracion formativa, quand començam un modul, anonci als enfants las nocions abordadas. A flor e a mesura del modul, me nòti se vesí una dificultat al subjècte d'una competéncia que caldrà tornar veire. Los enfants son pas nombrós doncas los coneissi de plan e senti pas la necessitat d'avalorar mai pel moment, e mai ai pas de pression de la part dels parents a prepaus d'aquò.

Pasmens, avèm de constrenches institucionala, nos cal donar de resultas e èsser en capacitat de validar o non las competéncias. L'escola de Vilafranca es pas encara jos contracte amb l'estat, ai pas d'accès a ONDE ni al LSU pel moment mas seguissi la proposicion del Movement qu'es l'utilizacion del logicial libre «Sacoche» (saqueta) que l'utilizacion n'es pas encara generalizada dins totes las escòlas calandreta.

Mas çò que manquèri vertadièrament aquesta anada, e me'n rendi compte a l'escritura d'aquelas linhas, es lo fach d'inclure l'enfant dins son avaloracion, pensi aquí pel darrièr trimèstre que vau ensajar de me pausar amb eles per ne parlar mai e poder completar saqueta e validar las competéncias aquesidas amb eles. Pensi per l'an que ven que vau trabalhar per metre en plaça lo tablèu dels aprendissatge per cicle, puslèu per donar als enfants una visibilitat de lor caminament matematica, en ensajar de lo religar al referencial de las cintas de color de la Pedagogia Institucionala co-bastit dins lo movement.

**Partida 3 Enquèsta sul processús d'apropiacion del
metòde.**

Per aver un agach mai alarguit de la question del processús d'apropiacion del metòde, farguèri un questionari²⁷ que foguèt mandat als cap d'establiment de las escòlas calandreta e que botèri dins lo grop facebook del metòde per aver un panèl de responsas qu'inclusís de regents de calandreta e d'endacòm mai. Aguèri 65 responsas, planhi d'aver pas que quatre responsas de regents de calandreta, mas sèm pas numèroses a utilizar lo metòde, permés quitament d'aver un retorn.

Los professors formats pel centre APRENE.

Los regents que respondèron a l'enquista an de 3 a 19 ans d'experiéncia dins l'ensenhamant e son sus una classa amb dos o 3 nivèls. Descobriguèron lo metòde pel biais de recèrcas personalas per dos d'entre eles o pel boca a aurelha. Aguèron enveja de cambiar per aquesta metòde pr'amor de la plaça preponderanta de la manipulacion e la progression establida sus mantuns nivèls. Lo fach que las nocions sián vistas a l'encòp permés de far trabalhar los enfants qu'an lo meteis nivèl amassa, far de grops de nivèls o far d'activitats amb una autra classa (una regenta es dins una escòla que lo metòde se fa del CE1 al CM2). Vesèm que i a una continuitat que se mes en plaça dins cèrtas escòlas per una utilizacion sus mantunas classas e una mutualizacion del material e del temps.

Tres sus quatre collègas faguèron d'amainatjaments de la classa per favorizar las manipulacions, n'i a una que trabalha dins una classa mièg flexible es a dire que los enfants pòdon se levar, s'assietar sus de balons... me sembla que las doas causidas son coerentas dins la mira de far una classa viventa axada sus la manipulacion. Sus los quatre regents, un ditz aver res cambiat sus l'organizacion, los autres ajustan a flor e a mesura mas sens far de cambiaments bèls coma es conselhat. Al nivèl del material, una crompèt amb sa moneda personala, las autres aguèron pas de dificultats mas soslinhan que lo metòde demanda un fum de fotocòpias e de temps per fargar los jòcs e per revirar.

Totes respondèron afirmativament sul fach d'èsser estat ajudat per la formacion APRENE per èsser aprestats per metre en practica aqueste metòde. Quant a las avaloracions, un fa las avaloracions prepausadas sul site, un faguèt un quasèrn d'avaloracion per competéncias e dos se servisson de las cintas de PIDAPI. La darrièra question es sul rapòrt a las matematicas, lo constat es positiu, los enfants en dificultats dintran mai aisidament dins l'abstraccion, la sistematizacion e la programacion espiralara permetan de plan aquesir las competéncias. Un dels regents utilizava lo metòde ERMEL,

²⁷Annexe 7

l'avantatja que tròba dins lo metòde euristic es al subjècte de la ritualizacion e lo fach d'aver lo calcul mental ja inclusit.

Los professors venent d'una autra formacion.

Aguèri 61 respuestas de personas que fogueron formadas per la mai granda partida a l'ESPE, los dos tèrces son regents dempuèi mai de dètz ans. Dins los metòdes utilizats abans, son mes en abans Cap a las mats, Picbille de Remi Brissiaud mas podèm se rendre compte que dins lo panèl de 61 regents, utilizavan un vintenat de metòdes diferents me pareis fòrça, representa plan la libertat pedagogica que permés de causir la pedagogia utilizada mas seriá pas metre los enfants en dificultat que lor far cambiar de metòde tròp sovent entre las classas? Los regents questionats dison aver causit lo metòde per manipular mai e tanben per gerir mai aisidament un cor doble, lor agrada lo fach d'aver una vision globala del cicle e de trabalhar las meteissas nocions a l'encòp amb los dos nivèls.

A prepaus de las modificacions aportadas al metòde, vesèm que durant la primièra annada d'utilizacion los regents modifigan pas o pauc l'organizacion mas que la van adaptar a lors besonhs tre la segonda annada en afortir d'unas nocions o anar de fragada, adaptan a lor public. Las respuestas mòstran que lo fach que lo manual del regent siá pauc detalhat pòt èsser una ajuda per poder prene de libertats tan coma una barrièra, lo tèrme «destabilizant» apareix mantun còps en dire qu'es complicat per los que son acostumats a «s'acrocar» al manual d'aver tan de marge de manòbra, de pas aver lo temps indicat que cal dedicar a cada activitat, de pas aver las tecnicas pedagogicas. Aquò es una posicion deliberada de la part de l'autor que de daissar lo regent metre sa pata e de dever anar s'informar, mas demanda de prene lo temps de se documentar çò que pòt èsser complicat durant la primièra annada, lo metòde es cronofigue entre la preparacion del material, la lectura del guida, l'autoformacion. Las respuestas puntan una manca de formacion a prepaus de la didactica de las matematicas qu'es contra balançada amb l'experiéncia e la coneissença del nivèl dels escolans.

A prepaus de l'espaci classa, sièis personas cambièron pas brica l'amainatjament de lor classa coma es conselhat dins lo manual, mas sabèm pas se avian ja un canton pel trabalh en talhièrs. Tres regents contan que son dins una classa flexible o semi flexible, una classa que permet als enfants de bolegar e que favoriza lo trabalh en grops. Dins lor cas, es puslèu la mesa en plaça de la cassa flexible que menèt fin a l'utilizacion del metòde euristic que lo contrari.

Al nivèl del còst financièr del metòde, los vejaires son puslèu partejat en dos, n'i a que se son despatolhat en fargar e en recuperar una bona partida del material mas d'unes crompèron los fichièrs Nathan e las maletes que còstan centenas d'euros. L'avantatge del metòde es que prepausa las doas solucions, fargar o crompar.

Quant a las avaloracions aquí tanben los vejaires son partejat, una partida contunha de far d'avaloracions somativas en fin de periòde, los adjectius «rassegurant» e «classica» son utilizats e me pausan question, d'unes dison qu'es puslèu pels parents o per poder emplenar lo libret. L'autra partida utiliza l'evaluacion formativa del metòde o agachan lo long de l'annada los fichièrs.

Lo constat dels regents es positiu, se sentisson mai investit dins la transmission de las matematicas e rassegurats de manipular, an l'impression d'ajudar mai los escolans en dificultats. Se sentisson dins l'ensemble mai eficaces e mens las a la fin de las sesilhas. Constan tanben que los enfants reganhan mens a dintrar dins l'activitat, l'imatge dels matematicas es mai positiu.

Un regent en particular es pas satisfach pel metòde e se sentiguèt percut a prepaus del costat espiralara de la programacion, pasmens a 25 ans d'experiéncia, mes en exèrg lo fach de pas aver de formacion de matematicas pro solide. Pels demai, metèron en plaça un canton matematicas pel travalh de grop e un móble dedicat en aquò amb tot lo material a dispausicion.

Conclusion de l'enquista.

Quitament se aguèri pauc de responsas del regentum calandreta, en donar d'experiéncia la formacion ajuda dins la mesa en pratica del metòde quitament per de monde que son regent dempuèi pauc de temps tal coma ieu. L'experiéncia sembla vertadièrament èsser la clau per poder dintrar mai aisidament dins aqueste metòde que demanda d'agir en professional de l'educacion. Pel demai las responsas son puslèu semblavas, los regents son totes interessats pel fach de manipular mai e per facilitar la gestion del doble o triple nivèls.

Conclusion

La formacion que seguissèm a calandreta nos banha dins la pedagogia e nos permet d'aquesir los tecnics per plan ensenhar. Los tecnics son «de procediments descobèrts per satisfaire als besonhs multiples dels enfants²⁸», es la conception e las modalitats del travalh que metèm a dispausicion dels enfants. Tot aquò lo vesèm long de la formacion de regents en aprene los tecnics Freinet del «palpejament experimental», la necessitat de cooperar e escambiar o lo «sortir de la classa».

Celestin Freinet definís lo concèpt de «metòde» coma «la mesa en òbra optimum dels tecnics descobèrts²⁹», lo metòde euristic deu èsser vist coma tal, una ajuda per capitlar a daissar far los enfants, lor donar lo dreit de s'enganar e trobar los camin cap a la solucion. Mas quitament un metòde que demanda al regent de conscientizar l'accion d'ensenhar e lo buta a tornar metre en question sa pratica. Es pas un modèla rigid, es permeable per èsser adaptat a la realitat del terren.

A l'ora de concluir,aquela reflexion a prepaus del metòde euristic e mai la pedagogia es luènh d'èsser acabada, foguèt un vertadièr desfis que d'ensajar d'escriure sus las matematicas, e me permetèt de metre de mots e desenvolopar d'arguments per defendre una causida que me pareissià logica e en adeqüacion amb mon camin.

²⁸« Les techniques, ce sont les procédés découverts pour satisfaire aux besoins multiples de l'enfant » René Duthil, l'Éducateur n°25, 1956

²⁹« la mise en œuvre optimum des techniques découvertes » Célestin Freinet.l'Éducateur n°25, 1956

Bibliografia

- Bombardier, Hélène, et Ghislaine Cloutier. *Enseigner en classe multiniveau: des stratégies et des outils efficaces*, 2016.
- Bucheton, Dominique. *L'agir enseignant: des gestes professionnels ajustés*. Toulouse: Octarès, 2014.
- Charnay, Roland. *Réussir en maths à l'école: c'est possible !*, 2018.
- Dias, Thierry. *Manipuler et expérimenter en mathématiques: comprendre les difficultés des élèves pour mieux les résoudre*, 2012.
- . *Nous sommes tous des mathématiciens: des clés pour faire aimer les maths à vos élèves*. Paris: Magnard, 2016.
- Chautard, Paul, Michel Huber, et Harmathèque. *Les savoirs cachés des enseignants quelles ressources pour le développement de leurs compétences professionnelles?* Paris: L'Harmattan, 2001. <http://www.harmatheque.com/ebook/2747515230>.
- Fénichel, Muriel, Nathalie Pfaff, et Marcelle Pauvert. *Donner du sens aux mathématiques*. Paris: Bordas, 2004.
- Fénichel, Muriel, et Nathalie Pfaff. *Donner du sens aux mathématiques. Tome 2, Tome 2*, 2005.
- Fumey, Christelle. « LES FRANÇAIS ET LES MATHÉMATIQUES », 2017, 19.
- Gabriel, Marie. *Enseigner en classe multiniveau: cycles 2 et 3*. Paris: Retz, 2019.
- Harlen, Wynne. « Évaluation et pédagogie d'investigation dans l'enseignement scientifique : », s. d., 112.
- Philippon, Anna. *Guide pour classes à plusieurs niveaux*, 2008.
- Pinel, Nicolas. *La méthode heuristique de mathématiques: enseigner les mathématiques autrement à l'école*, 2019.
- Eschallier Aurelia, *Expausat sul marchament experiemental*, 2016.
- Ministère de l'Education Nationale et de la Jeunesse. « 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques ». Consulté le 4 mai 2020. <https://www.education.gouv.fr/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques-3242>.
- Archiclasse. « Enseigner différemment dans une classe flexible ». Archiclasse, 4 mai 2020. <https://archiclasse.education.fr/Enseigner-differemment-dans-une-classe-flexible>.
- « Blog de Yannig Marchegay | Ma classa en occitan – YM ». Consulté le 4 mai 2020. <https://yannick.piconerd.com/>.
- « Collection MHM - Éditions Nathan ». Consulté le 4 mai 2020. <https://mhm.nathan.fr/>.
- « DDOC_T_2017_0105_GEGOUT.pdf ». Consulté le 4 mai 2020. http://docnum.univ-lorraine.fr/public/DDOC_T_2017_0105_GEGOUT.pdf.

« Enseigner plus explicitement : l'essentiel en quatre pages — Centre Alain Savary - Education prioritaire - ifé ». Consulté le 4 mai 2020.
<http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/education-prioritaire/ressources/theme-1-perspectives-pedagogiques-et-educatives/realiser-un-enseignement-plus-explicite/enseigner-plus-explicitement-un-dossier-ressource>.

« Evaluations avec MHM ». Consulté le 4 mai 2020.
<https://www.laclassededefine.fr/2018/10/14/evaluations-avec-mhm/>.

Jacomino, Baptiste. « Est-ce en forgeant qu'on devient forgeron ? Dialogue entre Alain et Freinet ». *Le Philosophoire* 32, n° 2 (2009): 215. <https://doi.org/10.3917/phoir.032.0215>.

Jacquet, Mathilde. « Les pratiques pédagogiques en classe unique de milieu rural », s. d., 35.

« La méthode heuristique - Les Cahiers pédagogiques ». Consulté le 4 mai 2020.
<http://www.cahiers-pedagogiques.com/La-methode-heuristique>.

« La Méthode Heuristique de mathématiques – Enseigner autrement les mathématiques ». Consulté le 4 mai 2020. <https://methodeheuristique.com/>.

La Méthode Heuristique de Mathématiques - Enseigner les mathématiques autrement à l'école - Les Éditions du Net. Consulté le 4 mai 2020.
<https://www.leseditionsdunet.com/education/5551-la-methode-heuristique-de-mathematiques-enseigner-les-mathematiques-autrement-a-l-ecole-nicolas-pinel-9782312058801.html>.

LDAOeng. « L'enseignement explicite : une stratégie d'enseignement efficace en lecture, en écriture et en mathématiques ». *TA@l'école* (blog), 8 avril 2014.
<https://www.taalecole.ca/lenseignement-explicite/>.

Lee, Pen Yee, Nghan Hoe Lee, et Monica Neagoy. *Méthode de Singapour: Enseigner les mathématiques au primaire*. Paris: La Librairie des Ecoles, 2016.

« L'oral pour argumenter : école apprenante - première publication de ressource | AFEF ». Consulté le 4 mai 2020. <https://www.afef.org/loral-pour-argumenter-ecole-apprenante-premiere-publication-de-ressource>.

« Mathématiques - Maitresse Aurel ». Consulté le 4 mai 2020.
<http://maitresseaurel.eklablog.com/mathematiques-c29789236>.

maitressesev. « Méthode Heuristique Mathématique - MHM ». Consulté le 4 mai 2020.
<http://maitressesev.eklablog.com/methode-heuristique-mathematique-mhm-a145126578>.

UnkleDark. « MHM Comment aborder la méthode ? ». Consulté le 4 mai 2020.
<http://nicolaclasse.eklablog.fr/mhm-comment-aborder-la-methode-a145163864>.

« MHM : Questions fréquentes – La classe de Loïc ». Consulté le 4 mai 2020.
<https://www.laclassedeloic.fr/2019/07/16/mhm-questions-frequentes/>.

Mothes, Patricia. « Quand l'analyse didactique clinique des pratiques évaluatives révèle les ressorts du désir d'enseigner : étude de cas en français et en mathématiques dans le premier

degré (cycle 3) ». <http://www.theses.fr/>. Thesis, Toulouse 2, 2016.

<http://www.theses.fr/2016TOU20095>.

« Nicolas Pinel : Une méthode heuristique pour enseigner les maths ». Consulté le 4 mai 2020.

<http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2018/01/10012018Article636511688284551032.aspx>.

la classe de stefany. « Organisation des séances de mathématiques : MHM et Manipuler pour comprendre Cycle 3 ». Consulté le 4 mai 2020. <http://www.laclassedestef.fr/organisation-des-seances-de-mathematiques-mhm-et-manipuler-pour-compre-a168682310>.

Découvrir Montessori. « Pédagogie Freinet : Qu'est-ce que c'est ? Différences avec Montessori ». Consulté le 4 mai 2020. <https://decouvrir-montessori.com/pedagogie-freinet-montessori/>.

« Présentation de MHM - YouTube ». Consulté le 4 mai 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=20WCMAQJvOo>.

« Réflexion sur la MHM. Quezaco ? – La classe de Loïc ». Consulté le 4 mai 2020. <https://www.laclassedeloic.fr/2018/07/26/reflexion-sur-la-mhm-quezaco/>.

« Résultats de recherche : démission ». Consulté le 4 mai 2020. <http://www.cafepedagogique.net/searchcenter/Pages/Results.aspx?k=d%C3%A9mission>.

« Résultats du PISA 2018 (Volume I) | READ online ». Consulté le 4 mai 2020. https://read.oecd-ilibrary.org/education/resultats-du-pisa-2018-volume-i_ec30bc50-fr#page1.

« Séminaire EHESS – La notion d'organisation apprenante en contexte scolaire (1) - Lab School ». Consulté le 4 mai 2020. <http://www.labschool.fr/fr/fr/seminaire-ehess-la-notion-dorganisation-apprenante-en-contexte-scolaire-1/>.

Siety, Anne. *Mathématiques, ma chère terreur*. Paris: Hachette Littératures, 2003.

« Technique Freinet ou méthode Freinet | Le Club de Mediapart ». Consulté le 4 mai 2020. <https://blogs.mediapart.fr/edition/celestine-freinet-2016-un-cinquantenaire-populaire/article/021116/technique-freinet-ou-methode-freinet>.

« Un an avec la MHM : Le matériel – La classe de Loïc ». Consulté le 4 mai 2020. <https://www.laclassedeloic.fr/2019/06/10/un-an-avec-la-mhm-le-materiel/>.

Vergnaud, Gérard. *L'enfant, la mathématique et la réalité: problèmes de l'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire*. 5. éd. Exploration. Berne ; New York: P. Lang, 1994.

Weiler, Nolwenn. « Freinet, Montessori, Steiner : ces écoles qui changent la vie des élèves et des profs ». Basta ! Consulté le 4 mai 2020. <https://www.bastamag.net/Freinet-Montessori-Steiner-ces>.

Nicolas Philibert. *Être et avoir.*, 2002.

Peyon, Olivier. *Comment j'ai détesté les maths.*, 2013.

Taula dels annexes

ANNÈXE 1.....	48
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, 1.....	48
ANNÈXE 2.....	49
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, çò QUE CAL SAUPRE.....	49
ANNÈXE 3.....	50
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, 3.....	50
ANNÈXE 4.....	51
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, 4.....	51
ANNÈXE 5.....	52
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, 5.....	52
ANNÈXE 6.....	53
EXTRACH DEL MANUAL NIVÈL CE1-CE2, MODUL 9, 6.....	53
ANNÈXE 7.....	54
QUESTIONARI SUL PROCESSÚS D'APROPRIACION DEL METÒDE EURISTIC DE LAS MATEMATICAS.....	54

Annexe 1

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, 1.

Objectifs majeurs du module

<p>CE1</p> <ul style="list-style-type: none">• Les différentes écritures des nombres• Le calcul mental• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Exercices dénombrement• Fiche Balances• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Mesures• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Leçon 5	<p>CE2</p> <ul style="list-style-type: none">• La connaissance des nombres• Le calcul mental• Les unités de mesure• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Balances• Fiche Table de Pythagore (addition)• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Rituel Mesures• Fiche Exercice angles droits• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Mini-fichier Problèmes• Leçon 7
--	---

Devoirs

<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : tables enveloppes (1 et 2).• Pour la séance 4 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 70 cm.• Pour la séance 5 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 85 cm.	<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore.• Pour les séances 4 et 5 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore sur les résultats mal connus.
--	---

Objectifs majeurs du module

<p>CE1</p> <ul style="list-style-type: none">• Les différentes écritures des nombres• Le calcul mental• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Exercices dénombrement• Fiche Balances• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Mesures• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Leçon 5	<p>CE2</p> <ul style="list-style-type: none">• La connaissance des nombres• Le calcul mental• Les unités de mesure• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Balances• Fiche Table de Pythagore (addition)• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Rituel Mesures• Fiche Exercice angles droits• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Mini-fichier Problèmes• Leçon 7
--	---

Devoirs

<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : tables enveloppes (1 et 2).• Pour la séance 4 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 70 cm.• Pour la séance 5 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 85 cm.	<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore.• Pour les séances 4 et 5 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore sur les résultats mal connus.
--	---

Objectifs majeurs du module

<p>CE1</p> <ul style="list-style-type: none">• Les différentes écritures des nombres• Le calcul mental• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Exercices dénombrement• Fiche Balances• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Mesures• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Leçon 5	<p>CE2</p> <ul style="list-style-type: none">• La connaissance des nombres• Le calcul mental• Les unités de mesure• Évaluer <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Chronomath 1• Fiche Balances• Fiche Table de Pythagore (addition)• Fiches Exercices numération 1 à 3• Fiche Calculs rapides 1 et 2• Fiche Monnaie• Fiche Rituel Mesures• Fiche Exercice angles droits• Fiches Fleurs numériques : modèle et exercices• Mini-fichier Problèmes• Leçon 7
--	---

Devoirs

<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : tables enveloppes (1 et 2).• Pour la séance 4 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 70 cm.• Pour la séance 5 : chercher dans sa maison un meuble qui mesure au moins 85 cm.	<ul style="list-style-type: none">• Pour la séance 2 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore.• Pour les séances 4 et 5 : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore sur les résultats mal connus.
--	---

48

Annexe 2

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, çò que cal saupre.

Le signe –

Le signe – représente la soustraction dont le sens est parfois complexe pour les élèves. Soyez rigoureux sur le vocabulaire et le langage mathématique : la « différence », c'est le résultat d'une soustraction. Je peux retirer 8 à 4, ce n'est pas impossible mathématiquement. Les mots « enlever/retirer/perdre » ne signifient pas forcément que le problème sera résolu par une soustraction (donc ne l'enseignez pas !).

La soustraction présente en fait trois sens.

→ Le sens « enlever » : la soustraction correspond au calcul du reste d'une quantité d'objets. C'est le mieux compris et celui qu'on utilise pour introduire le signe. Cela peut se représenter en dessinant et barrant des représentations. Ce sens est adapté lorsqu'on enlève une petite quantité.

→ Le sens « pour aller à » : la soustraction correspond à calculer un complément. Cela correspond aux problèmes dans lesquels on cherche ce qu'on a ajouté ou aux problèmes où l'on cherche un complément, en connaissant le tout et l'autre partie. Ce sens est adapté lorsqu'on enlève une quantité importante. Le recours à la droite graduée est alors une méthodologie pertinente.

→ Le sens « écart » : la soustraction correspond à calculer un écart. Cela correspond aux problèmes de comparaison (combien de plus... ?).

Les trois sens sont travaillés progressivement sur l'ensemble du cycle 2 en lien avec les procédures correspondantes. Il ne faut donc pas apprendre aux élèves qu'on calcule une soustraction en reculant systématiquement sur une file numérotée... La soustraction se calcule différemment selon les nombres : entre 103 – 8 et 103 – 96, on ne procède pas de la même façon ! Dans le premier cas, on fait des retraits successifs : 103 – 3 – 5. Dans le deuxième cas, on fait par complément : de 96 à 100 puis de 100 à 103.

La fleur numérique

Cette activité plait beaucoup aux élèves. C'est une évolution du travail fait précédemment sur le cahier des nombres. Elle sera utilisée à plusieurs reprises. Vous pourrez différencier en choisissant le nombre donné, en exigeant plus ou moins de représentations différentes. Dans un premier temps, on procède avec le matériel de manipulation, puis on passera sur support papier.

Le Chronomath

Cette activité est proposée sur tous les niveaux. Appréciée des élèves, elle n'est pas pour autant facile. Il s'agit de réaliser des calculs donnés dans un temps limité. Pour la mise en œuvre, je suggère de suivre cette règle et éventuellement de revenir dessus plus tard pour terminer. Il faut préciser aux élèves que la difficulté est globalement croissante ou que les calculs sont groupés par thématiques. Votre rôle est d'observer leurs procédures pour analyser leurs difficultés. La contrainte « temps » sert à les faire évoluer vers des procédures de plus en plus efficaces (lâcher ses doigts pour utiliser des faits numériques mémorisés comme les doubles).



Annexe 3

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, 3.

9 SÉANCE 1

Activités ritualisées

CE1

- Lecture de nombres écrits au tableau :
114, 311, 513, 112.
- Donner deux nombres (proches) entre 100 et 200. Les élèves complètent sur l'ardoise avec < ou >. Puis demander la différence entre les deux nombres. (x 3)
Exemple : de 113 à 115, la différence est 2.
Vous pouvez le visualiser avec la droite graduée.

CE2

- Écrire à l'ardoise en chiffres les nombres affichés en lettres :
mille-sept-cent-deux ; deux-mille-trois-cent-un ; mille-quatre-cent-quatre-vingt-dix-neuf.
- Donner deux nombres (proches) entre 1 000 et 2 000. Les élèves complètent sur l'ardoise avec < ou >. Puis demander la différence entre les deux nombres
Exemple : de 1 134 à 1 156, la différence est 22.
Vous pouvez le visualiser avec la file numérique ou la droite graduée.

Calcul mental

- Chronomath 1** : expliquer le principe (*le même que l'année précédente pour ceux qui l'auraient fait avant*). Autocorrection en affichant la feuille réponse au format A3 et détail sur une procédure possible sur un calcul ciblé particulièrement échoué.

Apprentissage

Fiche Balances

Introduire la séance : rappeler la manière dont on pèse des objets et l'unité de mesure utilisée. Faire le lien avec le travail sur les contenances (« quelle était l'unité de mesure ? »).

Annoncer l'objectif de la fiche : utiliser une balance.

Fiches Exercices dénombrement

Les élèves doivent dénombrer le nombre d'objets sur la page et trouver combien il y a d'objets. Suggérez qu'ils ne comptent pas un par un, mais qu'ils fassent des paquets (de 10).

Il est important d'observer leurs procédures et leurs difficultés pour pouvoir étayer.

Fiche Balances

Calculs dans le cahier :

« J'ajoute une centaine à 1 400, combien j'obtiens ? » ;
« J'ajoute deux centaines à 1 633, combien j'obtiens ? » ;
« J'ajoute cinq centaines à 1 000, combien j'obtiens ? » ;
« J'enlève deux centaines à 2 341, combien j'obtiens ? ».

Présenter le fonctionnement de la table de Pythagore et expliquer comment s'interroger pour vérifier ses tables (avec une feuille servant de cache). L'idée sera de leur permettre aux élèves, d'ici la fin du module, d'identifier les résultats qu'ils ne connaissent pas par cœur pour les apprendre de façon ciblée.



Annexe 4

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, 4.



Activités ritualisées

CE1

- Jeu du furet à rebours à partir de 30 jusqu'à 15, puis de 45 jusqu'à 20. (x 1)

CE2

- Sur l'ardoise, demander d'écrire le nom d'un objet qui a pour dimension environ 1 mm, 1 m, puis 10 m. Expliciter qu'il s'agit d'avoir des repères sur des mesures de longueur pour pouvoir réaliser des estimations. Demander aux élèves s'ils connaissent d'autres unités de mesure de longueur. Annoncer qu'ils vont bientôt retravailler sur ce sujet.



Calcul mental

- Interroger les doubles. (x 5)

- Interroger les doubles de dizaines entières (20, 30, 40...). (x 5)

Apprentissage

● Fiche Exercices numération 1

● Additions posées

Donner au tableau une dizaine d'additions (avec ou sans retenues).

Travail en binômes : un élève pose dans le cahier, calcule ; l'autre essaie de faire l'opération sans la poser (en ligne, avec la droite graduée...). Puis comparaison et vérification éventuelle à la calculatrice.

On recommence avec de nouvelles opérations en inversant les rôles. Les élèves avancent à leur rythme.

Étayer, contrôler la bonne pose de l'addition et recourir aux fiches -dys si besoin.



● Fiche Exercices numération 1

● Soustractions posées

Donner au tableau une dizaine de soustractions (avec ou sans retenues), dont au moins deux avec des nombres proches (*on va en effet leur montrer que pour calculer 97 – 93, il est inutile de poser la soustraction, mais qu'on peut compter très rapidement l'écart de tête.*)

Travail en binômes : un élève pose la soustraction dans le cahier, calcule ; l'autre essaie de faire l'opération sans la poser (en ligne, avec la droite graduée...). Puis comparaison des résultats et vérification éventuelle à la calculatrice.

On recommence avec de nouvelles opérations en inversant les rôles. Les élèves avancent à leur rythme.
Étayer, contrôler la bonne pose de la soustraction et recourir aux fiches -dys si besoin.



Annexe 5

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, 5.

Activités ritualisées

CE1

- Fiche Calculs rapides 1 et 2
S3 : partie 1. S4 : partie 2.
- Dictées de nombres
S3 : 325 ; 178 ; 504.
S4 : écrire 90 en lettres.

CE2

- Fiche Calculs rapides 1 et 2
S3 : partie 1. S4 : partie 2.
- Dictées de nombres
S3 : 807 ; 1 780 ; 5 504.
S4 : écrire 1 590 en lettres.

Calcul mental

- Dans le cahier, calculer :
S3 : $5 + 5$; $9 + 6$; $8 + 9$; $8 + 6$; $7 + 8$.
S4 : $10 - 7$; $8 - 5$; $9 - 6$; $10 - 3$; $14 - 3$.

- Dans le cahier, calculer :
S3 : 19×4 ; 13×8 et 15×6 (comme dans le module 7).
S4 : $100 - 30$; $18 - 5$; $43 - 9$; $50 - 3$ et $145 - 3$.

Résolution de problèmes

S3 : **Problème** : « Alex a acheté 13 poivrons au marché pour sa tarte aux poivrons : il y a 7 poivrons verts et des rouges. Combien y a-t-il de poivrons rouges ? ». Vous utilisez ce problème pour bien détailler la méthodologie de résolution d'un problème de recherche de l'un des composés.

Confrontation des méthodes. Faire une affiche avec l'énoncé du problème et comment on peut schématiser ce problème. Mettre l'affiche au mur de la classe.

● Mini-fichier Problèmes

Résoudre un problème, en identifiant d'abord à quelle catégorie il appartient (vous validez avant qu'ils ne résolvent).

- **Mini-fichier Problèmes**
Résoudre un problème à chaque séance.

Apprentissage

S3 : **Fiches Fleurs numériques : modèles et exercices**

- Compléter le modèle. Puis, faire une fleur numérique (donner un nombre personnalisé par élève).
- **Fiche Exercices numération 2**
S4
- Faire une autre fleur numérique (donner un nombre personnalisé par élève).
- **Fiche Exercices numération 3**



Annexe 6

Extrach del manual nivèl CE1-CE2, modul 9, 6.

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- faire un retour sur les devoirs ;
- faire un temps de calcul mental de 15 minutes ;
- organiser un temps d'autonomie/groupes de besoin de 45 minutes ; vous pourrez par exemple :
 - faire une fleur numérique en veillant à la verbalisation et à la compréhension des concepts ;
 - rejouer au Jeu du banquier ;
 - **CE2** reprendre le sens et la technique de la soustraction ;
 - évaluer ;
 - **CE2** en préparation du module 10, leur faire découvrir les règles des jeux Bingodé et Dépasse pas 100.

MODULE 9 SÉANCE 6

Activités ritualisées

CE1

- Donner une feuille A4 par élève. La placer en format portrait (verticalement donc). Les élèves prennent une règle, un crayon à papier et deux crayons de couleur (rouge et bleu). Ils vont devoir suivre les consignes au fur et à mesure, puis on va comparer leurs productions.

1^{re} consigne : dessiner un carré presque aussi large que la feuille.

2^{re} consigne : au-dessus du carré, dessiner un triangle rouge.

3^{re} consigne : en dessous du carré, dessiner un rectangle bleu.

4^{re} consigne : à l'intérieur du carré, dessiner un cercle qui touche les bords.

Comparaison des productions, synthèse, discussion ; refaire étape par étape et commenter.



CE2

● Fiche Rituel Mesures

Afficher au vidéoprojecteur, ou reproduire au tableau. Les élèves écrivent la bonne réponse à l'ardoise ou dans le cahier.

Apprentissage

● Lire la **Leçon 5** sur les unités de mesure.

● **Fiche Monnaie**

● **Mini-fichier Le géomètre**

● **Fiche Mesures de segments** : partie 1, puis partie 2.

● Lire la **Leçon 7** sur les unités de mesure.

● **Fiche Monnaie**

● **Fiche Exercice angles droits**

Annexe 7

Questionari sul processús d'apropiacion del metòde euristic de las matematicas.

Dempuèi quant de temps sètz regent(a)?

E dins vòstra classa actuala?

Quant avètz de nivèl dins vòstra classa?

Quin metòde utilizàvetz abans de causir lo metòde euristic?

Cossí avètz descobèrt aqueste metòde e qué vos donèt enveja de cambiar per el ?

Avètz legit lo guida del metòde abans de començar?

Podètz far un retorn del vòstre processus d'apropiacion, se faguèretz de modificacions sul debanament de las sesilhas per exemple, suprimir de causas o n'apondre.

Avètz aportat de modificacions a l'environament classa (canton o armari matematica)?

Vos sètz trobat fàcia a de dificultats financières per respondre al besonh material?

Aqueste metòde demanda d'èsser a l'aise, de saubre s'adaptar a la realitat classa, d'acceptar de non pas seguir a la letra çò escrit dins lo guida, pensatz que la formacion calandreta permés d'èsser mai près a aver aquesta distància e soplesa sul trabalh realizat en classa per rapòrt a un regent novelari?

Cossí avaloratz los escolans?

Avètz notat un cambiament sul vòstre rapòrt amb las matematicas o lo dels enfants?

Siglas e abreviaciones utilizadas

Abreviacion : mat matematicas.

Sigla: MHM, metòde euristic de la matematicas, OCDE Organizacion de Cooperacion e Desvelopament Economica, PISA Programa internacional pel seguit dels aquesits dels escolans, TIMSS Trends in International Matematic and Science Study, PIDAPI Percors individualizats dels aprendissatges en pedagogia institucionala, ERMEL Equipa de Recerca Matematicas a L'escola Elementari, ONDE, outil numérique pour la direction de l'école, LSU livret scolaire unique.

Glossari

Calandrin: Estudiant en formacion iniciala a APRENE.

Table des matières

ENSENHADOR.....	5
INTRODUCCION.....	6
PARTIDA 1 LO METÒDE EURISTIC DE LAS MATEMATICAS, QU'ES AQUÒ?.....	9
La resposta a un estat dels luòcs.....	10
<i>França e las matematicas</i>	10
<i>La paradòxa dels resultats dels escolans</i>	10
<i>Regents e matematicas</i>	11
<i>Lo blocatge matematica</i>	12
<i>Los programas oficiais</i>	13
<i>La cultura matematica</i>	14
La crosada entre tres pilars.....	14
<i>Los fondamentals</i>	15
Educabilitat e benvolença.....	15
L'avaloracion.....	15
L'error coma levador d'aprendissatge.....	16
Lo ròtle del regent.....	17
Lo ròtle dels parents.....	17
<i>Neuropedagogia e didactica de las matematicas</i>	17
Los apòrts de las neurosciéncias.....	17
Lo ritme dels aprendissatges.....	18
Viure las matematicas.....	19
Didactica de las matematicas, çò que devètz saure.....	19
Pluralitat dels supòrts.....	21
<i>Una pedagogia euristica</i>	22
PARTIDA 2 MESA EN PRACTICA DINS MA CLASSA.....	24
Ensenhar en Calandreta.....	25
<i>Un contexte particular</i>	25
<i>La pedagogia calandreta</i>	26
La formacion calandreta.....	26
<i>Observacion de practica professionala</i>	27
<i>Estagi en responsabilitat</i>	28
<i>Conscientizacion del gèsta professional</i>	28
<i>Cooperacion, collaboracion, comunicacion</i>	29
<i>Classe de matematicas</i>	30
<i>Los aisinas matematicas</i>	30
<i>Per conclure</i>	32
Las matematicas dins ma classa.....	32
<i>L'escola Calandreta de Vilafranca del Lauragués</i>	32
<i>Processús d'apropiacion del metòde</i>	32
Una causida.....	32
Adaptacion de l'organizacion.....	33
Revirar.....	34
Lo material.....	34
Debanament d'una sesilha.....	35

<i>Los rituals</i>	35
GS e CP.....	35
CE1 e CE2.....	36
Rituals oralitzats en classe entièra.....	36
<i>Plan de treball per nivell</i>	36
<i>Lo rallie matemáticas</i>	37
<i>Avalorar ?</i>	38
PARTIDA 3 ENQUÈSTA SUL PROCESSÚS D'APROPRIACION DEL METÒDE.....	39
Los professors formats pel centre APRENE.....	40
Los professors venent d'una altra formacion.....	41
Conclusion de l'enquista.....	42
CONCLUSION.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
TAULA DELS ANNÈXES.....	47
SIGLAS E ABREVIACIONS UTILIZADAS.....	55
GLOSSARI.....	55
TABLE DES MATIÈRES.....	56

MOTS CLAUS : calandreta, matematicas, classa unenca, formacion, pedagogia.

RESUMIT

Durant ma primièra annada de formacion de regent al centre Aprene, aguèri l'ocasion de descobrir lo metòde euristic de las matematicas de Nicolau Pinel. Segon el, «Las sesilhas escondon de gèstes que s'aprenon. La mesa en òbra d'aqueste metòde requesís d'unes nombres de coneissenças didactics e de competéncias professionalas (observar, escotar, avalorar, analisar...)». Lo metòde es presentat coma una resposta a la situacion en França, a saupre de regents en dificultats e un nivèl escolar en matematicas maissant. Es bastit sus una pedagogia al servici de las matematicas, una pedagogia de la cooperacion, del lengatge matematica e del «palpejament experimental». La formacion calandreta prepara los regents a metre en practica una pedagogica activa que mes l'enfant e son espeliment al centre de l'aprendissatge, los enfants ne son actors en associacion amb los parents. Aquela formacion per tan que siá completa dona als regents las aisinas per ensenhar en tota coneissença de causas e amb una conscientizacion dels gèstas professionals. Calandreta acostuma sos regents a cooperar e a se tornar metre en question, a s'adaptar. Celestin Freinet definís lo concepte de «metòde» coma «la mesa en òbra optimum dels tecnics descobèrts³⁰», lo metòde euristic deu èsser vist coma tal, una ajuda per capitlar a daissar far los enfants, lor donar lo dreit de s'enganar e trobar los camin cap a la solucion. Mas quitament un metòde que demanda al regent de conscientizar l'accion d'ensenhar e lo buta a tornar metre en question sa practica. Es pas un modèla rigid, es permeable per èsser adaptat a la realitat del terren.

³⁰« la mise en œuvre optimum des techniques découvertes » Célestin Freinet.l'Educateur n°25, 1956