



Apprendre à lire ! La pédagogie Kalulu

Cassandra Potier Watkins
et Stanislas Dehaene



Bienvenue dans le monde de Kalulu !

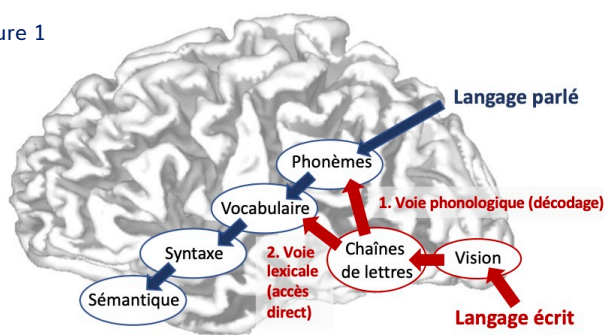
La pédagogie Kalulu pour la lecture est entièrement fondée sur l'enseignement explicite et systématique des correspondances graphèmes-phonèmes, dans un ordre optimisé pour tenir compte des statistiques et des difficultés de la langue française, et en faisant appel à des mots 100% décodables. Cette pédagogie correspond aux instructions du Ministère de l'Éducation Nationale. Grâce à ce guide, vous, enseignants ou parents, pourrez apprendre à vos élèves et à vos enfants, dans un ordre rationnel, les correspondances graphèmes-phonèmes du français. Vous pouvez vous servir de ce guide seul, ou en complément des jeux présents dans le logiciel Kalulu (celui-ci est décrit page 66).

La pédagogie Kalulu aide les enfants à consolider et à automatiser le décodage en lecture. Cependant, aucun logiciel ne saurait remplacer un adulte. Nous savons que l'implication des enseignants et des parents est essentielle pour la réussite des enfants.

La science de Kalulu : Comment le cerveau apprend-il à lire ?

Apprendre à lire nous permet d'entendre et de comprendre les mots écrits. Que se passe-t-il dans le cerveau lorsque nous apprenons à lire ? Bien avant le CP, le cerveau est déjà bien organisé pour le langage parlé : phonèmes, vocabulaire, grammaire et sens des phrases sont déjà largement en place (voir la figure 1). En apprenant à lire, le cerveau parvient à activer toutes ces connaissances à partir d'une nouvelle voie d'entrée visuelle.

Figure 1



Pour parvenir à lire, une aire du cortex visuel gauche, véritable « boîte aux lettres » du cerveau, doit se spécialiser pour la forme des lettres. Un circuit se renforce qui relie cette aire visuelle avec les aires impliquées dans l'écoute des sons du langage (les syllabes et les phonèmes). Ce circuit permet de passer des lettres aux sons, **des graphèmes aux phonèmes**. Au niveau du comportement, l'apprenti lecteur devient expert en reconnaissance des lettres et devient capable de les transformer en sons, de faire « sonner » le mot dans sa tête – et bien sûr, si ce mot fait partie de son vocabulaire oral, de le comprendre.

Au début, l'enfant décode lentement et 'écoute' ce qu'il décode pour enfin arriver à la compréhension – c'est la voie phonologique, qu'on appelle aussi « décodage ». Avec l'entraînement, le traitement des mots écrits s'automatise, et les mots sont reconnus dans leur intégralité.

A ce moment, toutes les lettres sont traitées en parallèle et l'accès à la compréhension semble instantané – c'est la voie lexicale, qui permet la lecture rapide et automatique des textes.

Ces deux chemins de la lecture existent chez tout le monde. Nous les adultes, nous lisons vite, parce que nous reconnaissons les mots connus en un clin d'œil – mais si nous tombons sur un mot que nous n'avons jamais vu auparavant, comme « Kalamata », nous sommes obligés de ralentir et de déchiffrer le mot de la gauche vers la droite comme un enfant ! En effet, ces deux chemins (décodage et accès direct) sont essentiels à la fluidité de la lecture et à la capacité de tout lire.

L'enfant commence par décoder avec effort, et c'est l'expérience qui le mène naturellement vers la lecture fluide de l'expert. Il est donc crucial de commencer par le décodage.

Apprendre à lire : Les principes qui ont fait leurs preuves

Il existe un consensus scientifique sur le fait qu'en début du CP, l'enseignant doit se concentrer sur les correspondances graphèmes-phonèmes : chaque enfant devrait en avoir appris entre 12 et 14 dans les six premières semaines d'école. C'est pourquoi la pédagogie Kalulu se focalise sur le décodage. Cependant, soyons clair : cela ne suffit pas ! Il faut aussi que l'enfant renforce son vocabulaire, sa grammaire et sa capacité de compréhension. Ce travail sur « la langue française » commence en maternelle et se poursuit tout au long de la scolarité. C'est la **combinaison** d'un bon décodage de l'écrit et d'une bonne compréhension de la langue parlée qui permet de comprendre les textes écrits. Une formule simple le résume :

Compréhension de textes écrits = Décodage X Compréhension orale

L'orthographe du français n'est pas simple. Nos petits écoliers doivent apprendre qu'une lettre peut correspondre à plusieurs sons (la lettre 'e' dans les mots 'le', 'elle' et 'est') et qu'un son peut être représenté par plusieurs graphèmes différents (le son /an/ dans 'plan', 'ambulance' ou 'entrée'). Selon les langues, la transparence de l'orthographe, des correspondances entre les lettres et les sons, influence la durée d'apprentissage.

Cependant, **l'enseignement explicite des correspondances graphèmes-phonèmes** (le code phonétique) reste la méthode la plus efficace pour ³ apprendre à lire.

Dans Kalulu, chaque correspondance graphème-phonème est introduite de façon explicite. Nous vous encourageons à aider les enfants dans leur maîtrise de la progression pédagogique de Kalulu en suivant les leçons proposées dans ce guide.

La recherche a démontré que **l'apprentissage systématique des correspondances graphèmes-phonèmes** est déterminant dans la réussite des enfants. Systématique, cela signifie que l'enfant apprend les correspondances graphèmes-phonèmes dans un ordre rationnel qui prend en compte la fréquence et la cohérence du code alphabétique. Par exemple, l'enfant apprend que la lettre 's' fait le son /s/ (comme dans 'serpent') avant d'apprendre des règles complexes comme le fait que 's' se prononce /z/ entre deux voyelles (comme dans 'oser').

Le logiciel Kalulu est fondé sur la recherche : il s'appuie sur l'ordre rationnel issu de la base de données Manulex (www.manulex.org), un corpus réalisé à partir de 54 livres pour enfants. L'apprentissage commence par les voyelles, puis les consonnes et quelques graphèmes très réguliers comme le 'ch'. Une fois ces bases maîtrisées, on passe aux phonèmes qui sont représentés par plusieurs graphèmes différents, aux sons complexes, et aux correspondances qui sont plus rares en français.

Une fois une correspondance graphème-phonème apprise, l'enfant doit pratiquer beaucoup la lecture pour **automatiser son traitement** par le cerveau. Le temps d'automatisation est variable suivant les enfants. C'est exactement à ce stade que nous espérons que le jeu Kalulu soit le plus efficace. Afin d'automatiser le décodage, la pédagogie Kalulu oblige l'enfant à fournir un grand nombre de réponses, de plus en plus vite ; cet exercice est difficile à faire en groupe avec un crayon et du papier.

La maîtrise des lettres et de leurs sons ne suffit pas à lire. L'enfant doit pratiquer le décodage des suites de lettres qui forment des syllabes et des mots. **La lecture à haute voix est essentielle à ce stade.**

Concernant Kalulu, malheureusement, la technologie de la reconnaissance vocale n'est pas encore assez au point pour l'intégrer dans notre logiciel. A la place, Kalulu renforce l'encodage : l'enfant écoute une syllabe ou un mot puis l'écrit graphème par graphème. Certains enfants ont tendance à deviner un mot écrit en décodant les premières lettres ou en s'inspirant du contexte. Kalulu les incite à écouter et à découvrir chaque lettre du mot et ainsi automatiser un décodage complet. En complément du logiciel, nous vous encourageons à proposer aux enfants de lire à haute voix des petits mots et des syllabes afin de combler ce manque dans le logiciel.

Kalulu, une pédagogie qui s'adapte à chaque enfant

Nous vous suggérons que l'enfant travaille la lecture tous les jours pendant une vingtaine de minutes avec le livre et, si possible, le logiciel. Si vous vous servez du logiciel, il est important de l'utiliser régulièrement, jour après jour, car le logiciel va progressivement s'adapter aux difficultés propres à chaque enfant. Dans une classe, nous vous suggérons de former des petits groupes en fond de classe. Selon notre expérience, 6 à 8 élèves peuvent travailler en même temps avec Kalulu, chacun avec sa tablette et son casque audio – ce qui permet à l'enseignant de pratiquer d'autres activités avec le groupe d'enfants restant. Kalulu s'adapte facilement au travail en ateliers !

Même si vous n'utilisez pas le logiciel, vous trouverez dans les pages suivantes des idées pour intégrer les principes de Kalulu à un enseignement explicite et systématique des correspondances graphèmes-phonèmes.

Vous n'avez pas besoin d'un matériel élaboré pour introduire les lettres et leurs sons.

Les points essentiels sont :

- l'introduction explicite de chaque correspondance graphème-phonème
- une progression systématique et rationnelle
- une cadence régulière (un peu de lecture tous les jours)
- une pédagogie attrayante et ludique

Dans les pages suivantes, vous trouverez, pour chaque leçon, une page qui détaille la correspondance graphème-phonème à enseigner, et donne également des exemples de syllabes et de mots décodables correspondants à cette étape. Dans l'annexe nous expliquons aussi comment mettre en œuvre un enseignement **explicite** d'une correspondance graphème-phonème. **N'apprenez pas aux enfants les symboles de l'alphabet phonétique !** Mais parlez-leur, tout simplement, en articulant bien et en leur montrant le geste de la bouche. La littérature démontre que les enfants exposés tôt à de nombreuses correspondances graphèmes-phonèmes apprennent plus vite qu'avec un apprentissage espacé et lent. Commencez à présenter les lettres et leurs sons tous les jours, à un rythme d'au moins 2 ou 3 correspondances nouvelles par semaine, en suivant la progression de Kalulu. N'hésitez pas à revenir en arrière pour réviser les leçons déjà apprises – c'est ainsi que l'on consolide l'apprentissage !

Un exemple:

Comment enseigner, de façon explicite, une correspondance graphème-phonème

« Aujourd'hui, je vais vous présenter une nouvelle lettre. C'est la lettre L. Le L fait le son [l]. La voici en script... minuscule... majuscule... et en cursive... minuscule... majuscule.

Répétez avec moi : llllll ! Comme dans llllapin, llllLuka, llllivre... Qui me trouve d'autres mots où nous entendons le son [l] ?

Oui... lllléopard, baillllon et bailllle. Et puis... lllll.... ?
– lit ! lecture ! Léon !

– Parfait ! Maintenant, vous allez m'aider... Avec les lettres que nous connaissons déjà, je peux écrire 'la'.

Écoutez bien llll...aaaa... Qui peut m'aider ? Essayez avec vos cartes. Oui, bravo ceux qui y sont arrivés ! Les autres, je vous le montre au tableau ! Vous voyez : ll ... aaa, voilà llaaa. Et maintenant llll...iii... Et puis llllooo. (Etc. avec toutes les voyelles connues).

- Nous sommes vraiment très forts, tous ensemble. Qui peut me relire tout ce que nous avons écrit ?
- Ici, c'est la syllabe lu comme dans 'lunettes'. Où est la syllabe lé comme dans 'léopard' ? »

Consacrez cinq à dix minutes à faire lire, c'est-à-dire voir et entendre les syllabes que vous avez composées ou que les enfants composent.

Une fois la leçon faite, voici quelques exemples d'activités ludiques que vous pouvez introduire en classe ou à la maison :

- Demandez aux enfants de lire à haute voix les syllabes et les mots sur les pages de chaque leçon. Précisez bien le sens de décodage, de gauche à droite, pour combiner deux sons.
- Découpez des grandes cartes de lettres (annexe). Donnez à chaque enfant la carte du graphème appris en classe et demandez-lui de trouver un mot dans lequel on entend le son correspondant et dessinez l'image sur le dos de la carte. Avec son jeu de cartes qui s'épaissit progressivement, l'enfant peut :
 - Tester ses connaissances en jouant aux « Cartes Éclairs ». L'enfant dit le son que fait la lettre, et s'il oublie, il regarde le dessin au dos.
 - Comparer son image avec celles de ses camarades afin de trouver le son correspondant dans d'autres mots.
 - Tracer avec le doigt les lettres ou les copier sur un papier.
- Découpez les petites cartes de lettres (annexe). Distribuez à chaque enfant la carte du graphème qu'il gardera dans une enveloppe pour les jeux suivants :
 - En binôme, un enfant écrit une syllabe avec ses cartes, l'autre enfant le lit. Est-ce qu'il a bien lu ? Le premier enfant qui a lu 5 syllabes gagne la partie. Les syllabes n'ont pas besoin d'être des vrais mots, l'important est qu'elles soient lues.
 - Faire le plus de mots possibles avec son jeu de cartes.
 - En petit groupe, faire un mot croisé. A tour de rôle, un enfant dépose une lettre et déchiffre le mot (ou pseudo-mot) écrit.

N'oublions pas le langage parlé !

La compréhension de la lecture chez le jeune enfant dépend surtout de la quantité et de la qualité du langage entendu par l'enfant. Parents et enseignants, votre rôle est essentiel pour transmettre aux enfants toute la richesse de la langue française. Toutes les situations, dans les transports, dans une salle d'attente, à table pour le dîner sont des moments de partage du langage. Nous vous encourageons à appliquer, dès le plus jeune âge, les conseils suivants, dont la recherche a démontré l'efficacité:

- Utilisez des mots de « grands » et une syntaxe riche avec vos enfants.
- Privilégiez l'explication au lieu de donner des ordres. Par exemple : « Aujourd'hui il fait froid. Nous avons donc besoin de mettre nos manteaux avant de jouer dehors. » au lieu de « Mettez vos manteaux avant de sortir. »

Et si à la maison la langue française n'est pas bien maîtrisée ? La recherche montre que le bilinguisme peut être un atout. Il est préférable qu'un parent parle bien et beaucoup dans sa langue, plutôt que peu en français. Le plus important est que les enfants développent un riche jeu d'expressions dans leur tête. Pour les enfants qui n'entendent pas beaucoup de français à la maison, il existe de magnifiques livres audio que l'on peut trouver dans les bibliothèques et en ligne. Nous vous conseillons les histoires en libre accès de France Culture :

www.franceculture.fr/emissions/fictions-enfantines

Lisez, lisez, lisez des histoires intéressantes qui vont donner aux enfants l'envie d'en découvrir par eux-mêmes. Proposez des livres variés : contes, fictions, documentaires, etc. Organisez des visites à la bibliothèque. Établissez une bibliothèque de prêt de livres dans la classe. Disposez de manière accessible à la maison des livres et des histoires adaptées au niveau de l'enfant. Toutes les situations sont bonnes pour lire ! Encouragez les enfants à parler et à lire partout ! Pensez toujours à donner aux enfants des livres qu'ils peuvent décoder pendant l'apprentissage ... mais rien n'interdit de se lancer très tôt dans Victor Hugo, Arsène Lupin... ou Tintin ou Astérix !

Offrez aux enfants ce merveilleux cadeau culturel universel qu'est **la lecture !**



Le manuel de lecture

Les pages qui suivent permettent à un adulte d'accompagner l'enfant dans son apprentissage.

L'ordre de la progression pédagogique est identique dans ce manuel et dans le logiciel Kalulu.

Enseignez le graphème indiqué, puis utilisez les exemples de mots pour entraîner l'écriture et la lecture.

Kalulu : la progression pédagogique

a, i, e, o	11-12	in/en/im, eCC, ç, c/s/	41-43
u, l, m, s	12-15	g/j/, s/z/, er	44-46
é, v, r, ou	16-15	oi, è, et	47-49
lettres muettes, n, un	16-15	ent, au, ant	50-52
f, ch, j	23-25	h, t/s/, x	53-54
d, t, p	26-28	gn, ai, ez	55-57
c, b, g	29-31	lettres muettes, ill/ij/, eu	58-61
gu, k, q	32-34	â, oy	62
z, es, est	35-37	il/j/, ill/j/, ph, ei	63-64
en/em, on/om, an/am	38-40	y, ê, w	65

A a *A a*

I i *I i*

E e *E e*

O o *O o*

U u *U u*



a i e o u
e i a e o
i u o a i
e u o i u



**Chantez les sons avec la perruche.*

LI Ll

l a
i
e

la li le lo lu

al il ol ul

la le lu il

lolo Lola Lili

Lua lui

M m

M m

m a
i
e

ma mi me mo mu

am im om um

ma me ami

lama mami mal

S s S s

s i
u
e

sa si se so su

as is os us

sa se os si su

sol sali lasso

é é

é o
a
mu

éo éa

Léa Léo mémé

ému allé salé

semé

V v v u

v a
u
e

va vi ve vo vu

av iv ov uv

va vu

vol lavé vélo volé

villa

R r ℞ ℣

r i
 é
 u

ra ri re ro ru

ré ar ir or ur

or ri ira sur

iris mari sera

salir ramé

OU

ou

e a i u é ou
e é ou o i a
u a o ou é

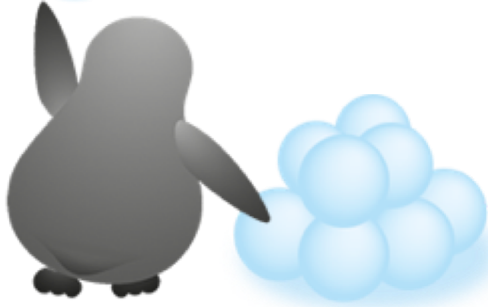


ou mou sou

amour ours roulé

ouvrir

e s t x



mot mie rue ile

lame lire lit louve

mule mousse rat

ville souris olive

roux salut sous

vos vous sale

N n N n

n i
u
é

na ni ne no nu

nu ne ni né

une nul nos menu

lune nuit nous

savane animal

un

un

un rat	une rive
un roux	une rousse
un ami	une amie
un rue	une ville
un mot	une louve
un ours	une ourse
un souris	une ile
un vélo	une moule

F f F f

f a
u
é

fa fi fe fo fu fé

af if of uf

fée fou fort

fini farine fruit

fine affamé

ch

ch

ch

i

u

é

cha chi che cho

chu ché chou

choux chat char

miche mouche cheval

vache roche niche

J j j̃ j̃

j e
 a
 ou

ja ji je jo ju

jé jou

je jus joli joué

jaloux joujou jour

journal séjour

D d D d

d o
 a
 é

da di de do du
dé dou

de dé du doux dos
sud dame adore
doré dormir douche
dune foudre lundi
mardi midi salade
radio radis malade

T t T t

t a
u
u

ta ti te to tu
té tou

te tu ta loto été
télé tir notre
tissu tomate tour
trou triste tasse
tartine ortie noté
nature tortue

P p P p

p i
u
é

pa pi pe po pu
pé pou

pu papa pas petit
par pie pile
pilote pirate plu
pli poche poli
porte pour tapie
rapide poupée

C c C c

c a
ou
o

ca co cu

arc café cacao car
carré cassé cave clé
cloche colle copine
lac cru cri

B b B b

b a
i
e

ba bo bi bé bu

balle banane bas
bébé biche bijou blé
boa bol bouche
bravo brun bulle
cobra crabe lavabo
oublié robe sable
table tube

G g G g

g a
o
u

go ga

frigo galope gare
grappe gré griffe
gris grotte groupe
grue légume ogre
rigolo tigre

gu

qu

gu

i

e

é

gui gué gue

bague blague guérir

guide guitare vague

K k

К к

k

i

e

é

ka ki ko ke kou

anorak kilo képi

kimono koala karaté

ski

Q q

qu

Q q

qu

qu i
e
é

que qui

brique casque chaque
claque coq croqué
équipe liquide masque
nuque piqué quart
quiche risque taquine

Z z Z z

z o
ou
a

za ze zi ze zé zou

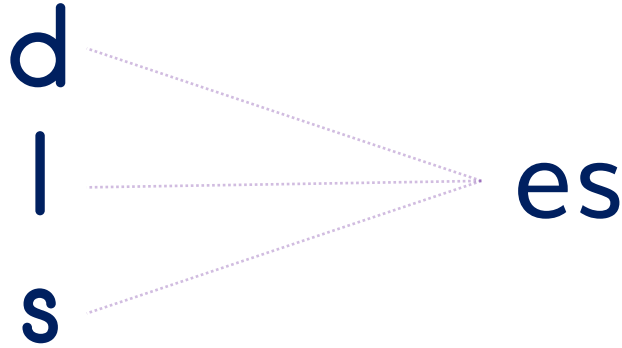
azur bazar bizarre

douze gaz zéro

zoo

es

es



des les ses mes tes

les tigres

ses amis

des vélos

mes chéris

ses quiches

tes skis

les rats

des souris

tes bagues

les bulles

est

est

Tu es petit.

Il est petit.

Tu es fort.

Il est fort.

Tu es rapide.

Il est rapide.

Tu es brun.

Il est brun.

Tu es rigolo.

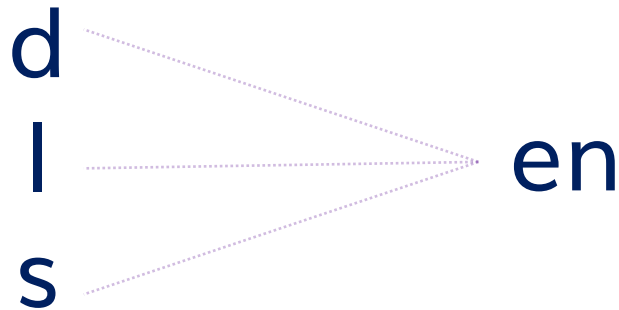
Il est rigolo.

en

en

em

em



en dent temple
encore entré envie
lent ment mentir
prendre sentir
tente vendre vent
ventre

on

on

om

om

b

t

n

on

bon mon son ton

ballon bonbon bonjour

cochon compote conte

coton dragon lion

melon monstre montre

mouton nombre oncle

ongle onze pont

salon camion

an

an

am

am

j

ch

cr

am

an angle avant

blanche cantine chambre

danse devant

écran gant jambe

jambon lampe maman

manche panda plan

ruban tante

viande volcan

in

in

im

im

chemin dinde fin
impoli invité jardin
lapin lin malin
matin pin sapin
timbre vin

en

en

bien chien rien
mien sien tien

e

e

e

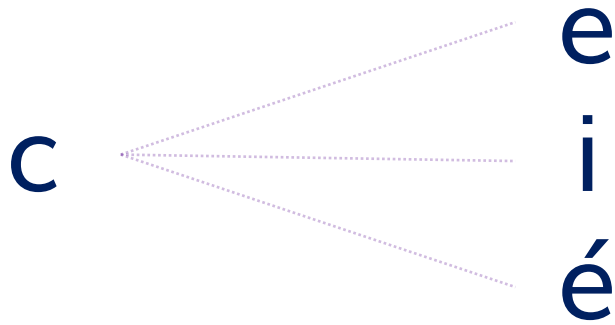
tt

ll

ss

elle quelle
avec belle ferme
festin galette jette
lettre pelle perdu
perle poubelle quel
reste serpent terre
verre vert veste

C	c
Ç	ç



ça ce ceci
cela cet cette
ciel cil cirque cité
citron douce épice facile
garçon glace glaçon ici
leçon police puce reçu
piscine scie

g

g

g

e

i

é

agir bougie cage
étage fromage garage
gorge juge mange
mangé nage orange
page plage rouge
sage singe

S

ç

osé rose chose
frisé bisou cerise
vase trésor usé
visage posé désir

basse

base

russe

ruse

dessert

désert

coussin

cousin

er

er

jeter jouer laver
lever nager oser
parler passer porter
rentrer tirer trouver
verser manger baver
marcher

oi

oi

t
m
qu

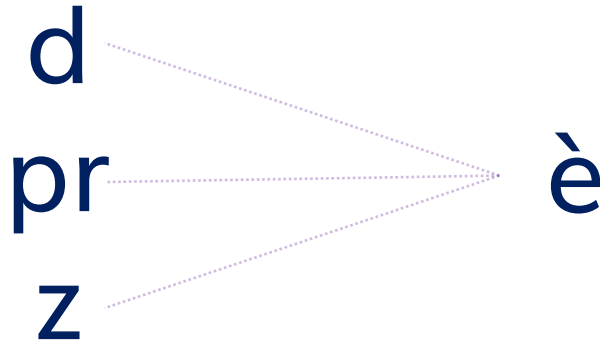
oi

foi loi moi
quoi roi soi toi

avoir boire miroir
noir noix oie
poil poivre savoir
soif soir toit
voici voir

è

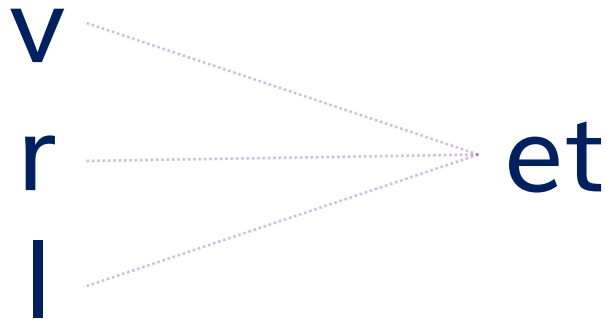
è



dès
après colère crème
frère lève mère
pèle père règle
sèche sirène très
zèbre

et

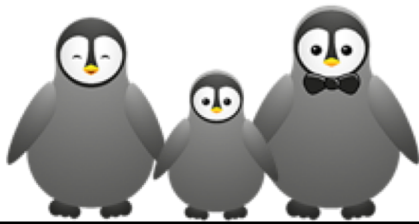
et



et béret chalet filet
furet navet tabouret
gilet poulet robinet
secret sifflet sujet
violet

ent

ent



ils marchent

il marche

ils courent

il court

ils picorent

il picore

ils sortent

il sort

ils dorment

il dort

ils jouent

il joue

ils adorent

il adore

au

au

au

aussi

auto

un faucon

la sauce

sauf

les fauves

l'épaule

les chaussures

eau

eau

un corbeau

le couteau

le bateau

niveau

le bureau

le cerveau

le marteau

ant

ant

crier

en criant

tisser

en tissant

penser

en pensant

rier

en riant

vivre

vivant

jouer

en jouant

courir

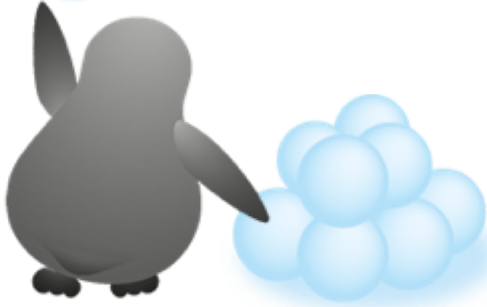
en courant

au volant



H h

H h



thé

dehors

habitant

il habite

les haricots

haut

l'herbe

hier

l'hirondelle

l'histoire

l'hiver

l'huitre

huit

l'horloge

t

t

action

opération

collection

émotion

éruption

natation

patient

attention

une potion

la station

X x

X x

un axe

la boîte

un taxi

fixer

excuser

gn

gn

gagner

ligne

l'agneau

grogne

guignol

le poignet

soigne

la vigne

la campagne

le gagnant

ai

ai

aide

aigu

l'aigle

faible

aire

le balai

la craie

faire

la fraise

le lait

maison

paire

plaisir

aimer

faire

la laitue

un éclair

ez

ez

Vous avez tous les sacs.

Vous marchez vite.

Vous allez en vacances.

Vous pouvez partir.

Vous dansez bien.

Vous jouez au piano.

Buvez-vous du lait ?

Avez-vous mon livre ?

chaud loup cerf

grand froid coup

nid nord sirop

porc quand long

lézard galop blond

bavard accord



il est petit

elle est petite

il est grand

elle est grande

il est fort

elle est forte

il est bavard

elle est bavarde



ill

ill

briller

la chenille

la cheville

la coquille

brillant

les billets

ma famille

un gorille

une quille

des billes

une fille

tailler

eu

eu

bleu

deux

eux

le fleuve

les feutres

peu

mon neveu

un jeu

jeune

jeudi

œu

œu

le cœur

un œuf

les œufs

un vœu

ma sœur

â

à

âge

l'âme

un âne

bâtir

la pâte

les pâtes

râper

le râtelier

une tâche

des bâtons

oy

oy

royaume

voyage

un noyer

le noyau

envoyer

voyelle

foyer

loyer

il

il

l'ail

le bétail

le corail

un fenouil

le soleil

l'orteil

pareil

éveil

détail

travail

ill

ill

l'abeille

les cailloux

le maillot

la paille

une bataille

bouillir

le bouillon

médaille

ph

ph

un dauphin

un zéphyr

un typhon

le téléphone

ei

ei

une baleine

la reine

la neige

un peigne

l'abeille

une corbeille

Y y

Ÿ y

les yeux

youpi

le yo-yo

gruyère

ê

ê

une crêpe

la fête

la tête

prêter

une pêche

une guêpe

W w

Ŵ w

le wapiti

un wombat



Le Logiciel

Dans les pages qui suivent, découvrez comment utiliser le logiciel Kalulu.

Entrez dans le logiciel Kalulu

Kalulu est une application Android pour tablette ou smartphone. L'application actuelle est « débloquée ». Elle vous permet d'accéder à toutes les leçons pour que vos enfants puissent jouer tout de suite au niveau qui leur convient.

Voici L'écran d'identification

- Le **bouton flèche** vous ramène à l'écran précédent.
- Appuyer sur les **pictogrammes** pour entrer votre code.
- Le **bouton Kalulu** répète les instructions.



Kalulu se joue hors-ligne – pas besoin d'accès internet. Six codes sont préinstallés, il permettent à six joueurs différents de jouer sur la même tablette. Les six codes sont :



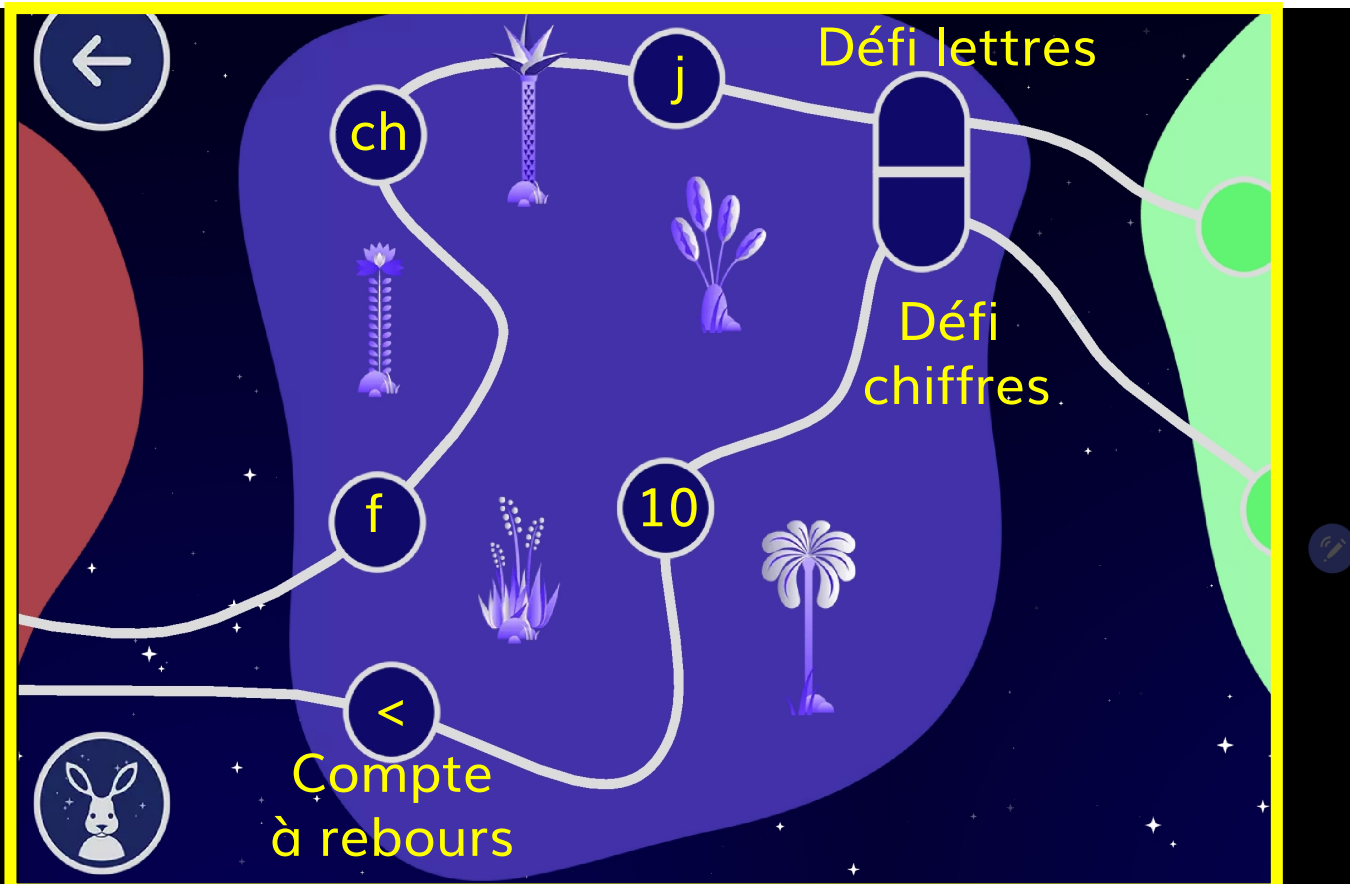
L'idéal est qu'un enfant donné joue toujours avec le même code pour que le logiciel garde une trace de ses progrès et s'adapte à ses besoins!

La première fois que vous lancerez le jeu, ne vous inquiétez pas si l'introduction est un peu longue car, l'intégralité du jeu étant débloquée, le lapin Kalulu vous donnera toutes les consignes par niveau en une seule fois.

Kalulu comprend 20 jardins mentaux à parcourir



Dans chaque jardin,
le chemin du haut fait apprendre les
lettres,
et le chemin du bas les chiffres.
Voici l'exemple du jardin n° 5:

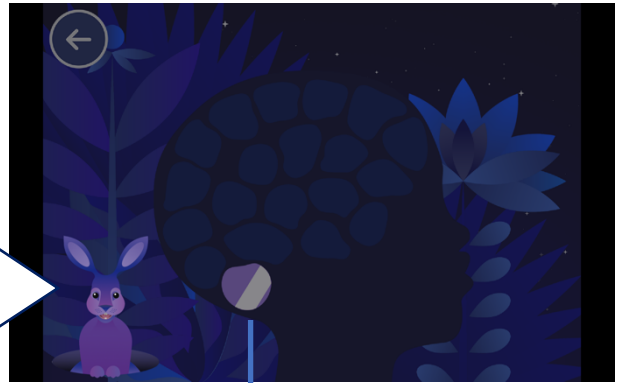


Voici la progression pédagogique des 20 jardins « lettres »:

1	a, i, e, o	11	in/en/im, eCC, ç, c/s/
2	u, l, m, s	12	g/j/, s/z/, er
3	é, v, r, ou	13	oi, è, et
4	lettres muettes, n, un	14	ent, au, ant
5	f, ch, j	15	h, t/s/, x
6	d, t, p	16	gn, ai, ez
7	c, b, g	17	lettres muettes, ill/ij/, eu
8	gu, k, q	18	â, oy
9	z, es, est	19	il/j/, ill/j/, ph, ei
10	en/em, on/om, an/am	20	y, ê, w

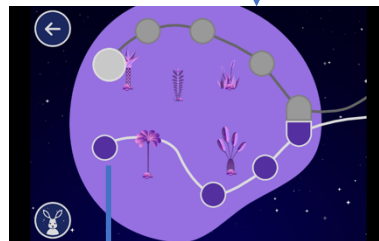
Les fonctions communes à tout le logiciel

« Bienvenue ! Regarde le cerveau de l'enfant, savais-tu que quand tu apprends, ton cerveau change ? Comme un jardin, des plantes magnifiques pousseront si tu en prends soin. Il est parfois difficile d'apprendre, mais cela signifie que ton jardin grandit ! »

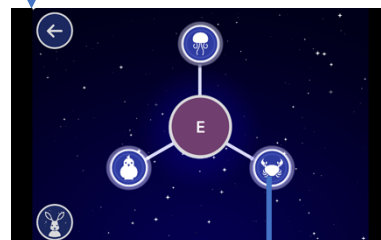


le jardin

- Le **bouton flèche**, vous ramène sur l'écran précédant. **Appuyer 5 secs** pour sauvegarder une session et recommencer une partie.
- Le **bouton Kalulu** répète les instructions.



la leçon



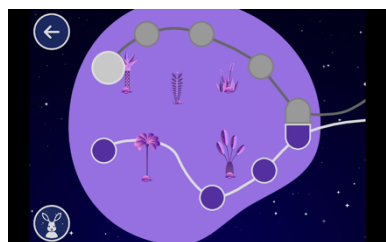
les mini-jeux

- Le **bouton jardin** permet de retourner dans le jardin.
- Le **bouton son** fait réécouter le cible.
- Le **bouton pause** interrompt le jeu.
- Le **bouton Kalulu** permet de réécouter les consignes.



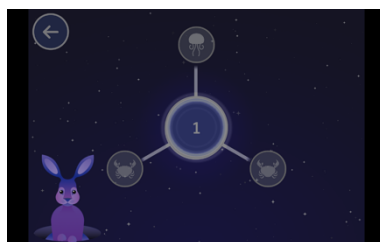
- nombre de vies restantes
- nombre de bonnes réponses à fournir pour gagner.

L'enseignement explicite des leçons



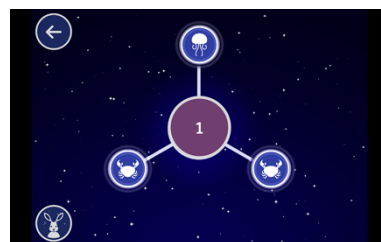
Un jardin et son chemin

Chaque pastille correspond à une leçon.



Une leçon

Appuyez sur la pastille qui brille pour apprendre la leçon.



Les mini-jeux

Une fois la leçon terminée, il y a trois jeux à faire.

Une leçon en 3 étapes

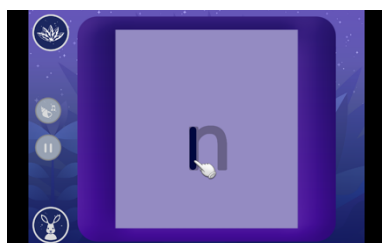


1) Apprendre un correspondance graphème - phonème

L'enfant clique sur le graphème pour l'entendre et le voir prononcé par un autre enfant.

2) Entendre le phonème dans un mot

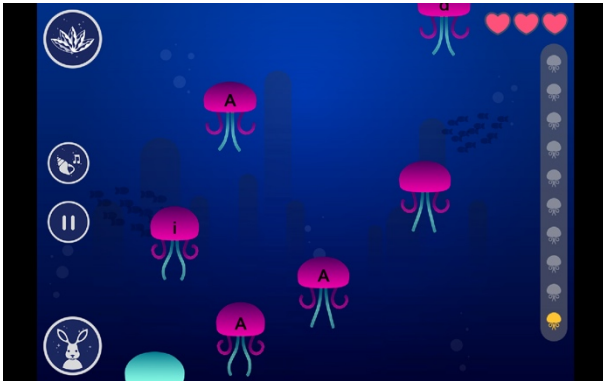
L'enfant clique sur le graphème pour l'entendre dans un mot, par exemple « /n/ comme noix. »



3) Tracer le graphème

L'enfant trace le graphème deux fois avec le doigt. Cet exercice aide l'enfant à mémoriser la forme de la lettre.

Les mini-jeux



Les Méduses

" Les méduses veulent t'apprendre les sons des lettres. Appuie sur celles où est écrit le son que tu entends. Fais vite, avant qu'elles ne disparaissent. Lis bien ! "

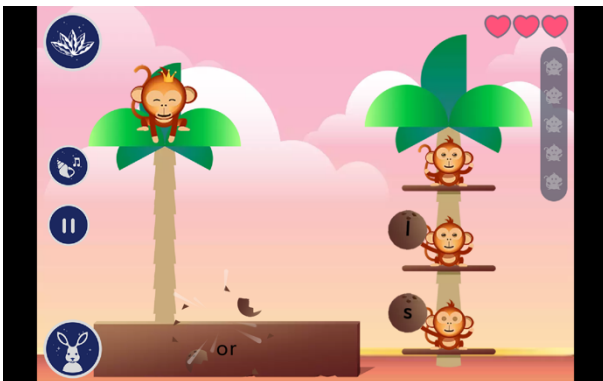
Les Crabes

"Attrape les crabes sur lesquels sont écrits les sons que tu entends. Vite, avant qu'ils ne se cachent !"



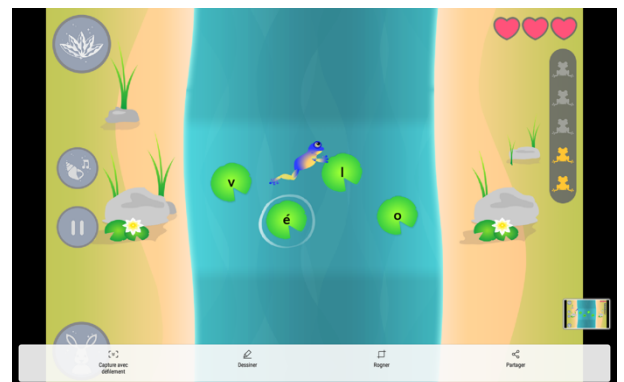
Les Singes

"Le Roi des singes veut écrire des mots. Peux-tu l'aider ? Envoie les noix de coco au Roi des singes pour écrire le mot que tu entends ! Ecoute bien !"



La Grenouille

"La grenouille veut traverser. Tape sur les nénuphars lorsqu'ils passent devant la grenouille pour écrire le mot que tu entends. Ecoute bien !"



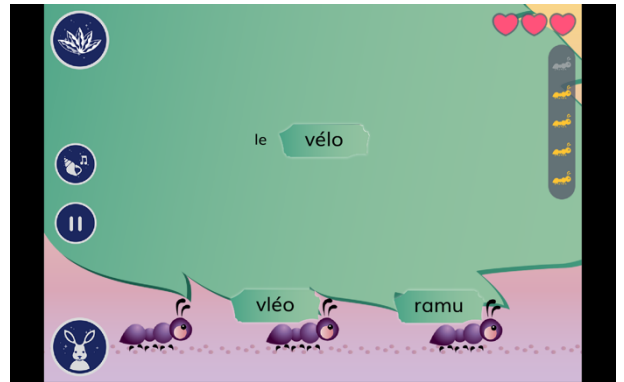


Le Manchot

Avec ton doigt, montre au pingouin les lettres silencieuses. A toi de jouer !

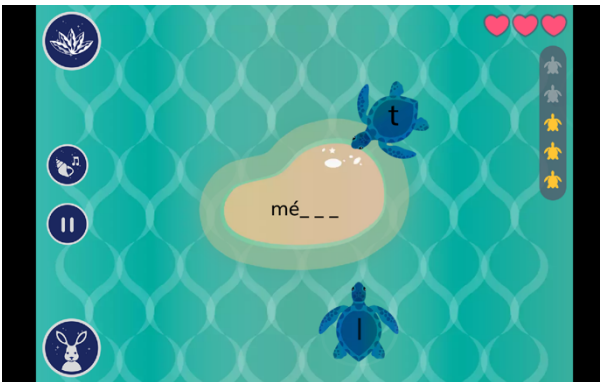
Les Fourmis

"Les fourmis t'ont apporté des mots. Ecoute et trouve le mot correctement écrit. Lis bien !"



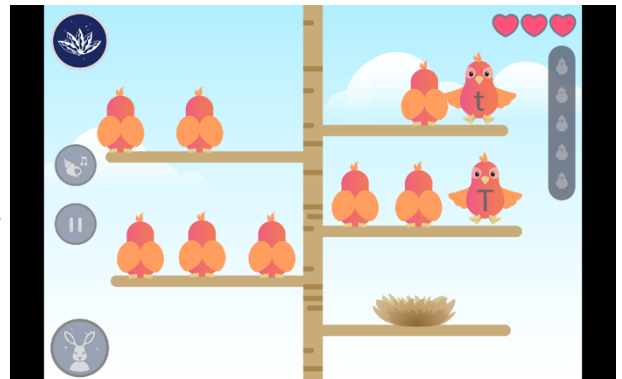
Les Tortues

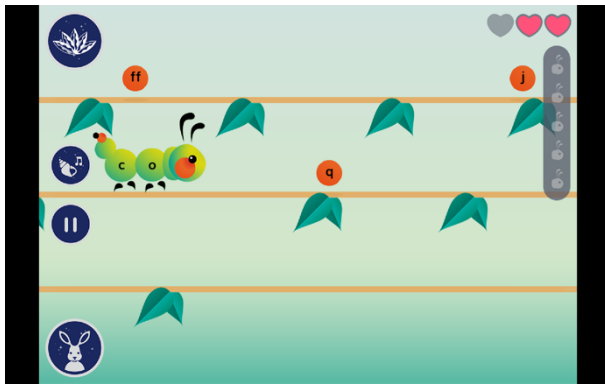
"Les tortues veulent rejoindre leur île. Envoie vers l'île les tortues qui apportent les bonnes lettres pour écrire le mot que tu entends. Empêche les tortues qui portent les mauvaises lettres de toucher l'île. A ton tour !"



Les Perruches

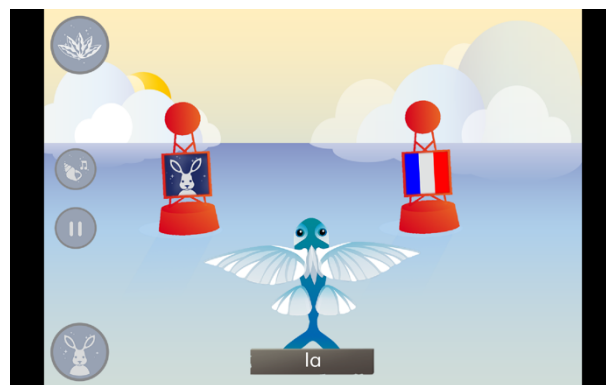
"Les perruches veulent jouer au jeu de la mémoire. Retiens et découvre toutes les paires des lettres majuscules et minuscules. A toi de jouer !"





La Chenille

"La chenille a faim ! Touche la branche sur laquelle elle doit manger une baie pour écrire le mot que tu entends. Evite les mauvaises lettres. A toi de jouer !"



Le Bilan

A la fin de chaque jardin, l'enfant se voit proposer un dernier jeu qui sert de bilan et évalue tous les graphèmes-phonèmes qui viennent d'être appris. L'objectif est de lire ce qui est écrit et de décider s'il s'agit d'un mot en français.

En glissant du doigt, l'enfant doit envoyer chaque mot proposé vers le drapeau français s'il s'agit d'un mot français, ou vers le drapeau de Kalulu pour un mot inventé.

Ce jeu demande à l'enfant de lire et de comprendre des mots hors du contexte et sans l'article (par ex. 'pomme' et non 'la pomme').

Si un enfant est confronté à des difficultés avec ce jeu, vous pouvez lui proposer de lire les mots à haute voix. Le bilan donne accès au jardin suivant après deux fautes. Les résultats du bilan n'ont pas d'effet sur les algorithmes des autres jeux.

Kalulu, leçon par leçon		les mini-jeux correspondants		
Jardin	leçon	1	2	3
1	a	méduses*	méduses	crabes
1	i	méduses	méduses	crabes
1	e	méduses	crabes	perruches
1	o	méduses	crabes	crabes
2	u	méduses	crabes	perruches
2	l	crabes	singes	crabes
2	m	crabes	singes	perruches
2	s	crabes	singes	crabes
3	é	méduses	crabes	perruches
3	v	crabes	perruches	grenouille
3	r	crabes	singes	grenouille
3	ou	méduses	singes	crabes
4	lettres muettes	manchot	singes	fourmis
4	n	crabes	perruches	grenouille
4	un	méduses	manchot	fourmis
5	f	crabes	singes	grenouille
5	ch	crabes	singes	fourmis
5	j	crabes	singes	perruches
6	d	crabes	singes	grenouille
6	t	crabes	tortues	fourmis
6	p	crabes	singes	perruches
7	c	crabes	tortues	fourmis
7	b	crabes	perruches	grenouille
7	g	crabes	singes	perruches
8	gu	crabes	singes	grenouille
8	k	crabes	perruches	tortues
8	q	crabes	chenille	fourmis
9	z	crabes	grenouille	singes
9	es	crabes	manchot	fourmis
9	est	méduses	fourmis	fourmis
10	en, em	méduses	méduses	grenouille
10	on, om	méduses	singes	tortues
10	an, am	méduses	fourmis	singes

* le rouge signale le premier apparition d'un jeu.

Kalulu, leçon par leçon		les mini-jeux correspondants		
Jardin	leçon	1	2	3
11	in, en, im	singes	chenille	fourmis
11	eCC	crabes	singes	chenille
11	c, ç = /s/	crabes	tortues	singes
12	g = /j/	crabes	grenouille	fourmis
12	s = /z/	singes	tortues	grenouille
12	er	méduses	singes	chenille
13	oi	méduses	grenouille	chenille
13	è	méduses	tortues	fourmis
13	et	méduses	singes	chenille
	lettres muettes,			
14	'ent'	manchot	crabes	manchot
14	au	méduses	méduses	grenouille
14	ant	méduses	tortues	singes
15	h	manchot	perruches	manchot
15	t = /s/	singes	chenille	singes
15	x	perruches	singes	tortues
16	gn	crabes	chenille	grenouille
16	ai	méduses	grenouille	tortues
16	ez	méduses	fourmis	fourmis
17	lettres muettes	manchot	grenouille	manchot
17	ill = /ij/	méduses	singes	fourmis
17	eu	méduses	méduses	grenouille
18	â	méduses	tortues	fourmis
18	oy	méduses	singes	chenille
19	il = /j/	méduses	tortues	fourmis
19	ill = /j/	méduses	grenouille	tortues
19	ph	crabes	singes	chenille
19	ei	méduses	grenouille	chenille
20	y	crabes	singes	tortues
20	ê	méduses	tortues	fourmis
20	w	crabes	perruches	chenille

* le rouge signale le premier apparition d'un jeu.

**La pédagogie Kalulu est le fruit du projet LUDO,
une étude scientifique en grandeur réelle qui a été réalisée en partenariat
avec
les académies de Nice et de Poitiers**

Nous remercions nos partenaires Eric Béguin (DANE de l'académie de Nice), Dominique Quéré (DANE de l'académie de Poitiers) et Cédric Couvrat (DANE adjoint de l'académie de Poitiers) et leurs équipes :

Séverine Magneaux, Philippe Jantzen, Michèle Daniel, Céline Sola, Julie Leblanc, Sebastian Laurent, Valérie Chanvillard, Bruno Barral, André Pouget, Arnaud Gorgol, Anthony Gaste, Brigitte Dambre, Katia Fintzel, Claude Maurel, Sylvie Nercessian, Eric Deveyneix, Frédérique Lecorre, Julie Vigé, Sylvie Sore, Olivier Bohée, Michel Collin, Christophe Dudognon, Cécile Poussard, Mathieu Leclerc, Céline Bisseler, Stéphanie Gazeau, Pierre Bouton, Sébastien Papineau, Sophie Daridon, Stéphane Lastere, Emmanuelle De-Brix, Marie Portet, Christophe_Gallie, Stéphane Sansault.

Ainsi que les enseignants qui ont participé : Sylvie Pradurat, Benoit l'Houmeau, Laurence Causse, Virginie Guinet, Aurélie Bernard, Astrid Pair, Angélique Beaune, Coralie Heinrich, Laëtitia Utzery, Sandra Paveau, Nathalie Saunier, Lucie Giminez, Angélique Sablon, Christine Corsia, Christel Ricci, Eric Siffert, Delphine Canoine, Corrine Prost, Isabelle Grego, Sabine Durand, Audrey Marcaillou, Isabelle Thaon, Claire Bordas, Patricia Valor, Isabelle Foulcher, Laurence Rubini, Isabelle Briollet, Amélie Ridouard, Delphine Renouf, Sandrine Branger, Delphine Smidts, Muriel Levu, Emilie Airault, Marie-Laure Mémeteau, Dany Michelet, Marc Cancouët, Nadege Coynel, Nicolas Printemps, Rémi Tournier, Adeline Chaigne, Céline Besson, Catherine Turpeau, Amélie Dechamps, Virginie Boethas, Beatrice Decroix, Cholé Martineau, Fanny Robion, Sophie Prat, Isabelle Birebent, Martine Gentilleau, Charlotte Murciano, Lise-Maëlle Jorigné, Nathalie Richard, Christelle Cormier, Séverine Barbe, Vèrène Rossi, Stéphanie Chopinet, Cécile Lagier, Anne Pichon et Mme. Dumas ... **et leurs élèves !**

Nos sincères remerciements à Bernadette Martins, Liliane Sprenger-Charolles, Johannes Ziegler, Simone Potier, Isabelle Denghien et Séverine Desmidt.

Texte écrit par Cassandra Potier Watkins et Stanislas Dehaene

Contact :

INSERM-CEA Cognitive-Neuroimaging unit
CEA/SAC/JOLIOT/Neurospin center
Bât 145, Point Courier 156
F-91191 Gif-sur-Yvette Cedex France

Cette œuvre est mise à disposition sous licence Attribution - Partage dans les
Mêmes Conditions 3.0 France. Pour voir une copie de cette licence, rendez-vous sur
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/fr/>
ou écrivez à Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



Illustré par Elisabeth Roussillon de 
manzalab

Police Copyright (c) 2011 by vernon adams (vern@newtypography.co.uk),
with Reserved Font Name "Muli".

Polices de caractères cursives pour l'enseignement de l'écriture. Elles sont
disponibles sous licence « Creative Commons - BY - ND » :
<https://eduscol.education.fr/cid72979/polices-de-caracteres-cursives-pour-l-enseignement-de-l-ecriture.html#lien0>

Ce projet est financé par le programme d'Investissements d'Avenir Action :
"Innovations numériques pour l'excellence éducative" volet Espace de Formation,
de Recherche et d'Animation Numérique (eFRAN).



Cartes à découper

a	a	a	a	a
i	i	i	i	i
e	e	e	e	e
o	o	o	o	o
u	u	u	u	u
é	é	é	é	é
ou	ou	ou	ou	ou
un	un	un	un	un



Cartes à découper

a	a	a	a	a
i	i	i	i	i
e	e	e	e	e
o	o	o	o	o
u	u	u	u	u
é	é	é	é	é
ou	ou	ou	ou	ou
un	un	un	un	un



Cartes à découper

l	l	l	r	r
m	m	m	n	n
s	s	s	f	f
v	v	v	ch	ch
r	j	j	j	c
n	d	d	d	b
f	t	t	t	g
ch	p	p	p	gu



Cartes à découper

l	l	l	r	r
m	m	m	n	n
s	s	s	f	f
v	v	v	ch	ch
r	j	j	j	c
n	d	d	d	b
f	t	t	t	g
ch	p	p	p	gu



Cartes à découper

c	c	k	k	k
b	b	q	q	q
g	g	z	z	z
gu	gu	es	es	es
est	est	om	om	in
en	en	an	an	im
em	em	am	am	in
im	ç	ç	er	er



Cartes à découper

c	c	k	k	k
b	b	q	q	q
g	g	z	z	z
gu	gu	es	es	es
est	est	om	om	in
en	en	an	an	im
em	em	am	am	in
im	ç	ç	er	er



Cartes à découper

oi	oi	è	è	et
et	ent	ent	au	au
ant	ant	h	h	x
x	gn	gn	ai	ai
ez	ez	ill	ill	eu
eu	â	â	oy	oy
il	il	ph	ph	ei
ei	y	y	ê	w



Cartes à découper

A a

l i

E e

O o

U u

é

ou

un



Cartes à découper

L l

R r

M m

N n

S s

F f

V v

ch



Cartes à découper

J j

C c

D d

B b

T t

G g

gu

P p



Cartes à découper

K k

Q u

qu

Z z

om

on

in

en



Cartes à découper

em

an

am

ç

er

oi

è

et



Cartes à découper

ent

au

ant

h

x

gn

ai

ez



Cartes à découper

ill

eu

â

oy

il

ph

ei

y

