



599
5 n^{os} par an

Le comté

ICEM
Pédagogie FREINET





Le comté Sommaire

N° 599

février 2024

5 numéros par an

+ 10 fiches document@ires

+ accès à l'encyclopédie

numérique pour enfants

40 €

Couverture : Manuguf CC-BY-SA-3.0

**Œuvre collective réalisée,
écrite, éditée et diffusée sous la
coordination de l'ICEM-pédagogie Freinet.**

Responsable du projet :
les CE2 CM de l'école de Drom (01)
et leur enseignant Sylvain Turpin.

Ce projet a été lu et testé par les élèves de :

CM2, école de Thann (68),
CM, école Saint-Clair-du-Lavandou (83),
6^e Segpa, collège Terrain Fleuri, Le Tampon (974),
CM, école de Sainte-Seine-en-Bâche (21),
CM, école de Saint-Julien-de-Chedon (41),
6^e, collège Clardeluna, Maraussan (34).

Des enseignants ont participé à ce projet :

I. Ballandras, C. Bertet, F. Défarge, M. Deshours,
O. Grémion, J.-C. Huver, H. Jannopoulos, É. Joffre, F.
Junot, M. Laporte-Davin, N. Pessognelli,
J.-C. Saporito, L. Valgrésy.

Remerciements à :

É. Seyve, agriculteur, A. et A. Perret, fromagers,
D. Brochier, J. Alves, photographes,
cave Marcel Petite au fort Saint-Antoine (25).

Maquette : M. Bertet.

Ce travail a été coordonné par :

F. Défarge, O. Grémion.

Revue imprimée par :

Imprimerie du Bocage (85 - France).

4 Les vaches

6 La traite

8 Le caillé

10 Le pressage

12 L'affinage

14 L'entretien

16 Un fromage régional

18 Les fruitières

20 Du producteur au

consommateur

22 Les différents fromages

24 Si tu veux savoir...

Retrouve
cette BTJ
sur EncyCoop
en scannant
ce QRCode.



Iconographie : école : p.4 h, p.4 b, p.10 b, p.18 - D. Brochier : p.3 h, p.7 h, p.7 mg, p.7 bd - Aurélie Perret : p.3 b, p.7 bg, p.9 hg, p.9 hd, p.9 md, p.11 hd, p.13 hg, p.15 hg, p.15 bg, p.21 h, p.21 md - CC-BY-SA-3.0 Groms78 : p.5 h - CC-BY-SA-2.0 R. Bartz : p.5 m - CC-BY-SA-4.0 Superbenjamin : p.5 b - GFDL 1.2 Muhammad Mahdi Karim : p.6 - Emma Torillon : p.7 md - CC-BY-SA-4.0 : Ibex73 : p.8, p.19 b - DP James Folsom : p.9 bd - CC-BY-SA-3.0 SuperManu : p.9 bg, p.11 hg - CC-BY-SA-3.0 Marianne Casamance : p.10 - CC-BY-SA-3.0 Manuguf : p.11 bg, p.11 bd, p.15 hg, p.15 hd, p.15 mg - CC-BY-SA-3.0 Ivar Leidus : p.12 - CC-BY-SA-4.0 Arnaud 25 : p.13 md, p.14 - Fort Saint-Antoine (25) : p.15bd, p.19md - CC-BY-SA-3.0 Arnaud25 : p.17 h, p.19 mg, p.19 hd, p.21 mg - CC-BY-SA-4.0 Thesupermat : p.13 - DP commission of the european Communities : p.16 - CC-BY-SA-3.0 FrançoisFC : p.17 b - CC-BY-SA-3.0 Myrabella : p. 20 - CC-BY-SA-2.0 Katrin Gilger : p.21 bg - CC-BY-SA-4.0 Olivier Lemoine : p.22 h - CC-BY-SA-4.0 Pymouss : p.22 mg - CC-BY-3.0 Manuel22 : p.22 md - CC-BY-SA-3.0 Pancrat : p.22 b - CC-BY-SA-3.0 Zubro : p.23 h - CC-BY-SA-3.0 P. Y. Beaudouin : p.23 mg - CC-BY-SA-4.0 Guy Waterval : p.23 md - CC-BY-SA-4.0 Anycap2 : p.23 b.

<https://creativecommons.org/licenses/>

Le papa de Maud
est agriculteur,
les parents
d'Ambre
sont fromagers.
Cela nous a
donné envie de
partir à la
recherche des
secrets du comté.



Pour cela, nous
avons visité
la ferme du GAEC
des Teppes
(Groupement
Agricole
d'Exploitation
en Commun)
et la fromagerie
de Drom.

Dans cette **BTJ**, tu trouveras des informations
sur l'élevage et la traite des vaches, la fabrication,
l'affinage et l'histoire du comté, ainsi que les
différentes sortes de fromages.

Si tu veux chercher sur EncyCoop,
les mots clés :

affinage, caillé, comté, fromage, fruitière, lait,
pressage, traite, vache.



Les vaches



Troupeau de montbéliardes.

Seulement
deux races
de vaches
donnent du lait
pour le comté.

Les races de vaches laitières qui donnent du lait pour le comté sont les Montbéliardes et les Simmentals.

Les Montbéliardes produisent chacune environ 7 000 kg de lait par an.

La production laitière des Simmentals est de 6 000 kg de lait par vache et par an.

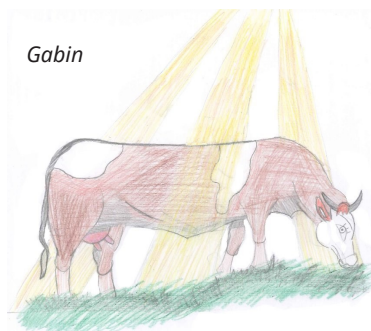
La vache commence à produire du lait vers 2 ans et demi, à la naissance de son premier veau.

Une vache doit faire naître un veau chaque année pour produire du lait pendant 10 mois.

Elle donne entre 25 et 30 litres de lait par jour.

La traite a lieu deux fois par jour, à 6 h et à 17 h.

Le comté est fabriqué dans les départements du Jura et du Doubs, et en partie en Saône-et-Loire et dans l'Ain.



Un kilo de lait est équivalent à 0,97 litre.
Un litre de lait pèse 1,03 kilo.



Les vaches montbéliardes représentent 95 % des bovins de la région.

La race simmental est suisse. Elle est aussi appelée pie rouge de l'est.



Les départements de production du comté.

Doubs

Jura

Saône-et-Loire

Ain

La traite



Pis de vache
et ses quatre trayons.

Une
montbéliarde
donne environ
30 litres de lait
par jour.

Dans la salle de traite, les vaches sont sur un socle en hauteur.

La personne qui les traie se trouve dans une fosse, au centre.

De chaque côté, 5 vaches prennent place.

Le fermier ou la fermière leur nettoie les sabots et les trayons* pour ne pas souiller le lait.

Il leur enfile les griffes. C'est la partie de la machine qui vient se fixer sur les trayons des vaches.

La machine démarre. Le lait est aspiré, passe dans les griffes et va dans une grande cuve réfrigérée à 12 °C, le tank à lait, où il est stocké. Quand la vache n'a plus de lait, les griffes s'enlèvent.

Après la traite, un produit est appliqué sur le pis de l'animal pour que des germes et des poussières n'entrent pas dans les trayons.

L'hygiène est importante lors de la traite.

Plus tard, le lait est amené à la fromagerie dans un camion équipé d'une citerne en inox.

* *Trayon* : extrémité du pis de la vache.



Salle de traite.
Les vaches
sont en
bonne
position pour
être traites.



Enfilage
des griffes
sur les trayons
de la vache.



Tank à lait horizontal en inox.

Compteur de
traite
pour une
vache :
5,3 donne
le temps
de traite
en minutes ;
13,2 indique
la quantité
de lait déjà
récupérée
en litres.



Le caillé



Le fromager ajoute la présure pour obtenir le caillé.

Le lait est
d'abord
transformé en
caillé.

Quand le fromager arrive à la fromagerie, il se lave les mains et enfle sa tenue. Il met une casquette et un filet si ses cheveux sont courts, une charlotte s'ils sont longs. Ce sont des précautions d'hygiène.

Il range les fromages fabriqués la veille dans la cave d'affinage. Il verse le lait de la citerne du camion dans les cuves en cuivre de la fromagerie.

Il chauffe le lait et, une heure plus tard, ajoute de la présure* naturelle pour qu'il devienne du caillé : un bloc ressemblant à du yaourt.

À l'aide du tranche-caillé, le fromager découpe ce bloc en grains de plus en plus fins de manière à faire sortir le sérum : c'est le décaillage.

Le sérum est aussi appelé petit-lait. Il est riche en protéines ; il est utilisé dans la fabrication d'autres fromages ou de compléments alimentaires.

** Présure : liquide qui permet de faire cailler le lait ; elle est obtenue à partir de l'estomac de veau.*



Un fromager en tenue.
Il porte de grandes bottes
et un tablier blanc.



Les cuves doivent obligatoirement être
en cuivre et contenir moins de 5 000 litres.



Tranche-caillé : appareil
qui découpe le caillé
pour en accélérer l'égouttage.



Caillé.



Le pressage



Ancien moule, appelé faisselle, en terre cuite.

Le fromager transfère le caillé dans des moules à trous aussi appelés réhausses, ce qui permet au petit-lait de s'écouler. C'est le soutirage. Les grains s'accablent au fond et forment la pâte.

Une fois égoutté, le fromager met le caillé dans d'autres moules ; il pose un couvercle, appelé foncet. Une machine fait pression sur chaque foncet.

Grâce à la pression et aux ferments lactiques, les grains s'agglomèrent.

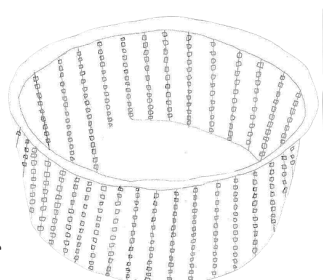
Les ferments lactiques sont des bactéries présentes naturellement dans le lait. Elles participent aussi au goût du fromage.

La pression exercée doit être d'au moins 100 g par cm^2 et durer au moins 6 heures.

Le caillé pressé devient fromage. Les fromages sont ensuite démoulés et salés en surface.

Le comté fait partie des fromages les moins salés avec 0,8 gramme de sel pour 100 grammes de fromage. Un des plus salés est le bleu d'Auvergne avec 2,85 grammes de sel.

Les fromages pressés sont blancs et souples.



Dessin de réhausse.



Soutirage (séparation du caillé et du petit-lait) pour un autre fromage : le gruyère.



Les bacs de soutirage permettent de récupérer le sérum.



Foncets avec, par-dessus, des cercles de démoulage.

Presse pneumatique.
Un compresseur gonfle des espèces de bouées (en noir) qui font pression sur les fromages.



Le procédé de fabrication est connu depuis plus de 7 000 ans. Certains peuples égouttaient leur caillé dans des poteries perforées ou des paniers en osier. Ils pressaient ensuite le caillé à l'aide de pierres pour aider à l'égouttage.

L'affinage



L'épicéa commun est un arbre originaire d'Europe.

L'affinage est
le dernière et
la plus longue
étape de
fabrication.

Arrivé dans la cave d'affinage, le fromage est pesé, marqué et posé sur des planches d'épicéa.

Il y fait une température de 10 °C à 13 °C. L'humidité est de 95 %.

La température et le taux d'humidité favorisent le développement des saveurs du fromage.

Le sel déposé par l'affineur permet la formation d'une croûte.

Six semaines plus tard, la meule est placée à 16 °C pour que les levures et bactéries s'activent. Elles dévorent les molécules de lait, ce qui transforme le fromage, lui donne sa texture, son gout...

Pendant l'affinage, les échanges sont constants entre le fromage et l'atmosphère, mais aussi entre la croûte et la planche d'épicéa.

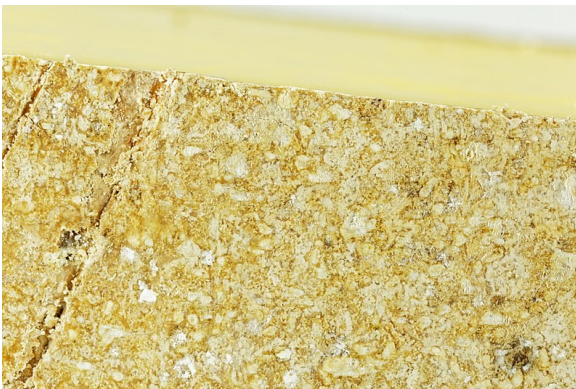
Il faut que le fromage soit dans de bonnes conditions car il est délicat. Il faut veiller à différents facteurs : l'humidité, la température... Tout compte !



Chaque meule est munie d'une étiquette indiquant la fromagerie d'origine et le mois de fabrication.

Cave d'affinage.
La température et l'humidité
y sont constantes.

Affinage de comté
sur les planches d'épicéa.



La croute est la partie
extérieure du fromage.
Elle se forme pendant
la fabrication et l'affinage
du fromage : le lait,
des bactéries,
des moisissures
se durcissent sur
le pourtour du fromage.

L'entretien



Une meule de comté
après affinage.

De nombreux
soins sont
nécessaires
durant
l'affinage.

Pour savoir si un fromage est bon, l'affineur est attentif à sa couleur, sa texture, son odeur.

Pour entretenir les meules, régulièrement, l'affineur les sale, les frotte et les replace au même endroit.

Ces manipulations peuvent être faites par un robot.

Pour vérifier la qualité du fromage, l'affineur utilise un outil spécial : la sonde.

Elle se compose de deux parties :

- le marteau sert à tapoter les meules pour détecter les défauts ;
- le couteau permet de prélever une carotte de comté pour évaluer la couleur, les arômes et ensuite le goûter.

L'affinage dure de 4 à 24 mois et même exceptionnellement 36, voire 40 mois.

Une meule de comté pèse en moyenne 40 kg pour un diamètre de 60 cm et un "talon" (épaisseur) de 10 cm.

Il faut 400 litres de lait cru pour fabriquer une meule de comté.



Sondage des meules au marteau.
Le son rendu par la frappe
du marteau indique
à quel stade d'affinage est le fromage.

L'affineur frotte les meules
avec de la saumure, eau très
salée utilisée pour conserver
les aliments.



Contrôle de l'affinage avec une sonde.
Après la vérification, l'affineur remet
le prélèvement dans la meule.



Robot de soins pour retourner
les meules de comté
(fort Saint-Antoine 25).



Carotte de comté.

Un fromage régional



Logo AOP.

**Le comté
est un
fromage
protégé.**

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) désigne un produit fabriqué dans une région délimitée, selon des critères définis et un savoir-faire reconnu.

AOP est un sigle européen qui protège le nom du produit dans toute l'union européenne.

Il existe en France 46 fromages bénéficiant d'une AOP, répartis sur tout le territoire. Les 3/4 des fromages AOP français sont fabriqués avec du lait cru.

Pour le comté, la production du lait, la fabrication et l'affinage des fromages sont effectués dans une aire géographique spécifique.

Chaque coopérative peut aller chercher le lait jusqu'à 25 km.

Il faut savoir qui a produit le lait, quel fromager a fait le fromage et qui l'a affiné.

Les vaches doivent être de race montbéliarde ou simmental.

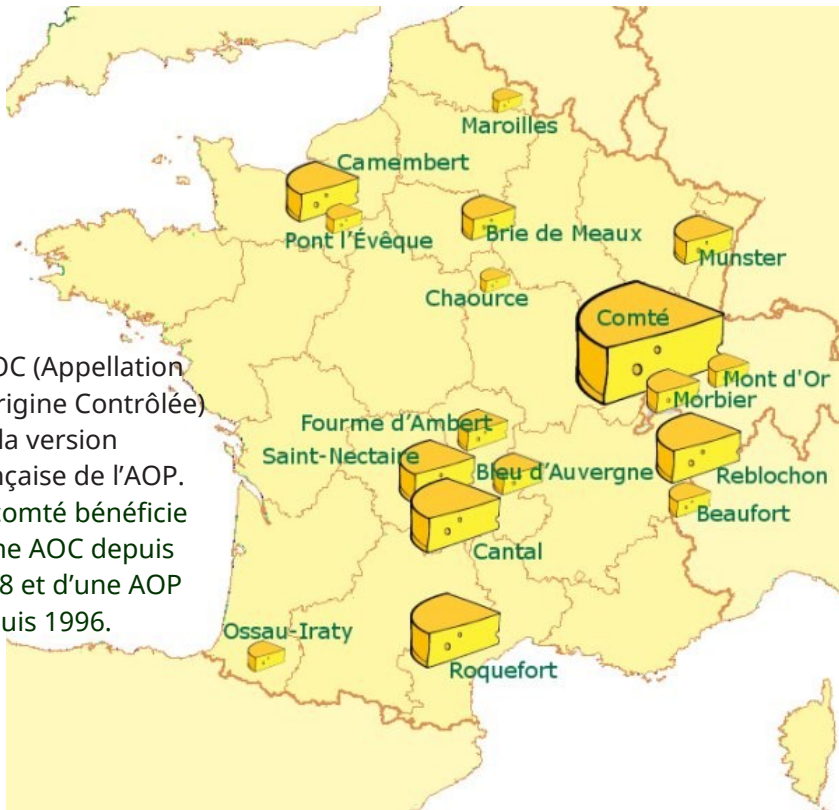
Chaque vache doit avoir au minimum un hectare pour brouter.

Seul le lait de la veille peut être utilisé.

L'affinage du comté n'est réalisé que sur des planches en bois. Il doit être effectué pendant une durée minimum de 120 jours.



Les prairies des montbéliardes et simmentals doivent comporter au minimum trois variétés végétales dont au moins une graminée et une légumineuse.



L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) est la version française de l'AOP. Le comté bénéficie d'une AOC depuis 1958 et d'une AOP depuis 1996.

Les principaux fromages AOC de vache en France. Le comté est le fromage le plus produit en France.

Les fruitières



La fromagerie
de Drom (Ain)
que nous avons visitée.

Une fruitière
est une
fromagerie de
montagne.

À l'origine, les éleveurs ne produisaient souvent pas assez de lait pour fabriquer une meule entière de comté.

À partir du XIII^e siècle, dans les monts Jura, ils se sont regroupés sous forme d'associations coopératives : les fruitières.

Elles se sont multipliées à partir du XVIII^e siècle.

La fabrication des fromages était confiée à un maître fruitier (fromager) payé avec un salaire fixe ou en fonction du nombre de fromages produits.

Le comté était stocké dans la fruitière et consommé tout au long de l'année.

Aujourd'hui, les fruitières sont répandues dans le Jura où l'on fabrique en particulier du comté, et en Savoie pour la production de beaufort.

La première fruitière date de 1272, elle était située à Déservillers, dans le Doubs.



Une fruitière est l'endroit où les éleveurs mettent en commun le fruit de leur travail.

À la fromitière, on mutualise le lait de différents éleveurs pour fabriquer le fromage.

Ici, la fromitière de Verrières. Elle vend sa production de fromages à la fromagerie Arnaud.



Fromagerie Arnaud : on y vend du fromage de la production Arnaud et de différentes fromitières.

Cave d'affinage du fort Saint-Antoine (25) où s'affinent environ 100 000 meules.



Le fromage beaufort ne se fabrique qu'avec le lait des vaches de races tarine ou abondance.

Du producteur au consommateur



Tranche de comté.

**Le comté est
vendu
dans les
fruitières et
les commerces.**

Tous les comtés sont produits dans les fruitières. Ils peuvent être affinés sur place et vendus au détail, ou en gros à des fromageries. Ces dernières affinent les comtés avant la vente.

Le prix du comté varie en fonction de son affinage. Plus il est vieux, plus il coûte cher.

En 2023, le premier prix est de 15 € le kilogramme.

Notre fromagerie de Drom (Ain) vend 250 tonnes de comté par an. Elle propose une grande variété de fromages de différentes régions en plus du comté.

L'ensemble des fromageries vend 60 000 tonnes de comté par an.

Le comté est dégusté seul. Il peut également être cuisiné.

La recette la plus connue serait la fondue franc-comtoise.

Mais le comté peut s'accommoder avec de nombreux plats : gratins, quiches... ou même juste à l'apéritif avec des noix.



Boutique de la fromagerie.



Fondue franc-comtoise au comté.



Soufflé au comté.



Machine pour couper le comté à la boutique de la fromagerie.



Les premières traces de recette à base de fromage remontent à l'Antiquité. Les Romains consommaient le moretum : fromage frais, herbes aromatiques, sel, huile, vinaigre. L'ensemble était pilé.

Les différents fromages

Les fromages sont classés en 8 familles.

Les **fromages à pâte molle et à croûte lavée** : ils ne subissent ni chauffage ni pressage.

La croûte peut être lavée lors de l'affinage.
Le mont d'Or, le trou du cru,
le cœur d'Arras...

Époisses dans sa boîte en bois



Bleu d'Auvergne

Les **fromages à pâte persillée**, à pâte à moisissure interne ou encore bleus sont des fromages dont le lait est mélangé avec du penicillium (champignon). Ils peuvent aussi être percés pour que le champignon se développe.
Le bleu de Gex, la fourme d'Ambert,
le roquefort...

Pour les **fromages à pâte pressée cuite**, le caillé est chauffé à plus de 50 °C dans le petit-lait avant le moulage et le pressage.
Le comté, l'emmental, l'abondance...

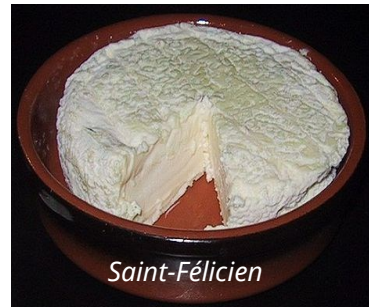
Gruyère



Fromage blanc

Les **fromages à pâte fraîche** sont jeunes, sans croûte, élaborés à partir de lait, lait écrémé, petit-lait ou composant du lait. La pâte n'est pas affinée.
Le bresse bleu, le saint-môret,
le chavroux...

Les **fromages à pâte molle et croûte fleurie** ne subissent ni chauffage ni pressage. La pâte est onctueuse, des fois coulante. La croûte est parsemée de penicillium, ce qui leur donne un aspect velouté blanc. Le camembert, le saint-marcellin, le brie...



Le caillé des **fromages à pâte pressée non cuite** est pressé au moment du moulage afin d'éliminer le maximum de petit-lait, puis laissé à l'affinage. La tome du Jura, le cantal jeune, le saint-paulin...

Les **fromages à pâte fondue** sont fabriqués à partir d'autres fromages dont on a fondu la pâte. La cancoillotte, la vache qui rit, le kiri...

Fromage fondu aux noix



Les **fromages au lait de chèvre** sont obtenus en transformant du lait de chèvre. Le crottin de Chavignol, le picodon, le rocamadour...

Banon

Le comté est un fromage français renommé. Il existe des fromages dans d'autres pays : l'emmental (Suisse), la feta (Grèce), le cheddar (Angleterre), la mozzarella (Italie)... Tous ces fromages sont protégés par l'appellation AOP afin d'éviter que des industries en produisent sans se soucier de la qualité.



Si tu veux savoir...

Cherche aux pages...

- | | |
|---|----|
| 1. Quand la vache commence-t-elle à donner du lait ? | 4 |
| 2. Par où passe le lait ? | 6 |
| 3. Avec quoi le fromager découpe-t-il le caillé ? | 8 |
| 4. Pressé, que devient le caillé ? | 10 |
| 5. Sur quoi s'affine le fromage ? | 12 |
| 6. Comment s'appelle l'outil de l'affineur ? | 14 |
| 7. Que veut dire AOP ? | 16 |
| 8. Que sont les fruitières ? | 18 |
| 9. Combien coûte le kilo de jeune comté en 2023 ? | 20 |
| 10. Quelles sont les différentes familles de fromages ? | 22 |



Scanne ce QR Code
et retrouve des jeux,
des recherches autour
des fromages.

Contact : btj@icem-freinet.org



BTJ Bibliothèque de Travail Junior - ICEM-pédagogie Freinet

Publication éditée et diffusée par ICEM-pédagogie Freinet - Mouvement pédagogique agréé par l'Éducation nationale.



Association Loi 1901 déclarée à Grasse (06) le 18 juillet 1951 - SIRET: 782 511 752 0076 - code APE: 8559 A
Secrétariat : 10 chemin de la Roche Montigny 44000 NANTES (France) - secretariat@icem-freinet.org
Directrice de publication : Hélène CAREIL.

Responsable de la rédaction : Jean-Charles HUVER.

Comité de rédaction : Christian BERTET, Monique BERTET, Frédéric DÉFARGE, Michaël FOUCAT, Olivier GRÉMION, Alexandra LAFARGOUILLE, Laurent VALGRÉSY.

Loi N°49-956 du 16 juillet 1949 sur les publications destinées à la jeunesse - Dépôt légal : octobre 2019.
N°ISSN : 0005 - 3120