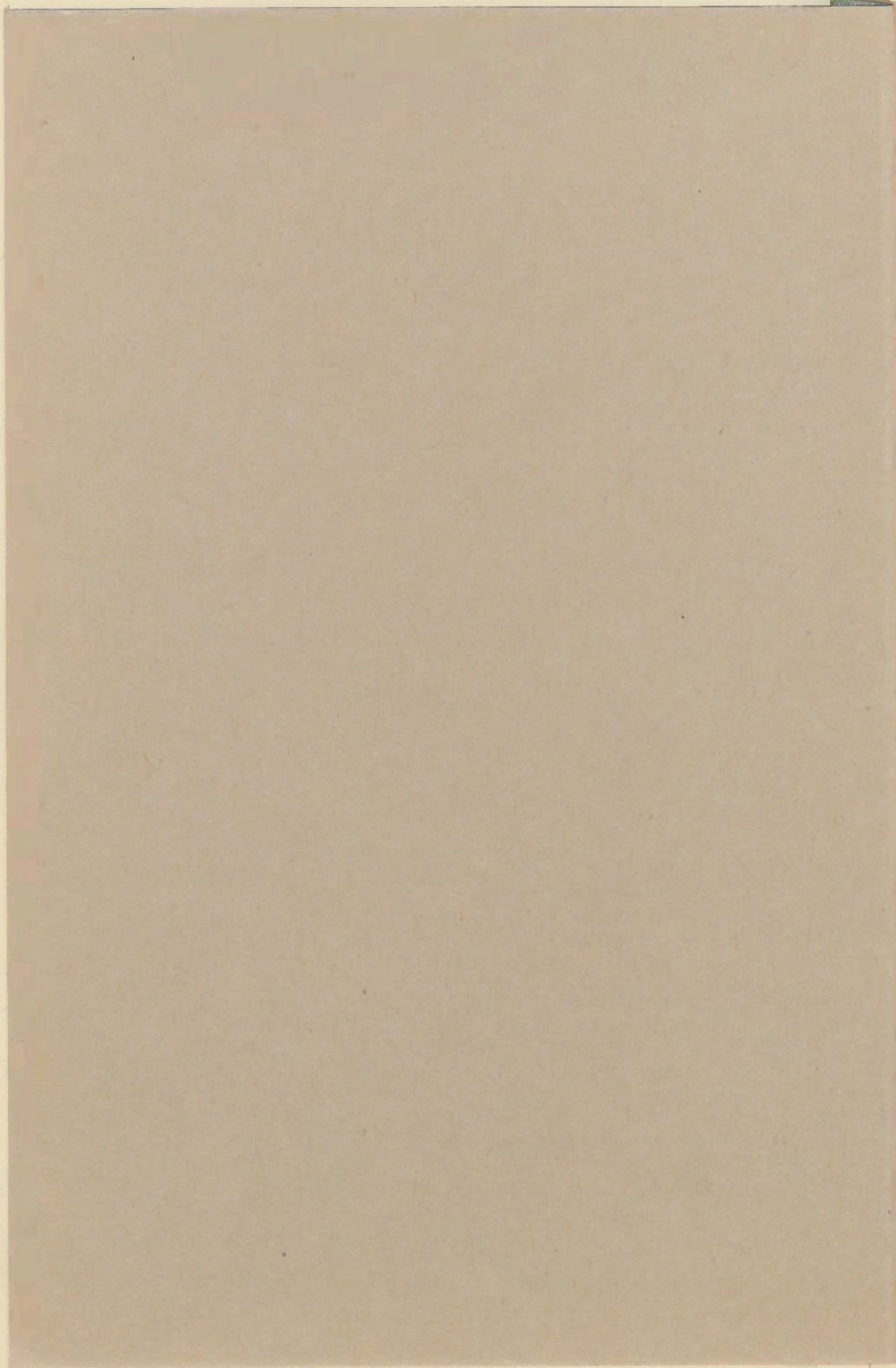


CH
Z-79
(1,70)



Challen non

République et Canton de Genève,
Economat cantonal



Histoire

On ne connaît bien le présent et on ne s'oriente bien dans le futur qu'à la faveur de ce qui est venu « avant », qui explique le présent, qui conditionne le futur.

C.-F. RAMUZ.

L'enseignement de l'histoire nationale doit donner aux enfants une image aussi fidèle que possible du passé en décrivant la vie de nos ancêtres et en évoquant les événements auxquels ils furent mêlés. Le but de cet enseignement est:

- de montrer comment notre pays s'est formé pour devenir tel que nous le connaissons aujourd'hui;
- de dégager de l'étude du passé des leçons d'ordre moral et civique qui doivent inspirer notre vie de citoyen;
- de contribuer à développer chez l'enfant l'amour du pays et l'esprit de compréhension qui doit régner entre ses habitants.

La connaissance des faits historiques essentiels est indispensable, mais la leçon d'histoire est stérile si elle aboutit uniquement à la mémorisation de dates ou d'événements. L'enseignement de l'histoire doit surtout stimuler la réflexion et exercer le jugement. Aussi souvent que possible, au cours de la leçon, le maître posera donc des questions faisant appel au raisonnement.

L'histoire est une des disciplines les plus difficiles à mettre à la portée des enfants. Elle oblige ces derniers à se replacer sans cesse dans des conditions matérielles et morales toutes différentes de celles dans lesquelles ils vivent. Dans ce domaine, l'action de l'école primaire doit s'inspirer des principes suivants:

- on créera dans l'esprit de l'enfant la notion du passé dont les périodes s'ordonneront peu à peu d'une manière exacte. La présentation de faits caractéristiques tirés de l'histoire de la civilisation contribuera à fixer cette notion;
- on n'enseignera que les faits les plus importants.

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

CH
Z-79(1,70)

861 3926

- on cherchera aussi souvent que possible à rapprocher le passé du présent, à comparer entre eux des faits du passé. Ces rapprochements et ces comparaisons permettront, d'une part, d'exercer la réflexion et le jugement, d'autre part, de graver toujours mieux les faits essentiels dans l'esprit de l'enfant;
- on s'ingéniera à évoquer le passé d'une manière pittoresque et vivante (promenades, visites de musées, collections de documents);
- on évitera de traiter l'histoire suisse et l'histoire genevoise comme si elles étaient deux histoires distinctes, sans lien aucun: les sujets d'histoire genevoise seront donc insérés à la place convenable.

Le maître respectera toujours une stricte objectivité historique, en présentant aussi impartialement que possible les lumières et les ombres. Il fera comprendre aux enfants combien les progrès ont été lents au cours des âges et combien il a fallu à nos aïeux d'énergie et de persévérance pour faire du pays ce qu'il est aujourd'hui. Il leur fera sentir que l'histoire n'est jamais achevée et que les jeunes auront un jour leur pierre à apporter à l'édifice de la cité.

— 87 —

Programme**4^e année***Images du passé***1^{er} trimestre**

La famille — La génération et les ancêtres — Les maisons.

2^e trimestre

Les moyens d'éclairage — Les repas — Les costumes.

3^e trimestre

Les moyens de transport — Les ancêtres du livre.

5^e année*Histoire de la Suisse et de Genève jusqu'au XIII^e siècle***1^{er} trimestre**

La préhistoire: les hommes des cavernes — les lacustres.

2^e trimestre

L'Antiquité: les Helvètes — les Romains — l'Helvétie romaine.
Le début du moyen âge: les Barbares — Charlemagne.
Genève allobroge et romaine.

3^e trimestre

De l'Empire carolingien au Saint-Empire — La noblesse féodale —
L'Eglise — Les sujets.
Genève burgonde — Domination franque — Le second royaume de
Bourgogne.

6^e année*Histoire nationale (Suisse et Genève)***1^{er} trimestre**

La Suisse héroïque:
Généralités sur le moyen âge (revision).

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

Les Waldstätten fondent la Confédération et luttent pour leur indépendance.

Les nouveaux cantons.

Genève ville impériale et épiscopale — Création de la commune — Les Franchises.

2° trimestre

Guerres de Sempach et de Näfels.

La Suisse, grande puissance militaire:

La grande extension de la Confédération au XV^e siècle.

Les guerres de Zurich menacent l'existence de la Confédération.

L'organisation militaire suisse.

A Genève, lutte entre l'évêque et les comtes de Genevois.

3° trimestre

La Suisse, grande puissance militaire (suite):

Les guerres de Bourgogne.

Après les guerres de Bourgogne.

La Confédération se sépare de l'Empire.

La Suisse participe aux guerres d'Italie.

Premières luttes de Genève avec la Savoie — Genève perd ses foires.

Notions de sciences

Rendez votre élève attentif aux phénomènes de la nature, bientôt vous le rendrez curieux.

J.-J. ROUSSEAU.

Remarque:

Le programme d'enseignement contenu dans la présente édition du plan d'études vient d'être adopté, à titre expérimental, par le département.

Il sera introduit progressivement dans les classes, en même temps que les manuels et le matériel nécessaires.

L'école primaire se propose de donner aux élèves une première initiation scientifique, afin de développer leurs facultés d'observation, de les préparer et de faciliter leur adaptation à des études ultérieures plus systématiques et plus étendues.

Le maître s'efforcera d'éveiller la curiosité de l'enfant et de susciter son intérêt pour les phénomènes de la vie et de la nature.

De nombreuses notions de sciences s'acquièrent hors de l'école. Il appartient à celle-ci de les préciser, de les compléter, de les ordonner et d'en fixer le souvenir en insistant sur quelques caractères spécifiques.

Le maître s'appliquera à développer l'esprit d'observation, base de toute culture scientifique. Il apprendra à l'enfant à regarder, à fixer son attention, à réfléchir, à définir, à tirer des déductions. Par de multiples comparaisons, l'enfant sera amené à découvrir les différences et les ressemblances, à établir une classification, sommaire d'abord, puis toujours plus diversifiée. Par des expériences, il acquerra le sens de l'hypothèse, le désir de la vérification, le goût de la probité intellectuelle.

On s'en tiendra à l'observation directe et à l'expérimentation. Les enfants seront habitués progressivement à procéder à des manipulations et à utiliser un matériel scientifique élémentaire.

Les observations et les expériences seront accompagnées de quelques explications simples, mais précises. Les problèmes scientifiques étant souvent complexes, on veillera à ne pas les fausser par des simplifications exagérées.

On bannira les exposés purement verbaux où les mots se substituent à la réalité.

La leçon d'initiation scientifique ne doit pas se borner à une simple énumération des parties ou des caractères de l'objet examiné.

Tout en exigeant l'emploi correct des appellations élémentaires propres à chaque sujet, on évitera les termes trop savants.

Le vocabulaire scientifique des élèves s'enrichira avec les années. On veillera à ce que chaque terme utilisé recouvre toujours dans l'esprit des enfants une réalité exactement perçue.

Les sciences naturelles, plus proches des enfants, demeurent la base et l'élément essentiel du programme de cette initiation scientifique. Pourtant, les autres sciences n'ont pas été complètement laissées de côté. Dès la division inférieure, des sujets traitant du corps humain ou relevant de la physique et de la chimie ont été introduits.

Dans chaque degré, les sujets du programme ont été répartis en tenant compte des saisons. Des références bibliographiques ou des suggestions d'expériences, propres à enrichir la leçon, complètent l'indication des sujets.

Les leçons peuvent être prolongées avec profit par une utilisation aussi large que possible du milieu dans lequel vit l'élève. Les abords de chaque école: parcs, jardins, promenades, offrent de nombreuses possibilités.

Des visites au Muséum d'histoire naturelle apporteront, elles aussi, un complément intéressant et enrichissant.

Cette initiation scientifique doit amener les enfants à aimer, à respecter et à protéger la nature. On leur fera comprendre l'idée qui a présidé à la création du Parc National et des réserves naturelles cantonales (pour Genève: la rade, la Pointe à la Bise, Mategnin, le bois du Faisan à Versoix, etc.). On leur fera découvrir comment ils peuvent et doivent eux aussi contribuer à la sauvegarde de la nature.

Les leçons relatives à l'étude du corps humain permettront d'insister sur les préceptes de l'hygiène et de rappeler l'obligation de développer les habitudes d'ordre et de propreté en vue de fortifier l'organisme, de lutter contre la maladie et de conserver la santé.

Programme

Les pages indiquées sont celles du manuel en usage dans le degré concerné.

Division préparatoire

Connaissance du milieu :

L'observation des êtres et des choses qui entourent l'enfant est intimement liée à l'enseignement de la langue maternelle.

Hygiène :

L'enfant apprend à être propre, ordonné et soigneux en tout lieu, en toute circonstance.

2^e année

1^{er} trimestre

Feuilles et fruits (p. 8 à 11)

Utilisation des bouquets, des récoltes, apportés en classe. Exercices effectués d'abord avec le matériel réel puis à l'aide de croquis.

Exemples d'exercices qui porteront principalement sur les arbres et arbustes, suivants: le marronnier, le châtaignier, le chêne, le noisetier, le hêtre, le platane l'églantier:

- a) reconnaître, savoir nommer les fruits;
- b) nommer l'arbre ou l'arbuste dont ils proviennent;
- c) regrouper la feuille et le fruit, etc.

Quelques feuilles (p. 92-93)

Exercices d'observation, de classification quant à la morphologie.

Termes à enseigner: feuilles: simple, composée, entière (ex.: hêtre, poirier, lilas), dentée (ex.: noisetier, cerisier), découpée (platane).

Autres références: voir aussi *Atlas Payot* et collection *Le montreur d'images*: « Ramures ».

Suggestions: travaux manuels — motifs décoratifs.

La noix (p. 18-19)

Voir aussi collection *Le montreur d'images*: « Les bourgeons s'ouvrent ». (p. 59-73).

Suggestion: l'huile (p. 50-51).

Le crayon (p. 72-73)

(Voir également la documentation du « Coffret Caran d'Ache »).

Suggestions:

Les animaux se déplacent.

Le saut du lapin (p. 33), de la grenouille (p. 102), la nage du poisson (p. 39), observer les mouvements des oiseaux sur le rebord d'une fenêtre, le déplacement d'un escargot (p. 106), d'une chenille, d'un papillon (p. 108-111).

2^e trimestre

L'eau et ses 3 états (p. 44-45)

Observation de cristaux de neige.

(Consulter également le *manuel de l'Unesco*, p. 125).

Suggestion: d'autres exemples de liquéfaction: la cire, etc.

Des minéraux (p. 68, 70, 71)

Quelques considérations sur: la craie, l'argile, le sable, le gravier. (Voir *manuel de l'Unesco*, p. 74 et suivantes).

Des oiseaux (p. 34-35)

Comparer le cygne à la poule (plumage — pattes — bec — régime — habitat).

Des bourgeons s'ouvrent (p. 86-87)

Observation du débourrement, de la croissance de quelques bourgeons, observer les formes (dards du hêtre...), les couleurs (le bourgeon-nègre du frêne), les enveloppes et les revêtements protecteurs (écailles, cire, bourre).

Savoir reconnaître quelques bourgeons: le marronnier, le hêtre, le frêne, le lilas.

Les chatons du saule, saule pleureur, saule Marsault, etc.

Voir aussi: collection *Le montreur d'images* « Les bourgeons s'ouvrent » et « Ramures » — « Le familier de la nature » et « Le familier de l'arbre » de G. Anscieau.

Suggestions diverses

Les oiseaux: apprentissage des noms et des mœurs de quelques oiseaux communs: le moineau, la pie, le merle, le pigeon, la mésange.

Les exercices pourront s'échelonner sur plusieurs leçons et porter sur les becs, les nids, les chants, la nourriture, etc.

Le corps humain: étude des termes concernant les principales régions, par exemple: la tête, le tronc, les membres, la face, le crâne.

Une plante pousse: suivre la croissance et le développement d'une tulipe ou d'une jacinthe jusqu'à la fructification — observer parallèlement le développement d'un oignon.

Expliquer la structure d'un bulbe (oignon, ail ou échalote).

Observer la croissance des racines, l'oignon étant placé dans un germinateur en verre.

3^e trimestre

La plante (p. 98-99)

Etude des termes: racine, tige, fleur (bouton, fleur épanouie, fleur fanée, fruit, graine).

Fleurs et feuilles (p. 116-122)

Jeux et exercices en fonction des bouquets apportés en classe.

Classer les fleurs d'après la couleur — la provenance — l'inflorescence (fleurs isolées ou en grappe).

(Voir *Atlas Payot* et collection *Le montreur d'images*).

La chenille devient papillon (p. 108-110)

On s'efforcera de se procurer une chenille et de suivre la métamorphose.

(Voir collection *Le montreur d'images*: « De la chenille au papillon »).

L'escargot (p. 106-107)

Comparer la limace à l'escargot.

Suggestions:

L'hirondelle et le martinet: renseignements sur le nid, le vol, la migration; comparaison entre ces deux oiseaux et les oiseaux déjà connus.

(Voir collection *Les beautés de la nature*: « Les Passereaux », P. Géroutet, vol. I).

3^e année

1^{er} trimestre

Des feuilles (p. 92-93)

Revision des termes étudiés en 2^e année.

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

Etude des termes: feuilles composées pennées (ex.: le robinier), palmées (ex.: le marronnier).

Lors d'exercices, attirer l'attention sur la consistance (feuilles velues, coriaces, coupantes, piquantes, etc.) et l'aspect des feuilles (ternes, luisantes).

Faire constater la présence des bourgeons.

L'air (p. 42-43)

a) L'air prend de la place;

b) l'air est pesant.

Autre référence: *manuel de l'Unesco* (p. 94-96).

Suggestion: à l'aide d'un montage simple semblable à celui de l'expérience du point 3, p. 42 du manuel, montrer ce qui se produit lorsque nous inspirons ou expirons.

La pomme et l'orange (ou le citron) (p. 22-23 et 24-25)

Etablir des comparaisons entre ces deux fruits.

Suggestion: généraliser les exercices: des poires, des coings, etc.

Savoir reconnaître les feuilles de l'arbre fruitier correspondant.

Le sucre (p. 64-65)

Constater la présence de sucre dans les jus de pommes, de carottes, de raisin, etc.

Enquête sur les fruits séchés, les conserves de fruits.

Suggestions: réaliser les mêmes expériences avec du sel (p. 62-63).

Expérience sur la fermentation (p. 14).

Les dents (p. 30-31)

Prendre les empreintes des différents types de dents (mordre dans une pomme ou encore, mordre délicatement un caramel).

Comparer les différents types de dents à des outils.

Expliquer la nécessité d'une bonne hygiène dentaire.

2^e trimestre

Le lapin (p. 32-33)

Etablir quelques comparaisons mettant en évidence l'adaptation de la denture de quelques animaux bien connus à leur régime particulier (le chat, le chien, les carnivores — les rongeurs — les herbivores).

Ne pas oublier de faire remarquer que l'homme est omnivore.

Suggestion: parler de quelques autres rongeurs: l'écureuil, la souris, la marmotte, etc.

Le corps humain, les os (p. 28-29)

On n'étudiera que quelques termes essentiels, soit les noms des principales articulations: l'épaule, le genou, le poignet, la hanche.

La grenouille (p. 102-103)

Observation d'une grenouille vivante en aquarium: sa peau nue et lisse, sa bouche largement fendue, ses pattes postérieures palmées. Capture des proies. Saut et natation.

Suggestion: comparaison avec un crapaud (peau pustuleuse et pattes plus courtes). *N.B.*: ne pas les laisser dans le même récipient!

Référence: *Les Batraciens de la Suisse* par E. Dottrens, Delachaux et Niestlé.

La germination (p. 88-91)

Culture simultanée de pois, de haricots, de blé, de lentilles.

Afin d'avoir toujours sous les yeux les différentes étapes, on pourra planter quelques semences de chaque espèce tous les 2 ou 3 jours.

Développement d'un bourgeon (p. 86-87)

Rappel des observations réalisées en 2^e année.

Observation de la croissance et du développement en classe. Noter l'apparence, l'état des feuilles à l'intérieur du bourgeon et la manière dont elles sortent (feuilles pliées, en éventail, en 2, roulées en cornet, soyeuses, velues, luisantes, etc.).

Autres références: Collection *Le montreur d'images*: « Les bourgeons s'ouvrent » et « Ramures » - « Le familier de la nature » et « Le familier de l'arbre », de G. Anscieau

3^e trimestre

Calice et corolle (p. 94-99 et 116-117)

Etudier ces deux termes — Savoir reconnaître ces deux enveloppes florales à l'aide de quelques fleurs simples où elles sont bien distinctes: l'hépatique, la primevère, la cardamine des prés, etc.

On utilisera aussi les fleurs des « cultures », fleurs de pois, de haricot, etc.

Flours et feuilles (p. 92-101 et 116-123)

Reprendre des exercices semblables à ceux du 3^e trimestre de 2^e année.

Généraliser les exercices.

L'œuf (p. 36-37)

Observations: forme, dimension, poids (exercices de pesées); structure, rôle des diverses parties. Eventuellement, comparaison avec d'autres œufs d'oiseaux.

Le poisson rouge (p. 38-39)

Suggestion: établir des comparaisons entre quelques grands groupes:
la peau d'un mammifère, d'un oiseau, d'un poisson;
le squelette d'un mammifère, d'un oiseau, d'un poisson.
Etudier, classer quelques poissons du lac, de rivière, de mer.
Enquête sur quelques poissons connus: la truite, le brochet.

4^e année

1^{er} trimestre

Différentes feuilles (p. 149, n° IV)

Exercices de classement et d'identification portant sur:

a) la forme des feuilles:

feuilles simples: entière (giroflée), dentée (cerisier), lobée (chêne), palmée (érable), en aiguille (pin), etc.;

feuilles composées: pois, frêne, robinier (notion de foliole);

b) la disposition des feuilles:

feuilles alternes (giroflée), feuilles opposées (ortie);

c) la consistance: houx, peuplier blanc, etc.

Suggestions: quelques baies d'automne: exercices de correspondance (feuilles-fruits et vice versa). Identification (églantine, prunelle, ronce, aubépine, épine-vinette, fusain, etc.).

Le chêne (p. 136)

Observations portant sur: une bûche de chêne (écorce, cœur, aubier) — les feuilles (disposition, forme) — les jeunes branches (chatons, fleurs à pistil) — le fruit.

Comparaison avec le noisetier.

Caractéristiques de la famille du chêne.

Suggestions: feuilles caduques, feuilles persistantes: exercices de classement et d'identification (chêne, mélèze, etc. — houx, buis, pin, sapin, épicéa, lierre).

Des galles: excroissances échevelées sur l'églantier, en billes sur les feuilles du chêne.

Le gui: croissance sur pommier, aubépine, peuplier noir, pêcher, noyer, conifères, chêne. Moyens de fixation. Dissémination des graines.

Le lierre: moyen de fixation. Fruits à maturité au printemps. Dissémination des graines.

Le champignon de couche (p. 155)

Description: pied, anneau — chapeau, lamelles, spores.

Le chat (p. 68-69)

Tête, tronc, membres. Pattes et démarche, dents et régime alimentaire. Différences entre chien et chat (voir p. 70).

Le pigeon (p. 86-87)

Observations portant sur le bec, les pattes, les ailes, les plumes, la démarche, le vol, la voix, le genre de vie.

Suggestions: différentes formes de becs (Muséum d'histoire naturelle: riche collection à disposition du corps enseignant). Becs variables de forme et de grandeur, toujours adaptés au genre de nourriture de l'oiseau (rouge-gorge, moineau, pic, buse, bécasse, etc.).

Le pic, la sittelle ou quelques oiseaux familiers, P. Géroutet.

2^e trimestre

La vaporisation (p. 26)

Montrer au moyen d'expériences simples la vaporisation par évaporation et par ébullition: linge mouillé, soucoupe d'eau dans un courant d'air, sur un radiateur (accélération de l'évaporation).

Cuillerée d'éther dans un tube et dans une soucoupe (vitesses d'évaporation différentes). Dans des soucoupes, cuillerée d'éther, d'essence, d'eau, d'huile (vitesses d'évaporation différentes).

Suggestion: dans la nature, évaporation et condensation.

Expériences sur la température (p. 20)

Le thermomètre.

Utilité du thermomètre. Description du thermomètre (réservoir, tube, liquide, graduation). Lecture du thermomètre. Fonctionnement du thermomètre.

Instruments différents pour mesurer la température de l'air, de l'eau, du corps humain.

Suggestion: journal météo avec relevés de température à l'extérieur.

Fusion de la glace et solidification de l'eau (p. 24)

Observation de la fusion de la glace à l'aide du thermomètre. Observation de la solidification de l'eau. Augmentation du volume de l'eau par congélation.

La combustion du charbon de bois (p. 10)

Le charbon de bois: observation (couleur, nature, poids, propriété, provenance). Particularités de sa combustion.

Eventuellement: combustion du pétrole — Généralités sur les combustions (p. 12 et 14).

3^e trimestre

L'appareil digestif (p. 42-43)

Description et emplacement des principaux organes du tube digestif. Rôle des glandes.

Les organes de la plante (sève et germination) (p. 148-149)

Observation de la racine, de la tige, de la feuille.

Montrer que la sève monte des racines, que la tige transporte des liquides (tiges d'œillets blancs ou de narcisses disposées dans des verres contenant des liquides de couleurs différentes).

(Choix d'expériences, *manuel de l'Unesco*, p. 52).

Examen interne et externe de graines de blé, de pois, de haricot (germe et réserve alimentaire).

Première phase du développement des graines observées sur une couche d'ouate humide. Ensemencement des graines tous les 2 jours (stades successifs du développement des plantes). Les conditions de la germination (humidité, température, aération, etc.).

La plante (p. 120-123)

Description de la renoncule et de la ficaire (notion de sépales et de pétales).

La plante (suite) (p. 140-143)

Description de la tulipe et du lis (notion d'étamines, de pistil et de pollen).

Le ver de terre (p. 110-111)

Observation de son aspect extérieur, de sa reptation (rôle des courtes soies ventrales).

La biologie du lombric (habitat, nourriture).

Quelques autres vers (notion de parasitisme au sujet de taenia, de l'ascaris ou de la sangsue).

5^e année1^{er} trimestre*Les os du corps humain* (p. 32-37)

La colonne vertébrale et les vertèbres — les côtes et le sternum — membres supérieurs et inférieurs — le squelette — forme et constitution des os.

Correspondance: vestiges osseux préhistoriques (histoire).

Suggestions: visite du Muséum. Comparaisons avec os d'animaux (vertèbres, crânes, fémurs, tibias, etc.). Les fractures osseuses et leurs traitements.

Eventuellement: les muscles p. 38-39 (biceps, fibres musculaires, tendons, contractions et extensions).

Les mammifères (p. 82-83)

Classification sommaire des vertébrés: mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens, poissons (voir p. 112-113).

Quelques groupes de mammifères et leurs caractères (voir aussi p. 68 à 81).

Correspondance: les os (p. 32-37).

Suggestions: les mammifères sauvages de la faune locale (en relation avec les régions naturelles de la Suisse, par exemple: chevreuil-sanglier pour le Jura, hérisson pour le plateau, chamois-marmotte pour les Alpes, etc.).

Visite au Muséum.

(Consulter: Hainard *Les mammifères sauvages d'Europe*, Delachaux et Niestlé).

La respiration (p. 48-53)

Orifices respiratoires — bronches — poumons — inspiration et expiration — respiration thoracique et abdominale — rythme — tenue du corps.

Chimie de la respiration: oxygène, gaz carbonique, vapeur d'eau.

Hygiène de la respiration — pollution de l'air (cf. l'air p. 8-9).

Suggestion: exercices respiratoires, éducation physique.

L'air et l'eau (p. 6-9)

L'air en mouvement — propriétés de l'air — composition de l'air — les autres gaz.

Correspondance: la respiration (p. 48-53).

Suggestion: expériences simples sur la pression de l'air: la pompe à bicyclette, gonflage d'un ballon, les bulles dans l'eau, etc.

La surface libre de l'eau: observations et applications: vases communicants, Institut für internationale Schulbuchforschung

Braunschweig

Schulbuchbibliothek

2^e trimestre

La circulation du sang (p. 54-57)

Le sang circule: le pouls — le cœur — les artères et les veines — l'appareil circulatoire (schéma).

Suggestions: hygiène: coupures et hémorragies, pansements et garrots, désinfection des plaies.

Eventuellement: le sang — transformation du sang — hygiène (p. 58-61).

Le bœuf et les ruminants (p. 78-79)

Observation — structure (pieds, mâchoires) — mouvements — l'estomac et la digestion — le lait de la vache — les autres ruminants.

Correspondances: domestication du bœuf (histoire) — économie laitière (géographie).

Suggestions: comparaisons entre cornes et bois et entre vache et porc.

Le cheval (p. 76-77)

Observation: mouvements — pattes et sabots — mâchoire (n'est pas un ruminant) — les espèces parentes.

Correspondance: la domestication du cheval et la civilisation (histoire).

Les sens (p. 64-65)

Les organes: l'œil, l'oreille, le nez, la langue, la peau.

Notions sur le système nerveux.

Suggestions: contrôle de la vision, de l'ouïe — exercices sensoriels divers.

3^e trimestre

Le blé (p. 144-147)

(époque février-juin)

Structure: la fleur — l'épi — le grain — les autres céréales — les graminées.

Correspondances: la culture des céréales (histoire) — l'agriculture (géographie).

Suggestions: plantations d'essai échelonnées — étude de la germination et de la croissance, avec et sans engrais, pour du gazon par exemple — le blé d'automne et le blé de printemps — comparaison du champ de blé et de la prairie.

La primevère (p. 132-135)

(époque mars-mai)

Observation de la fleur, de sa structure, de la graine, avec revision des notions acquises.

Note: le livre traite de la primevère officinale, qu'on peut remplacer par la primevère acaule, commune à Genève.

Le hanneton et les insectes (p. 100-103)

(époque: mai-juin, mais pas tous les ans!)

Observations: structure — les métamorphoses — autres types d'insectes.

Suggestions: nombreux développements possibles sur d'autres espèces.

(Consulter: P. A. Robert, *Les insectes*, Delachaux et Niestlé).

L'araignée (p. 106-107)

(époque mai-juin)

Observations: structure — la toile d'araignée (attention, l'araignée n'est pas un insecte).

Autres articulés: classification (voir aussi p. 112-113).

Le cerisier (p. 124-127)

(époque avril-juin)

Observation de l'arbre, de la feuille, de la fleur, du fruit et du noyau — les autres rosacées.

Sujets annexes:

Les roches: calcaire — molasse — argile — roches cristallines — à propos des régions naturelles de la Suisse (géographie).

Références: Géographie de la Suisse, manuel 5^e et 6^e années.

Les métaux: cuivre — fer — alliages, etc. à propos de la découverte et du travail des métaux (histoire).

6^e année

1^{er} trimestre

Les trois états de la matière (p. 2-3)

Déterminer par des expériences quelques caractères des solides, des liquides et des gaz.

Les solides: forme particulière, modifiable par un effort.

Les liquides: forme du contenant.

Les gaz: pas de volume déterminé, occupent tout le volume disponible; ce volume peut être réduit facilement.

Quelques expériences complémentaires au sujet des gaz.

- a) Y a-t-il dans les différentes pièces d'une maison des endroits privés d'air ?
Le vérifier au moyen d'une bougie allumée, par exemple.
- b) Dire à un fumeur de souffler de la fumée dans un bocal ; cette fumée occupe-t-elle tout le bocal ou une partie seulement ?
- c) Enfoncer le piston d'une pompe à bicyclette dont on ferme l'extrémité avec le doigt. Remarquer l'élasticité de l'air comprimé. Constaté aussi la quantité d'air que l'on peut introduire dans un pneu, et comment celui-ci durcit à mesure que l'on pompe.

Les oiseaux (p. 94-99)

Etude du corps de la poule : la tête, le tronc et la queue, les ailes et les pattes, les plumes, le tube digestif ; l'œuf.

Quelques oiseaux, exercices de comparaisons : les becs, les pattes, les nids, le vol.

Le pin (p. 134-135)

Observations portant sur le tronc, les rameaux, les feuilles ou aiguilles, les fruits.

Comparaisons avec d'autres conifères : sapin, épicéa, mélèze.

Reprendre le sujet en mai pour observer les fleurs mâles ou fleurs à étamines et les fleurs femelles ou fleurs à ovules.

Comparaisons avec le cerisier : fleurs et fruits (p. 124-125).

La digestion et les aliments (p. 68-71)

Etude du tube digestif et des glandes digestives.

Les étapes de la digestion.

Quelques aliments : le pain.

Reprendre la respiration et la circulation, déjà étudiées (p. 72-75).

Exercices sur les trois systèmes (p. 76-77).

La couleuvre (p. 100-101)

Etude du corps et de la vie de la couleuvre.

Comparaisons avec la vipère, le lézard (Nathan, cours moyen, p. 88-89).

Les vases communicants (p. 4-7)

(Voir aussi *manuel de l'Unesco*, p. 132, § 10).

Expériences montrant le même niveau du liquide dans des vases communicants.

Applications : niveau d'eau, siphon d'un évier ou d'un lavabo, jet d'eau, distribution d'eau, écluses.

2^e trimestre*Le gaz carbonique* (p. 12-13)

Préparation du gaz.

Ses propriétés; expériences avec une bougie, de l'eau naturelle et de l'eau de chaux.

La fusion, la solidification, l'évaporation et l'ébullition (p. 14-19)

L'eau sous ses trois états: solide, liquide, gazeux.

La fusion des métaux, les alliages.

Expériences sur l'évaporation de certains liquides: eau, éther, alcool.

L'ébullition et la condensation.

L'œil et la vue (p. 64-65)

Observations: la protection de l'œil et la constitution de l'œil.

Expériences: l'œil, organe de la vue.

(Quelques expériences supplémentaires: *manuel de l'Unesco*, p. 257-259, § 4, 5, 6).*Les balances* (p. 30-37)

La balance Roberval, la balance romaine, la balance automatique, le pèse-lettres.

Nombreux exercices de pesées, en relation avec le programme d'arithmétique.

Construction d'une balance, d'un pèse-lettres.

Comment fabriquer des instruments de pesage? (*manuel de l'Unesco*, p. 36-40).*Une plante se développe et meurt* (p. 116-117)

Expériences de germination avec des graines de pois, de haricots, etc.

Observations: la graine avant et pendant la germination, le développement de la tige, les feuilles, les fleurs et les fruits.

La tulipe (p. 128-129)

Observations: le bulbe, les feuilles, la fleur.

La vie de la tulipe.

3^e trimestre

Un rameau de marronnier (p. 118-119)

Observations:

- a) en automne, disposition et constitution des bourgeons;
- b) au printemps, éclosion des bourgeons et croissance du rameau.

Comment vit une plante verte (p. 120-121)

Observations: la plante puise ses aliments dans le sol et dans l'air.
Le rôle de la chlorophylle.

La sève; respiration de la plante.

Action de la lumière sur la croissance de la tige et transport des liquides par la tige (*manuel de l'Unesco*, p. 51-52, § 1 et 2).

Du têtard à la grenouille (p. 104-105)

Elevage de têtards.

Observations: le têtard provient d'un œuf, la vie d'un têtard, les métamorphoses, la grenouille.

La sauterelle verte (p. 106-107)

(Ne pas confondre: sauterelles et criquets).

Les trois parties du corps: la tête, le thorax, l'abdomen.

La peau épaisse et rigide.

La vie de la sauterelle.

Comparaisons avec le hanneton et d'autres insectes (voir Nathan, cours moyen, p. 100-103).

Classification des plantes (p. 140-141)

Deux grands groupes: les plantes à fleurs — les plantes sans fleurs.

Quelques subdivisions.

Exercices de revision et récapitulation.

Classification des animaux (p. 114-115)

Deux grands groupes: les vertébrés — les invertébrés.

Quelques subdivisions.

Exercices de revision et récapitulation.

