

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 22 (1940)

**Artikel:** Sur l'analyse minéralogique de quelques sables marins d'Anatolie  
**Autor:** Gysin, Marcel / Kovaliv, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741694>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

synthèses chimiques réalisées au moyen des décharges électriques, sont fortement atténues.

De plus, lorsqu'on fait agir l'arc sur des gaz renfermant des composés du carbone — c'est le cas ici — l'accroissement de la fréquence et la réduction de pression permettent d'affaiblir et même de supprimer complètement le dépôt, sur les électrodes, de particules de carbone qui entravent le fonctionnement normal de l'arc.

**Marcel Gysin et Pierre Kovaliv.** — *Sur l'analyse minéralogique de quelques sables marins d'Anatolie.*

Ces sables nous ont été transmis par M. Hamit N. Pamir, professeur à l'Université d'Istanbul; ils proviennent de la région d'Ordu, sur les côtes de la mer Noire.

Nous avons appliqué la méthode d'étude ci-dessous:

Une partie aliquote de 100 grammes est soumise aux traitements successifs suivants:

I. Séparation magnétique (champ magnétique d'intensité variable) permettant de partager les sables en trois portions: *a)* sables très magnétiques; *b)* sables peu magnétiques; *c)* sables non magnétiques;

II. Traitement des sables non magnétiques par le bromoforme (appareil d'Harada), séparant les minéraux denses (densité supérieure à 2,9) des minéraux légers (densité inférieure à 2,9).

On obtient ainsi quatre portions: 1<sup>o</sup> Minéraux très magnétiques; 2<sup>o</sup> minéraux peu magnétiques; 3<sup>o</sup> minéraux non magnétiques denses; 4<sup>o</sup> minéraux non magnétiques légers.

Chaque portion est pesée, puis une partie aliquote est enrobée dans de la bakélite; les agglomérats sont taillés en coupes minces et en sections polies. Les coupes minces sont étudiées sous le microscope polarisant selon les méthodes pétrographiques courantes, tandis que les sections polies sont examinées en lumière réfléchie en suivant la technique chalcographique

habituelle. De cette façon, on détermine tous les minéraux constitutifs, transparents et opaques.

Les préparations, coupes minces et sections polies, sont ensuite planimétrées sur une platine d'intégration, ce qui donne la composition volumétrique de chaque préparation, exprimée en % de minéraux. En tenant compte des densités de chacun de ces minéraux, on transforme cette composition volumétrique en composition gravimétrique. Connaissant enfin le poids de chaque portion et sa composition minéralogique, on en déduit la composition minéralogique centésimale des sables primitifs.

Le fait que les mesures planimétriques portent sur huit préparations distinctes permet de compenser les erreurs de mesure inhérentes à ce genre d'opération; d'autre part, la séparation des sables en quatre portions caractérisées par certaines propriétés physiques (magnétisme et densité) facilite grandement la détermination minéralogique des constituants de ces portions.

Nous donnons ci-dessous les résultats de l'étude d'un premier lot de sables de la région d'Ordu.

#### *Sables d'Ordu Civil.*

1. Minéraux très magnétiques	=	35,6 grammes
2. Minéraux peu magnétiques	=	7,9 "
3. Minéraux non magnétiques denses	=	28,3 "
4. Minéraux non magnétiques légers	=	28,2 "
<hr/>		
100,0 grammes		

#### *1. Minéraux très magnétiques.*

Coupe mince: Grains opaques très abondants, accompagnés de rares grains de pyroxène vert.

Section polie: très rares grains transparents et très nombreux grains réfléchissants: magnétite brunâtre, isotrope; minéral blanc, parfois un peu bleuâtre, plus lumineux que la magnétite brune, isotrope, correspondant probablement à une autre variété de magnétite; minéral analogue au précédent, mais présentant une structure concrétionnée; magnétite brunâtre traversée par de fines lamelles anisotropes d'oligiste (martite).

## Mesures planimétriques (% volume):

	Coupe mince	Section polie	Moyennes
Magnétite . . . . .	{ 97,5	96,2	96,5
Oligiste (martite) . .		0,7	0,7
Pyroxène . . . . .	2,5	3,1	2,8
			100,0

## Composition (en poids):

	Centésimale	Absolue
	Gr	Gr
Magnétite ( $d = 5,2$ ) .	97,5	34,70
Oligiste ( $d = 5,2$ ) .	0,7	0,25
Pyroxène ( $d = 3,3$ ) .	1,8	0,65
	100,0	35,60

## 2. Minéraux peu magnétiques.

Coupe mince: grains de pyroxène vert renfermant des inclusions arrondies d'oxydes de fer opaques; débris de roches volcaniques microlitiques ou vitreuses, contenant des inclusions lamellaires opaques; rares grains opaques.

Section polie: beaucoup de minéraux transparents; un peu de martite, d'ilménite anisotrope et de limonite (réflexes internes rougeâtres).

## Mesures planimétriques (% volume):

	Coupe mince	Section polie	Moyennes
Pyroxène . . . . .	68,8	{ 85,0	69,5
Divers (laves, etc.) . .	14,4		14,6
Oligiste (martite) . .		10,0	10,6
Ilménite . . . . .	{ 16,8	4,5	4,8
Limonite . . . . .		0,5	0,5
			100,0

## Composition (en poids):

	Centésimale	Absolue
	Gr	Gr
Pyroxène . . . . .	65,0	5,14
Divers ( $d = 3,0$ ) . . . . .	12,4	0,98
Oligiste . . . . .	15,6	1,23
Ilménite ( $d = 4,8$ ) . . . . .	6,5	0,51
Limonite ( $d = 3,8$ ) . . . . .	0,5	0,04
	100,0	7,90

## 3. Minéraux non magnétiques denses.

Coupe mince: pyroxène vert prédominant; quelques prismes de hornblende vert-brun; calcite ou dolomie épigénisant les pyroxènes; rares plagioclases maclés; sphène; minéral incolore, uniaxe positif, réfringent, indéterminé; débris de roches volcaniques; grains opaques plutôt rares.

Section polie: minéraux transparents prédominants et rares grains réfléchissants: oligiste, ilménite, limonite et un seul cristal de pyrite.

## Mesures planimétriques (% volume):

	Coupe mince	Section polie	Moyennes
Pyroxène . . . . .	86,2	{ 89,8	86,4
Divers (plagioclases, etc.) . . . . .	3,1		3,1
Oligiste (martite) . . . . .	{ 10,7	6,7	6,9
Ilménite . . . . .		3,1	3,2
Limonite . . . . .		0,4	0,4
			100,0

## Composition (en poids):

	Centésimale	Absolue
	Gr	Gr
Pyroxène . . . . .	82,2	23,25
Divers . . . . .	2,7	0,76
Oligiste . . . . .	10,3	2,92
Ilménite . . . . .	4,4	1,25
Limonite . . . . .	0,4	0,12
	100,0	28,30

*4. Minéraux non magnétiques légers.*

Coupe mince: nombreux plagioclases basiques, maclés et zonés; carbonates brunâtres (calcite ou dolomie); débris de roches volcaniques; globules de matières fibreuses vertes; grains craquelés de quartz; matières ferrugineuses, translucides, rougeâtres; pas de minéraux opaques.

Section polie: pas de minéraux réfléchissants.

Mesures planimétriques (% volume):

	Coupe mince	Section polie	Moyennes
Plagioclases basiques .	52,2		52,2
Carbonates . . . . .	9,8	{ 100,0	9,8
Divers (laves, quartz, etc.) . . . . .	38,0		38,0
			100,0

Composition (en poids):

	Centésimale	Absolue
	Gr	Gr
Plagioclases basiques .	50,1	14,13
Carbonates . . . . .	9,4	2,65
Divers . . . . .	40,5	11,42
	100,0	28,20

*Conclusions.*

En réunissant en un seul lot les quatre portions précédentes, on obtient par simple addition des termes correspondants la composition minéralogique centésimale des sables d'Ordu Civil:

Magnétite (et oxydes de fer magnétiques isotropes) . . .	34,70
Oligiste (produit de martitisation de la magnétite) . . .	4,40
Ilménite . . . . .	1,76
Limonite . . . . .	0,16
Pyroxène vert . . . . .	29,04
Carbonates alcalino-terreux (calcite ou dolomie) . . . .	2,65
Plagioclases basiques ( <i>pro parte</i> ) . . . . .	14,13
Divers (roches volcaniques, quartz, feldspaths, etc.) . .	13,16
	100,00

L'abondance du pyroxène, des plagioclases basiques et des débris de laves, la rareté du quartz, l'absence de tourmaline et des minéraux fluorés, montrent que les sables de la région d'Ordu proviennent de la désagrégation de roches volcaniques basiques, principalement d'andésites.

*Genève, laboratoire de minéralogie de l'Université.*

**Pierre Sevensma.** — *Sur le minerai aurifère de La Bellière (Maine-et-Loire, France).*

Nous avons visité une partie du gisement d'or de La Bellière, notamment le Centre de Bon Air et le Groupe du Verger. Le minerai des filons de ces groupes consiste en quartz blanc, à éclat un peu gras, renfermant environ 1,5% de sulfures aurifères. Parmi les sulfures, le mispickel est celui qui a cristallisé le premier. La majeure partie de l'or est associée aux minéraux qui remplissent les fissures du mispickel, à savoir la galène dans le minerai de Bon Air, la chalcopyrite dans celui du Verger. Les dimensions des particules d'or varient entre quelques millièmes et quelques dixièmes de millimètres.

Nos observations nous ont montré que le gisement de La Bellière appartient à la catégorie des gisements filoniens mésothermaux.

Une note plus détaillée a paru dans les *Archives des Sciences physiques et naturelles, 5<sup>me</sup> Période, Vol. 22, mai-juin 1940.*

**Kurt-H. Meyer et Hans Peter Bernfeld.** — *La cinétique de la dégradation de l'amidon par l'amylase du blé.*

Le mécanisme de l'hydrolyse par l'amylase a été l'objet de maintes recherches. Nombreux furent les essais cherchant à établir la cinétique d'une façon quantitative et à formuler des équations répondant au mécanisme de cette réaction. Il est évident que de telles recherches restèrent longtemps sans résultat satisfaisant, car on ignorait à la fois la constitution