

LA CHIMIE DES TERRES RARES

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649773916

La Chimie des Terres Rares by Wyruboff et Verneuil

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

WYROUBOFF ET VERNEUIL

**LA CHIMIE DES
TERRES RARES**

694

LA
CHIMIE DES TERRES RARES

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in the context of public administration and financial management. The text notes that without reliable records, it is difficult to track the flow of funds and ensure that resources are being used as intended.

2. The second part of the document addresses the challenges associated with data collection and analysis. It highlights that gathering comprehensive data from various sources can be a complex and time-consuming process. However, the benefits of having a robust data set are significant, as it allows for more informed decision-making and the identification of trends and patterns. The document suggests that investing in data management systems and training staff can help overcome these challenges.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in improving efficiency and reducing costs. It discusses how digital tools and automation can streamline processes, minimize human error, and enhance communication. The text also touches upon the importance of cybersecurity in protecting sensitive information and ensuring the integrity of digital systems. It recommends regular updates and security audits to maintain a secure environment.

4. The fourth part of the document discusses the importance of stakeholder engagement and communication. It notes that successful implementation of any initiative requires the support and input of all relevant parties. The text suggests that regular meetings, reports, and open channels of communication are crucial for keeping everyone informed and aligned with the organization's goals. It also mentions the need to listen to feedback and make adjustments as needed.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key points and reiterating the commitment to continuous improvement. It states that the organization is dedicated to staying up-to-date with the latest best practices and technologies to ensure it remains a leader in its field. The document ends with a call to action, encouraging all employees to contribute to the organization's success through their dedication and hard work.

LA
CHIMIE DES TERRES RARES

PAR

MM. WYROUBOFF ET VERNEUIL

Extrait des Conférences de la *Société Chimique de Paris*

PARIS

TYPOGRAPHIE PHILIPPE RENOARD

19, RUE DES SAINTS-PÈRES, 19

—
1903

Chem
QD
172
.P2
W99.

LA

CHIMIE DES TERRES RARES

Malgré le nombre considérable de travaux récents, la chimie des terres rares est tout entière à faire; elle en est encore, à peu de chose près, au point où l'ont laissée les travaux de Berzélius et de ses élèves. Cette affirmation, qui peut paraître paradoxale, demande quelques mots d'explication. Depuis ces trente dernières années, on s'est beaucoup occupé de terres rares, on a démontré la complexité de plusieurs d'entre elles, on en a découvert un certain nombre de nouvelles, — il semble donc qu'un grand progrès ait été accompli.

Mais la chimie ne consiste pas seulement à trouver des éléments nouveaux; son but est de déterminer les fonctions propres à ces éléments, les caractères spéciaux qui les différencient entre eux. Or, sous ce rapport, on est arrivé à une conclusion singulièrement étrange et parfaitement inadmissible : tous ces

390440

éléments — ils sont actuellement au nombre d'une quinzaine — ne se distinguent, à deux ou trois exceptions près, que par leurs propriétés *physiques* et se trouvent *chimiquement* identiques. Ils le sont à ce point qu'aucune réaction n'arrive jusqu'ici à les séparer, et qu'on en est réduit pour les obtenir, à l'état plus ou moins pur, au procédé empirique, grossier, du fractionnement. Ce qu'il y a de plus étonnant et de plus regrettable, c'est qu'on ne tente même pas de sortir de cette phase purement alchimique, et qu'on continue à ne se préoccuper que de chercher au moyen du spectroscope des éléments encore plus nouveaux, encore plus rares.

Il nous a semblé que le temps était venu de s'arrêter un instant dans cette poursuite de la nouveauté, de se reconnaître un peu au milieu des matériaux accumulés, et d'essayer de jeter les premières assises d'une chimie rationnelle de ces corps si intéressants, dont on ne connaît guère encore que les noms. Pour qu'une pareille tentative ait quelque chance d'aboutir, il importe avant tout de chercher, au moyen des faits déjà établis avec certitude, les analogies qui existent entre ces corps et les corps dont les caractères chimiques sont parfaitement connus. Sans ce fil conducteur, on risquerait de faire fausse route dès les premiers pas.

Ici se dresse une première et très grosse difficulté. Les oxydes de la thorite, de la cécite et de la gadolinite ont été considérés par Berzélius comme des monoxydes voisins des oxydes alcalino-terreux. Cette manière de voir qui s'appuyait sur l'ensemble des faits observés, fut unanimement acceptée et ne fut contestée par personne jusqu'au jour où parut, sous le nom quelque peu prétentieux de « système périodique »,

une très ingénieuse classification des éléments. On ne prit garde ni aux nombreuses inexactitudes qui sautaient cependant aux yeux, ni à l'étrangeté de cette idée de faire découler toutes les propriétés d'une propriété unique, on se laissa entraîner, et entraîner fort loin, par l'attrait de la simplicité auquel l'esprit humain a tant de peine à résister. Sous leur forme ancienne les terres rares ne trouvaient pas de place dans cette classification; on changea leurs formules, on fit de la thorine un bioxyde, et de toutes les autres des sexquioxides. Cette transformation fut acceptée de confiance, sans autre preuve que les besoins d'une idée préconçue; ce n'est que plus tard qu'on songea à l'appuyer de faits ayant sinon une valeur du moins l'apparence d'une valeur scientifique. Tous ces faits sont d'ordre physique (chaleur spécifique, conductibilité électrique, point d'ébullition); aucun n'est d'ordre chimique, et encore doivent-ils être interprétés tout autrement qu'on ne l'a fait. Nous n'avons pas à discuter les preuves de cette sorte qui en aucun cas ne sauraient être décisives; nous faisons de la chimie et nous exigeons des preuves chimiques. Or tous les faits chimiques sont contraires aux nouvelles formules. Les terres rares sont des bases très fortes, puisqu'elle déplacent, à froid, l'ammoniaque de ses combinaisons; elles restent attaquables par les acides les plus faibles, même après une forte calcination; leurs chlorures ne sont pas volatils; leurs fluorures insolubles; insolubles aussi leurs oxalates qui sont chimiquement et géométriquement isomorphes avec l'oxalate calcique. Elles forment des sulfates acides $(SO_4)_2 MH_2$, leurs sulfates neutres déshydratés par la chaleur font prise avec l'eau comme le plâtre; ces sulfates donnent avec le sulfate de po-