มีโซโซอิก ซิมโฟนี

นายมานิตย์ บูชาชนก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการประพันธ์เพลง ภาควิชาดุริยางคศิลป์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MESOZOIC SYMPHONY

Mr. Manit Buchachanok

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Fine and Applied Arts Program in Music Composition

Department of Music
Faculty of Fine and Applied Arts
Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	มีโซโซอิก ซิมโฟนี
โดย	นายมานิตย์ บูชาชนก
สาขาวิชา	การประพันธ์เพลง
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. วีรชาติ เปรมานนท์

คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. วีรชาติ เปรมานนท์)

..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ณัชชา พันธุ์เจริญ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จารุณี หงส์จารุ)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มานิตย์ บูชาชนก : มีโซโซอิก ซิมโฟนี (MESOZOIC SYMPHONY) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. วีรชาติ เปรมานนท์, 138 หน้า.

โลกเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 4,500 ล้านปีที่แล้ว นักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งช่วงเวลาที่ยาวนานว่ามหายุค เริ่มต้นด้วยมหายุคปรีแคมเบรียนซึ่งเกิดขึ้นมาเมื่อประมาณ 540 ล้านปีที่ผ่านมา สิ่งชีวิตที่เกิดขึ้นมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน เป็นสัตว์เซลล์เดียว มีขนาดเล็กมากและอาศัยอยู่ในทะเลเท่านั้น มหายุคถัดมาคือ มหายุคพาลีโอโซอิก หรือยุคสิ่งมีชีวิตโบราณ พืชและสัตว์เริ่มปรากฏขึ้น รวมถึงปลาฉลามซึ่งเกิดขึ้นมาเมื่อประมาณ 540 ถึง 250 ล้านปีที่แล้ว

เมื่อประมาณ 250-65 ล้านปีที่แล้ว ถึงยุคของไดโนเสาร์มหายุคมีโซโซอิก เป็นช่วงเวลาที่มีไดโนเสาร์เกิด และสูญพันธุ์ไปจากโลกนี้ แบ่งออกได้เป็น 3 ยุคย่อยคือ ยุคไทรแอสซิก ยุคจูแรสซิก และยุคครีเทเชียส ทุกยุคสมัยจะมีไดโนเสาร์ต่างพันธุ์กัน มีทั้งพันธุ์ที่เกิดขึ้นมาใหม่อยู่เสมอ และบางพันธุ์ก็ได้สูญพันธุ์ไปตามกาลเวลา หลังจากสิ้นยุคไดโนเสาร์แล้ว สิ่งมีชีวิตที่เหลืออยู่ก็จะเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก และไดโนเสาร์บางพันธุ์ที่สามารถวิวัฒนาการต่อไปเป็นนก แต่ไดโนเสาร์ก็สามารถดำรงชีวิตสืบพันธุ์และวิวัฒนาการต่อเนื่องยาวนานมาถึง 150 ล้านปี

มีโซโซอิก ซิมโฟนี เป็นซิมโฟนิกโพเอ็ม โดยใช้วงซิมโฟนีออร์เคสตราขนาดกลางพร้อมกับมีการบรรยายเรื่องราวของไดโนเสาร์ประกอบบทเพลง เพลงนี้ แบ่งออกเป็น 3 ท่อนเพื่อแทน 3 ยุค ในมหายุคมีโซโซอิก โดยมีการนำเสนอเรื่องราวผ่านศิลปะและความงามของเสียงดนตรีในลักษณะร่วมสมัย

มีโซโซอิก ซิมโฟนี มีลักษณะพิเศษในการใช้สีสันของเสียง พื้นผิวของดนตรีและการพัฒนาโมทิฟซึ่งแสดงถึงวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ โดยรวมผลงานประพันธ์มีโครงสร้างของเสียงประสานที่ใช้หลายกุญแจเสียงพร้อมกัน และกลุ่มเสียงโน้ตกัด เพื่อแสดงออกซึ่งแนวคิดหลักที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและการวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ในรูปแบบของดนตรี

ภาควิชา ดุริยางคศิลป์ ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา การประพันธ์เพลง ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

ปีการศึกษา 2551

4986856035 : MAJOR MUSIC COMPOSITION

KEYWORDS : MUSIC / COMPOSITION / SYMPHONY / MESOZOIC / ANALYSIS

MANIT BUCHACHANOK: MESOZOIC SYMPHONY.

ADVISOR: PROF. WEERACHAT PREMANANDA, Dr., 138 pp.

The Earth began about 4,500 million years ago. Scientists divide its immense history into huge time spans called eras. The Precambrian Era came first, lasting until 540 million years ago. Living things were tiny and simple, found only in the sea. Next came the Palaeozoic Era, or "Ancient Life," from 540 to 250 million years ago.

The Mesozoic Era, or "Middle Life," lasted from 250 to 65 million years ago. Dinosaurs first came into existence near its beginning and died out at its end. So the Mesozoic Era is broadly the "Age of Dinosaurs." It's split into three smaller time spans - The Triassic Period, the Jurassic Period, and the Cretaceous Period. Different kinds of dinosaurs came and went through all these times. Some small mammals, and later the first birds, joined them. But dinosaurs ruled the land for more than 150 million years.

Mesozoic Symphony is the Symphonic Poem in three movements. It is composed for a symphony orchestra of moderate size with a narrator. The Symphonic Poem, Mesozoic Symphony is presented with art and beauty in contemporary way, along with descriptive story of the dinosaurs.

The main character of the Mesozoic Symphony in the usage of tone color, music textures and motivic development depicting for the evolution of the dinosaurs. In general, the use of polytonality and tone cluster in the symphonic poem has created the Mesozoic Era atmosphere, climate changes, environmental changes and evolution of the dinosaurs.

Department : MUSIC Student's Signature .....

Field of Study : MUSIC COMPOSITION Advisor's Signature .....

Academic Year : 2008

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. วีรชาติ เปรมานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงฤทธิ์ ธรรมบุตร ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการศึกษา ตั้งแต่ในระดับปริญญาตรีจนถึงปัจจุบัน

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ณัชชา พันธุ์เจริญ ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการศึกษา ตั้งแต่ในระดับปริญญาตรีจนถึงปัจจุบัน

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ จารุณี หงส์จารุ อาจารย์ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ และเป็นกรรมการในการสอบครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นางนิตยา อ่อนทอง ซึ่งกรุณาสละเวลาให้คำแนะนำตลอดในการทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้

ขอขอบพระคุณ กล่มดุริยางค์สากล สำนักการสังคีต กรมศิลปากร ต้นสังกัดของผู้ประพันธ์ ที่ได้ให้โอกาสผู้ประพันธ์ได้ทำการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและให้โอกาสการศึกษาอันมีค่ายิ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

บทที่ 1 บทนำ.....

ความเป็นมาและความสำคัญ..... 1

วัตถุประสงค์ของการประพันธ์เพลง..... 2

ขอบเขตของการประพันธ์เพลง..... 2

วิธีการประพันธ์เพลง..... 2

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

หมายเหตุ..... 3

บทที่ 2 อรรถาธิบาย.....

แนวคิดและทฤษฎี..... 4

ความคิดรวบยอดของการประพันธ์..... 5

ลักษณะของการประพันธ์..... 6

วัตถุดิบทางดนตรีที่ใช้ในการประพันธ์เพลง..... 6

ทำนองหลัก..... 6

สังคีตลักษณ์..... 11

การจัดระบบเสียงและเสียงประสาน..... 14

ระบบเสียงแบบหลากกุญแจเสียง..... 14

ระบบเสียงประสานอิสระ..... 21

ระบบอิงกุญแจเสียง..... 30

กลุ่มโน้ตเสียงกัด..... 32

การพัฒนาหน่วยทำนองย่อยเอก..... 35

สรุปบทประพันธ์เพลง..... 50

รายการเครื่องดนตรี..... 51

มีโซโซอิก ซิมโฟนี (MESOZOIC SYMPHONY)

The Triassic Period..... 52

The Jurassic Period..... 80

The Cretaceous Period & Dinosaurs Extinction..... 101

รายการอ้างอิง..... 130

ภาคผนวก..... 131

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 138

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ผู้ประพันธ์สนใจเรื่องราวของไดโนเสาร์ตั้งแต่เด็ก ได้ศึกษาค้นคว้า และมีโอกาสดูงานแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับซากฟอสซิลของไดโนเสาร์อยู่บ่อยครั้ง จนกระทั่งเมื่อได้ศึกษาต่อในระดับปริญญาโททางด้านการประพันธ์เพลงที่คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับศาสตราจารย์ ดร. วีรชาติ เปรมานนท์ กับ รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร ในวิชาสัมมนาดนตรีศตวรรษที่ 20 ผู้ประพันธ์ได้มีความคิดที่จะแต่งเพลงที่เกี่ยวกับไดโนเสาร์

เมื่อมีความสนใจที่จะทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับเรื่องราวของไดโนเสาร์ ผู้ประพันธ์ได้หาหนังสือเพื่อศึกษาเพิ่มเติม และได้รับแรงบันดาลใจจากหนังสือ Dinosaur Quest ของ John Sibbick และ Steve Parker ซึ่งมีเนื้อหาครบครัน และอธิบายได้อย่างชัดเจน วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้เป็นการประพันธ์เพลงประกอบคำบรรยาย โดยผู้ประพันธ์ได้เลือกเฉพาะตอนที่เกี่ยวกับมหายุคมีโซโซอิก (The Mesozoic Era) เพื่อประพันธ์เพลงประกอบคำบรรยาย เนื่องจากเป็นมหายุคที่ได้มีการกำเนิดไดโนเสาร์

โลกเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 4,500 ล้านปีที่แล้ว ผู้เชี่ยวชาญทางด้านธรณีวิทยาแบ่งยุคก่อนประวัติศาสตร์ไว้เป็นหลายยุค ได้มีการแบ่งยุคเป็นมหายุคต่าง ๆ เช่น มหายุคพรีแคมเบรียน (The Precambrian Era) มหายุคพาลีโอโซอิก (The Paleozoic Era) มหายุคมีโซโซอิก (The Mesozoic Era) และมหายุคซีโนโซอิก (The Cenozoic Era) มหายุคที่ผู้ประพันธ์มีความสนใจที่จะนำมาเป็นบทประพันธ์ในรูปแบบของซิมโฟนิกโพเอ็ม ประกอบคำบรรยายคือมหายุคมีโซโซอิก (The Mesozoic Era) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ยุคย่อยได้แก่ ยุคไทรแอสซิก (The Triassic Period) ยุคจูแรสซิก (The Jurassic Period) และยุคครีเทเชียส (The Cretaceous Period)

มีโซโซอิก ซิมโฟนี เป็นซิมโฟนิกโพเอ็ม โดยใช้วงซิมโฟนีออร์เคสตราขนาดกลางพร้อมกับมีการบรรยายเรื่องราวของไดโนเสาร์ประกอบบทเพลง เพลงนี้ แบ่งออกเป็น 3 ท่อนเพื่อแทน 3 ยุคในมหายุคมีโซโซอิก

วัตถุประสงค์ของการประพันธ์เพลง

ผู้ประพันธ์มีวัตถุประสงค์หลักในการประพันธ์ ดังนี้

1. สร้างผลงานดนตรีตะวันตกในรูปแบบของซิมโฟนิกโพเอ็ม (Symphonic Poem) โดยผู้ประพันธ์ได้แรงบันดาลใจจากหนังสือ Dinosaur Quest ของ John Sibbick และ Steve Parker โดยผู้ประพันธ์ได้เลือกเฉพาะตอนที่เกี่ยวกับมหายุคมีโซโซอิก (The Mesozoic Era) เพื่อประพันธ์เพลงประกอบคำบรรยาย

2. เพื่อต้องการสื่อให้ผู้ฟังได้รับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับมหายุคมีโซโซอิก และเพื่อเป็นการเผยแพร่ทางวิชาการในอีกรูปแบบหนึ่งด้วยเสียงเพลง

ขอบเขตของการประพันธ์เพลง

ผู้ประพันธ์ได้กำหนดขอบเขตของบทประพันธ์เพลง ดังนี้

1. ผู้ประพันธ์ได้เรียบเรียงบทบรรยายเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวกับมหายุคมีโซโซอิก ซึ่งเป็นบทความสารคดีบรรยายถึงลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละยุคของมหายุคมีโซโซอิก

2. เป็นบทประพันธ์ในลักษณะซิมโฟนีออร์เคสตราขนาดกลางประกอบคำบรรยาย แบ่งเป็น 3 ท่อนเพื่อแทน 3 ยุคย่อยในมหายุคมีโซโซอิก มีความยาวประมาณ 20 นาที

วิธีการประพันธ์เพลง

ในการประพันธ์บทประพันธ์เพลงบทนี้ ผู้ประพันธ์ได้กำหนดขั้นตอนการประพันธ์ออกเป็นลำดับดังนี้

1. กำหนดขอบเขตการประพันธ์เกี่ยวกับเครื่องดนตรีที่ใช้ และระยะเวลาเพื่อให้พอดีกับคำบรรยายที่นำมาใช้ในการแต่งเพลงประกอบคำบรรยาย

2. เลือกเสียงเครื่องดนตรีที่ผู้ประพันธ์ต้องการให้ผู้ฟังได้ฟังเพลงและจินตนาการตามไปพร้อมกับคำบรรยาย

3. คิดทำนองหลักไว้ 3 ทำนองเพื่อแทนไดโนเสาร์กินพืช ไดโนเสาร์กินสัตว์ และสภาพแวดล้อม

4. เพลงบทนี้ ผู้ประพันธ์ใช้การพัฒนาทำนองเป็นหลักทั้ง 3 ท่อน ผู้ประพันธ์จะสื่อถึงการวิวัฒนาการของไดโนเสาร์แต่ละยุค แต่ละสมัย จึงนำทำนองเหล่านี้มาพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ แต่ยังอยู่ในโครงสร้างของทำนองหลักเดิม และจะมีอยู่ทำนองหนึ่งที่จะได้ยินตลอดทั้ง 3 ท่อน

5. นำทำนองหลักมาใช้ในบทบาทต่าง ๆ กัน มีทั้งกลับมาเป็นทำนองหลักในบางช่วง และเป็นทำนองรองบ้างสลับกันไป

6. ใช้การเดินเสียงประสานแบบอิสระ โดยคำนึงถึงแนวทำนองที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วง และเพิ่มเสียงประสานเข้าไปในแนวทำนองหลักที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วง แล้วจึงกำหนดเสียงประสาน

จากพื้นเสียงประสาน (Harmonic Background) และจะมีการนำเทคนิคการเรียงเสียงกันเป็นกลุ่มมาใช้บ่อยครั้ง เนื่องจากทำนองหลักที่ผู้ประพันธ์นำมาใช้ เกิดจากการเรียงทำนองที่มาจากบันไดเสียงของทำนองหลักที่เกิดขึ้นในแต่ละตอน

7. ตีกรอบบทประพันธ์ในรูปแบบดนตรีร่วมสมัย และแนวเพลงที่ผู้ประพันธ์ต้องการตามแนวทางของผู้ประพันธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ประพันธ์ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบทประพันธ์เพลงบทนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจโลกบรรพกาลในอีกรูปแบบหนึ่ง

2. เพื่อเผยแพร่บทประพันธ์เพลงประกอบคำบรรยายร่วมสมัยทางวิชาการอีกทางหนึ่ง

หมายเหตุ

คำศัพท์ทางดนตรีที่ใช้ในการอรรถาธิบายผลงานประพันธ์ในภาษาไทย จะใช้ศัพท์บัญญัติที่มาจาก “พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์” ของ ศ.ดร. ณัชชา โสคติยานุรักษ์ (2547) แทนศัพท์ดนตรีภาษาต่างประเทศที่ปรากฏในบทวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ บางคำไม่ปรากฏความหมายในพจนานุกรม โดยเฉพาะศัพท์เทคนิค หรือคำศัพท์ทั่วไปที่ไม่ใช่คำศัพท์เฉพาะทางดนตรี ผู้เขียนจะอธิบายความ และยกตัวอย่างประกอบ โดยในกรณีนี้จะมีการอธิบายความโดยผู้ประพันธ์

ผู้ประพันธ์ได้ใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับยุคต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ที่เขียนเป็นภาษาไทย เช่น ยุคไทรแอสซิก (The Triassic Period) ยุคจูแรสซิก (The Jurassic Period) และยุคครีเทเซียส (The Cretaceous Period) จากพจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2544

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

อรรถาธิบาย

แนวคิดและทฤษฎี

โลกเกิดขึ้นเมื่อประมาณ 4,500 ล้านปีที่แล้ว นักธรณีวิทยาได้มีการแบ่งยุคเป็นมหายุคต่าง ๆ มหายุคที่ผู้ประพันธ์มีความสนใจที่จะนำมาเป็นบทประพันธ์ในรูปแบบของซิมโฟนิกโพเอ็มประกอบคำบรรยายคือมหายุคมีโซโซอิก ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ยุคย่อยได้แก่ ยุคไทรแอสซิก (The Triassic Period) ยุคจูแรสซิก (The Jurassic Period) และยุคครีเทเชียส (The Cretaceous Period)

ผู้ประพันธ์จะนำเรื่องราวของไดโนเสาร์ทุกยุคสมัย มาถ่ายทอดเป็นบทประพันธ์เพลงที่จะนำเรื่องราวต่าง ๆ ในแต่ละยุคมาบรรยายเป็นบทเพลงในรูปแบบของซิมโฟนิกโพเอ็มประกอบคำบรรยาย

ยุคไทรแอสซิก (The Triassic Period) เป็นยุคหนึ่งทางธรณีกาลของโลก ตรงกับช่วงเวลาประมาณ 250 ถึง 203 ล้านปีก่อน ยุคไทรแอสซิกเป็นยุคแรกของมหายุคมีโซโซอิก อยู่หลังยุคเปอร์เมียนและอยู่หน้ายุคจูแรสซิก จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดยุคไทรแอสซิกกำหนดจากเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการสูญพันธุ์มากมาย ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวสามารถกำหนดจากชั้นหินได้แน่นอน แต่ช่วงเวลาที่เกิดขึ้นยังไม่สามารถระบุได้ละเอียดจริง ๆ มีค่าความผิดพลาดได้หลายล้านปี

ในยุคไทรแอสซิก สิ่งมีชีวิตทั้งบนบกและในทะเลมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ จากพื้นผิวโลกที่มีสภาพแย่ลงอย่างรวดเร็วหลังการสูญพันธุ์ในช่วงรอยต่อระหว่าง ยุคเปอร์เมียน และยุคไทรแอสซิก ปะการังในกลุ่มเฮกซะคอราลเลีย (Hexacorallia) ถือกำเนิดขึ้น รวมกระทั่งสัตว์มีกระดูกสันหลังที่บินได้คือไดโนเสาร์ชนิด เทอโรซอร์ (Pterosaur)

ยุคจูแรสซิก (The Jurassic Period) เป็นยุคหนึ่งทางธรณีกาลของโลก อยู่ระหว่าง 203 ถึง 135 ล้านปีก่อน ยุคนี้อยู่หลังยุคไทรแอสซิกและอยู่ก่อนยุคครีเทเชียส ยุคนี้ถูกกำหนดช่วงเวลาจากชั้นหิน แต่ช่วงเวลาที่เกิดขึ้นจริงยังไม่สามารถระบุแน่นอน ตัวเลขปีที่ระบุข้างต้นมีโอกาสผิดพลาดได้ 5 ถึง 10 ล้านปี

ชื่อจูแรสซิก ตั้งโดย อเล็กซานเดอร์ บรอกเนียร์ต (Alexandre Brogniart) จากปริมาณหินปูนที่สะสมเป็นจำนวนมากในชั้นหินที่ตรวจที่ภูเขาจูรา ตรงรอยต่อระหว่างประเทศเยอรมนี ฝรั่งเศส และสวิตเซอร์แลนด์

ยุคครีเทเชียส (The Cretaceous Period) เป็นยุคหนึ่งทางธรณีกาลของโลก อยู่ในมหายุคมีโซโซอิก ยุคครีเทเชียสอยู่ถัดจากยุคจูแรสซิก ประมาณ 135 ถึง 65 ล้านปีก่อน และอยู่ก่อนหน้ายุคเทอร์เชียรี หรือประมาณ 65 ล้านปีก่อน ถือเป็นยุคที่ยาวนานที่สุดและกินเวลาเกือบครึ่งหนึ่งของมหายุคมีโซโซอิก จุดสิ้นสุดของยุคครีเทเชียสเป็นรอยต่อระหว่างมหายุคมีโซโซอิกกับมหายุคซีโนโซอิก

ชื่อ ครีเทเชียส มาจากภาษาละติน *creta* แปลว่าชอล์ก ยุคนี้กำหนดโดยนักธรณีวิทยาชาวเบลเยียม ชอน ดอมาเลียส ดอลลอย (Jean d'Omalius d'Halloy) เมื่อ ค.ศ. 1822 โดยอาศัยชั้นหินในแอ่งปารีส และตั้งชื่อดังกล่าวจากปริมาณชาล์ก ซึ่งเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในทะเล โดยเฉพาะค็อคโคลิท ที่พบในยุคครีเทเชียสตอนบนในทวีปยุโรปและบนเกาะอังกฤษ

จาก สารานุกรมออนไลน์วิกีพีเดีย, http://th.wikipedia.org/wiki/Dinosaur

ความคิดรวบยอดของการประพันธ์

ผลงานโดยรวมจะแสดงถึงภาพรวมของดนตรี และให้ผู้ฟังได้จินตนาการตามดนตรีที่ผู้ประพันธ์ได้ประพันธ์ขึ้น เพื่อให้ผู้ฟังย้อนเวลาสู่โลกแห่งบรรพกาลเมื่อประมาณ 230 ล้านปีที่แล้ว เนื้อหาดนตรีผู้ประพันธ์ได้เน้นการพัฒนาทำนองหลัก เพื่อที่จะสื่อถึงการวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ชนิดต่าง ๆ มากมายหลายชนิด

ผู้ประพันธ์คิดทำนองหลักไว้ 3 ทำนอง เพื่อสื่อถึงไดโนเสาร์กินพืช ไดโนเสาร์กินเนื้อ และสภาพแวดล้อม สิ่งเหล่านี้มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไดโนเสาร์มีการปรับตัว และวิวัฒนาการเพื่อให้สายพันธุ์ตัวเองสามารถดำรงชีวิตอยู่รอดได้ ผู้ประพันธ์ได้แนวความคิดนี้ นำทำนองหลักที่ผู้ประพันธ์กำหนดไว้มาทำการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ กัน เพื่อสื่อถึงการวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม เช่น แผ่นดิน ภูมิอากาศ อยู่เสมอ

การพัฒนาทำนองหลักที่เกิดขึ้นในบทประพันธ์นี้ ผู้ประพันธ์จะไม่กำหนดบทบาทเฉพาะ ซึ่งแต่ละทำนองสามารถสลับบทบาทกันเป็นทั้งทำนองหลัก และทำนองรองในบางช่วง รวมถึงเป็นบทบาทพื้นเสียงประสาน

ไม่ว่าจะเป็นไดโนเสาร์กินพืช ไดโนเสาร์กินสัตว์ หรือสภาพแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ต้องพึ่งพากันเสมอในความเป็นห่วงโซ่อาหาร เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องปรับสภาพตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้ประพันธ์ได้แนวความคิดนี้มาและกำหนดให้ 3 ทำนองนี้สลับบทบาท และมีการสอดประสานรับกันตลอดเวลา

ลักษณะของการประพันธ์

1. มีโซโซอิก ซิมโฟนี เป็นซิมโฟนิกโพเอ็มมีทั้งหมด 3 ท่อน มีความยาวประมาณ 20 นาที เพลงนี้ผู้ประพันธ์ได้แนวความคิดมาจากการที่ได้ฟังเพลง Concerto for Orchestra ของ Bela Bartok ซึ่งเป็นบทประพันธ์เพลงในรูปแบบของคอนแชร์โตระหว่างเครื่องดนตรีด้วยกันที่มีบทบาทเดี่ยวแสดงฝีมือ ไม่ได้มีเพียงชิ้นเดียวเหมือนอย่างคอนแชร์โตทั่วไป และมีการใช้เนื้อหาดนตรีที่เข้มข้น หลังจากนั้นผู้ประพันธ์ได้แนวความคิดที่ได้ฟังเพลงนี้มาประพันธ์เพลงประกอบคำบรรยายในลักษณะของคอนแชร์โตสำหรับวงค์ดุริยางค์ ซึ่งเครื่องดนตรีทุกชิ้นมีบทบาทสำคัญสลับกันไป

2. ผู้ประพันธ์ต้องการใช้ทำนองหลัก 3 ทำนองในบทเพลง 20 นาทีนี้ จึงมีความคิดที่จะประพันธ์เพลงที่มีทำนองหรือความคิดเดียวกันปรากฏอยู่ในทุกท่อน เพื่อให้เป็น Cyclic Form

3. มีการใช้สีสันของเสียงในลักษณะเฉพาะ ซึ่งเกิดจากการผสมสีสันของเสียงจากการจัดกลุ่มเครื่องดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ มีการสอดรับทำนองกันระหว่างเครื่องดนตรี เพื่อเพิ่มความหนาแน่นของเสียง หรือเปลี่ยนสีสันเครื่องดนตรีโดยฉับพลัน

4. ได้รับอิทธิพลการเรียบเรียงเสียงดนตรี จากกลุ่มผู้ประพันธ์ดนตรีในระบบไร้กุญแจเสียง (Atonal) และมีการใช้ลีลาการสอดประสานทำนองอิสระ (Free Counterpoint) รวมไปถึงการเปลี่ยนเสียงประสานอย่างรวดเร็ว โดยใช้การเปลี่ยนบันไดเสียงจากกลุ่มโน้ตเสียงกัด (Tone Cluster)

5. ส่วนใหญ่จะเป็นการพัฒนาโมทีฟย่อย (Motivic Development) ในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการแปรรูปของกลุ่มโน้ตหรือกลุ่มเสียง แต่ยังคงขั้นคู่ของแนวทำนองอย่างชัดเจน

วัตถุดิบทางดนตรีที่ใช้ในการประพันธ์เพลง

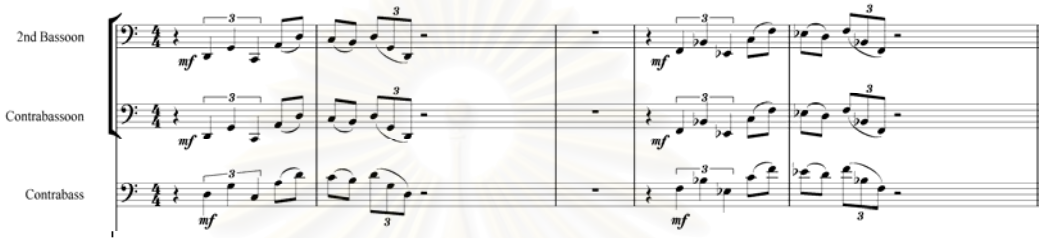
1. ทำนองหลัก

ในบทเพลงนี้ ผู้ประพันธ์ได้กำหนดทำนองหลักไว้ 3 ทำนอง ทำนองรองอีก 3 ทำนอง กลุ่มโน้ตสำคัญอีก 3 กลุ่มโน้ต โมทีฟที่สำคัญอีก 2 โมทีฟ และทำนองเพื่อสื่อถึงยุคจูแรสซิกและยุคครีเทเซียสเพื่อใช้ในบทเพลงนี้ เนื่องจากเป็นเพลงมีเวลาระยะค่อนข้างยาว ผู้ประพันธ์ใช้ทำนองหลักนี้นำมาใช้ในการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ และต้องการสื่อถึงบรรยากาศของสมัยบรรพกาล

ในจินตนาการของผู้ประพันธ์ต้องการให้ทำนองทั้ง 3 นี้ปรากฏอยู่ทั้งบทเพลงทั้ง 3 ท่อนในลักษณะของ Cyclic Form ซึ่งผู้ประพันธ์ต้องการที่จะมีอิสระในการนำเสนอทำนองหลักโดยไม่เฉพาะเจาะจงว่าจะใช้ตอนไหน เพราะต้องการสื่อถึงยุคสมัยบรรพกาลที่ต้องเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งลักษณะการพัฒนาโมทีฟจะเป็นลักษณะพิเศษหนึ่งของบทประพันธ์ ที่จะอธิบายในหัวข้อการพัฒนาโมทีฟย่อยในรูปแบบต่าง ๆ (Motivic Development)

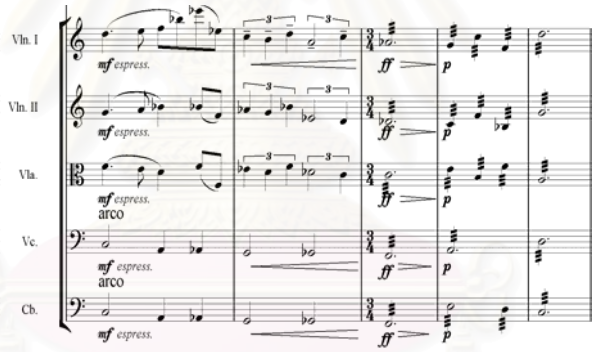
ทำนองหลักที่ 1

ทำนองหลักที่ 1 ปรากฏขึ้นครั้งแรกในห้องที่ 1-2 เพื่อสื่อถึงไดโนเสาร์กินพืช โดยจะนำเสนอในกลุ่มเครื่องเสียงต่ำคือ บาสซูน คอนทราบาสซูน และดับเบิลเบส โดยการใช้โน้ต 4 ตัวแรกของทำนองหลักที่ 1 คือ D G C A เป็นส่วนย่อยสำคัญของทำนอง ผู้ประพันธ์จะใช้โน้ต 4 ตัวนี้ในการพัฒนาบทเพลงเป็นหลัก ทำนองนี้จะปรากฏอยู่ทั้ง 3 ท่อน และจะเปลี่ยนระดับเสียงไปตามเสียงประสานที่เกิดขึ้นในช่วงนั้น ๆ แต่ยังคงความห่างของขั้นคู่เสียงนี้ไว้เสมอ



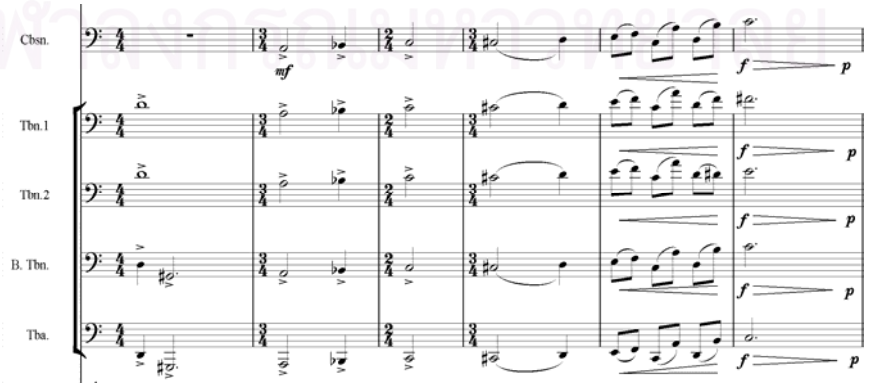
ทำนองหลักที่ 2

ทำนองหลักที่ 2 จะสื่อแทนถึงไดโนเสาร์กินเนื้อ ปรากฏครั้งแรกที่กลุ่มเครื่องสายในไวโอลิน และวิโอลาในห้องที่ 12-13



ทำนองหลักที่ 3

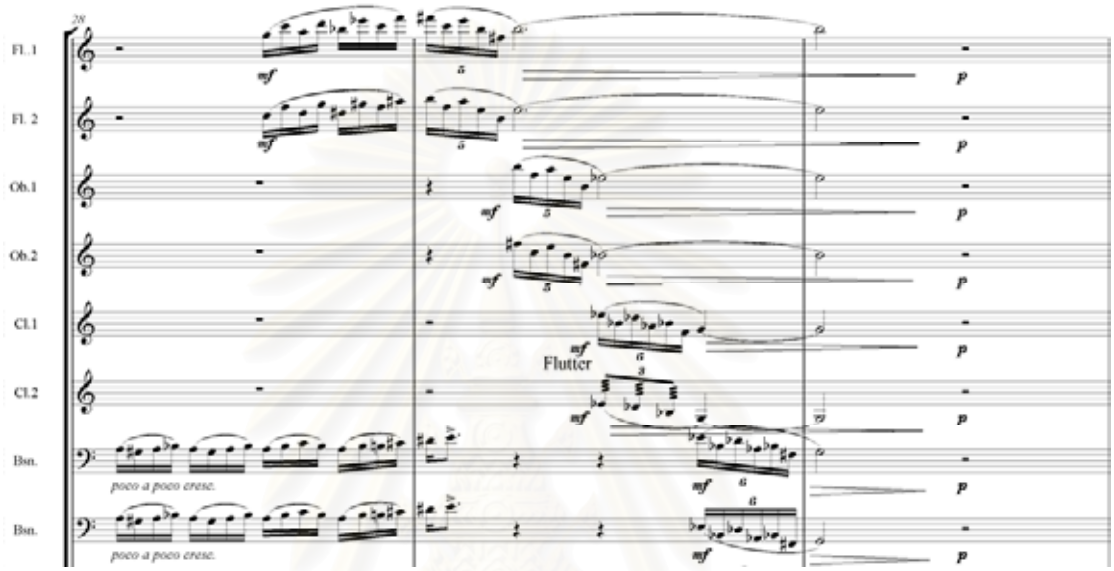
ทำนองหลักที่ 3 จะสื่อแทนแสดงถึงสภาพแวดล้อมในบรรพกาลที่ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพและกาลเวลา ผู้ประพันธ์ได้กำหนดแนวทำนองนี้ในลักษณะของเสียงที่ไล่ขึ้นไปตามลำดับ ทำนองนี้จะเกิดขึ้นครั้งแรกโดยกลุ่มทรอมโบน ทูบา และคอนทราบาสซูนในห้องที่ 47-49



นอกจากนี้ผู้ประพันธ์ได้คิดทำนองรองซึ่งจะแทรกเป็นระยะตามความเหมาะสมของบทเพลงนี้

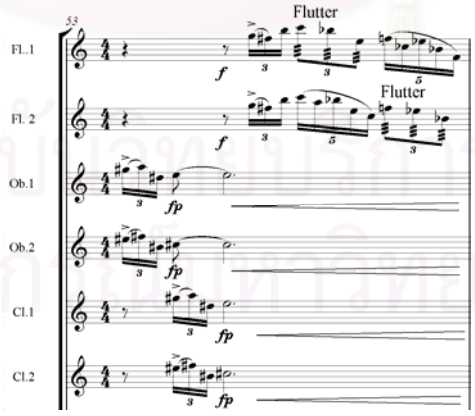
ทำนองรองที่ 1

ทำนองรองที่ 1 สร้างมาจากขั้นคู่ 4 เพอร์เฟค จาก**ทำนองหลักที่** 1 จะเล่นโดยกลุ่มเครื่องลมไม้



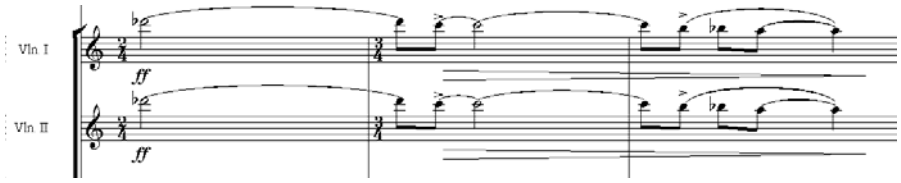
ทำนองรองที่ 2

ทำนองรองที่ 2 นำโมทีฟและทำนองหลักของท่อนที่ 3 มาย่อยทำนอง และผู้ประพันธ์นำทำนองนี้มาใช้ทั้งบทเพลงนี้



ทำนองรองที่ 3

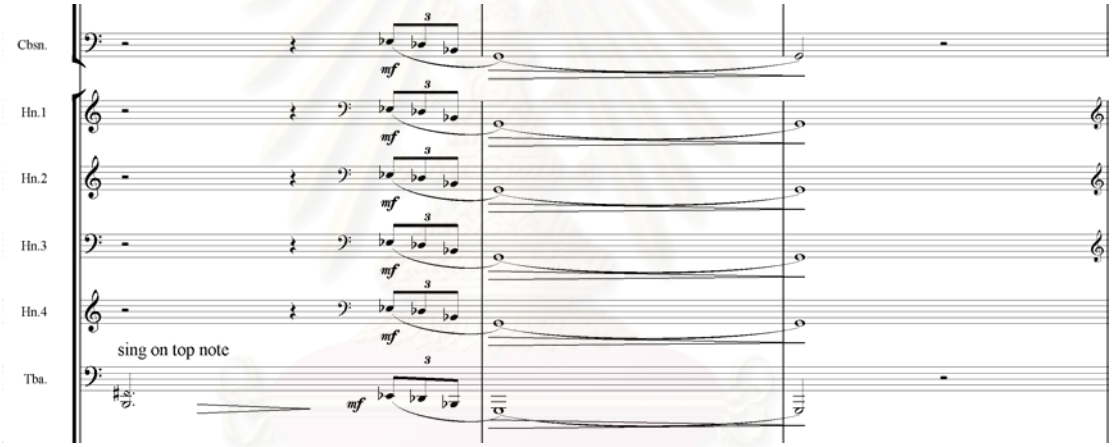
ทำนองรองที่ 3 เป็นทำนองเสียงยาวที่เดินทำนองลงทีละครึ่งเสียง และจะปรากฏเป็นระยะ



ผู้ประพันธ์ได้กำหนดกลุ่มโน้ตสำคัญไว้อีก 3 กลุ่มที่จะใช้ในบทเพลงดังนี้

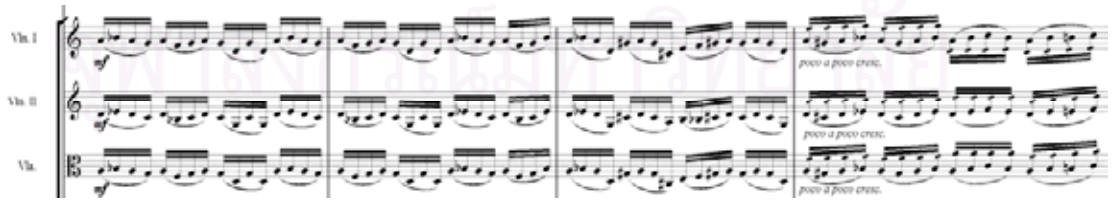
กลุ่มโน้ตที่ 1

กลุ่มโน้ตที่ 1 เป็นทำนองที่เป็นกลุ่มโน้ตไล่ลง 4 ตัว ประกอบด้วยโน้ตตัวแรกลงมาหาตัวที่ 2 ที่ขั้นคู่ 2 เมเจอร์ ถัดจากนั้นลงมาตัวที่ 3 และ 4 ที่ขั้นคู่ 3 ไมเนอร์



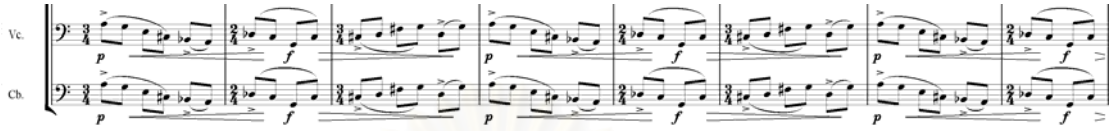
กลุ่มโน้ตที่ 2

กลุ่มโน้ตที่ 2 เป็นลักษณะพื้นเสียงประสาน เพื่อรองรับแนวทำนองต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น



กลุ่มโน้ตที่ 3

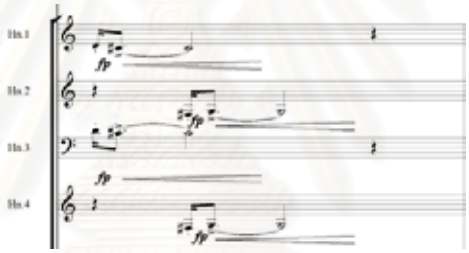
กลุ่มโน้ตที่ 3 เป็นลักษณะการเล่นทำนองหรือจังหวะที่เล่นซ้ำไปมาเป็นแนวหลัก (Ostinato) ผู้ประพันธ์จะใช้กลุ่มโน้ตนี้ และจะปรากฏบ่อยครั้งในกลุ่มเครื่องเสียงต่ำในบทประพันธ์นี้



ผู้ประพันธ์ได้กำหนดโมทีฟที่สำคัญไว้ 2 โมทีฟที่จะใช้ในบทเพลงนี้

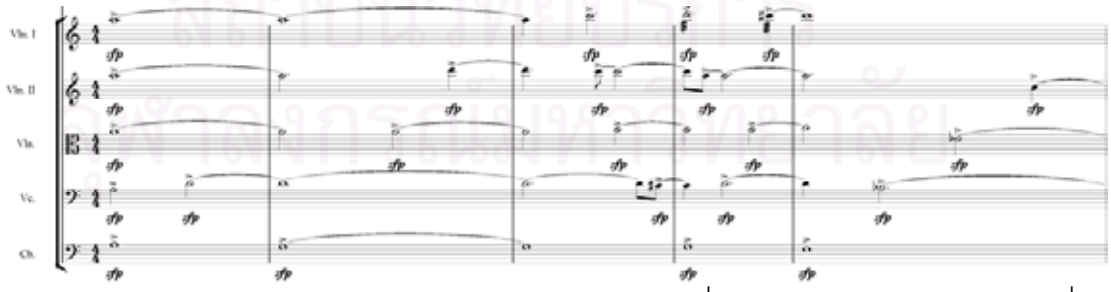
โมทีฟที่ 1

โมทีฟที่ 1 จะประกอบด้วยโน้ต 2 ตัวที่ห่างกันคู่ 2 ไมเนอร์ โดยที่โน้ตตัวแรกเป็นเสียงสั้น และโน้ตตัวที่ 2 เป็นเสียงลากยาว



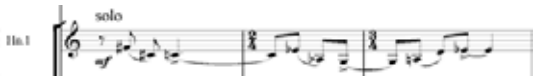
โมทีฟที่ 2

โมทีฟที่ 2 จะเป็นลักษณะโน้ตเสียงยาวที่มาไม่พร้อมกันโดยเป็นกลุ่มโน้ตเสียงกัด ซึ่งจะปรากฏลักษณะเสียงลากยาวและเน้นหัวโน้ต แต่จะเกิดขึ้นทีละจังหวะ และจะมาไม่พร้อมกันในลักษณะไล่ระดับเสียงกันไปมาระหว่างเครื่องดนตรี



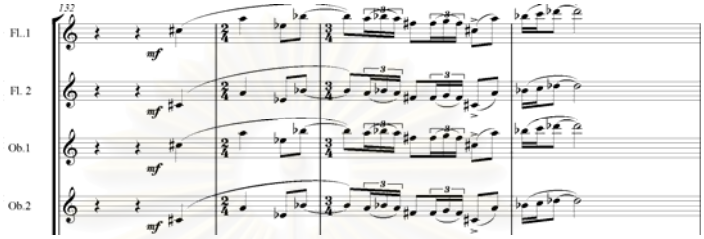
ผู้ประพันธ์ได้กำหนดทำนองหลักเฉพาะของท่อนที่ 2 และจะปรากฏเฉพาะท่อนที่ 1 ในห้องที่ 65-67 โดยเดี่ยวเฟร็นช์ฮอร์น อยู่ในช่วงของบทความที่กล่าวถึงยุคแต่ละยุคในช่วงยุคจูแรสซิก และจะปรากฏอีกครั้งในท่อนที่ 2 และไม่ปรากฏอีกครั้งในท่อนที่ 3 ผู้ประพันธ์ต้องการสื่อถึงไดโนเสาร์บางพันธุ์จะสูญพันธุ์ไป บางพันธุ์ที่ไม่สามารถปรับตัวอยู่ได้ก็จะค่อย ๆ สูญพันธุ์ไป

ทำนองยุคจูแรสซิก



ทำนองยุคครีเทเชียส

ผู้ประพันธ์ได้นำส่วนย่อยของทำนองยุคครีเทเชียสมาปรากฏอยู่ทุกท่อน และเกือบตลอดเวลาเพื่อสื่อถึงการวิวัฒนาการของไดโนเสาร์ ที่จะต้องปรับสภาพร่างกายและวิวัฒนาการตามสภาพแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา



2. **สังคีตลักษณ์** (Musical Form)

The Triassic Period

โครงสร้างสังคีตลักษณ์ของท่อนนี้จะเป็น Introduction A B A'

ช่วงเตรียมเข้าสู่บทเพลง

ตั้งแต่ห้องที่ 1-24 เป็นการนำเสนอทำนองหลัก 2 ทำนองที่ผู้ประพันธ์ได้นำมาใช้และปรากฏในบทเพลงนี้ทั้ง 3 ท่อน **ทำนองหลักที่ 1** จะนำเสนอโดยบาสซูน คอนทราบาสซูน และดับเบิลเบส และ**ทำนองหลักที่ 2** ปรากฏครั้งแรกที่กลุ่มเครื่องสายในไวโอลิน และวิโอลาในห้องที่ 12-13

ตอน A

ตั้งแต่ห้องที่ 25-45 ในช่วงนี้ผู้ประพันธ์เริ่มนำทำนองทั้งสองมาพัฒนาโมทีฟ

ตอน B

ตั้งแต่ห้องที่ 46-100 ในช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้มีการนำทำนองที่จะใช้ในท่อนที่ 2 มานำเสนอในห้องที่ 65-67 โดยเดี่ยวเฟร็นช์ฮอร์น ทำนองในช่วงนี้จะปรากฏอีกครั้งในท่อนที่ 2 และในห้องที่ 71-87 จะเป็นการนำเสนอ**ทำนองยุคครีเทเชียส**ช่วงสั้น ๆ และจะปรากฏในท่อนที่ 3

Transition

ตั้งแต่ห้องที่ 101-122 ในช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้ใช้**ทำนองหลักที่ 1** มาเล่นเสียงยาวเป็นลักษณะของกลุ่มเสียงกัด (Tone Cluster) ผู้ประพันธ์ได้ไล่เสียงไปตามเครื่องต่างๆ และกลุ่มเครื่องลมไม้ทำการไล่เสียงโดยการใช้**ทำนองหลักที่ 1** มาไล่เสียงเรียงกันไป และใช้ลักษณะกลุ่มเสียงนี้บ่อยครั้งในท่อน 2 และ 3

ตอน A'

ตั้งแต่ห้องที่ 123-145 ช่วงนี้จะนำตอน A กลับมาอีกครั้ง และจะมีการเพิ่มสีสันโดยการพัฒนาทำนองทั้ง**ทำนองหลักที่ 1 และ 2** และเพิ่มเสียงในกลุ่มเครื่องกระทบได้แก่กลองใหญ่และกลองทิมปานี

Coda

ตั้งแต่ห้องที่ 146-157 เป็นการนำเสนอช่วงตอนต้นของท่อนที่ 2 ในกลุ่มเครื่องลมไม้

The Jurassic Period

โครงสร้างสังคีตลักษณ์ของท่อนนี้จะเป็น A B C

เดิมทีที่ตั้งใจไว้ครั้งแรกผู้ประพันธ์ต้องการให้เป็นจังหวะ Scherzo โดยมีอัตราจังหวะ 3/4 แต่เนื่องจากผู้ประพันธ์ต้องการให้ท่อนนี้มีลีลาที่สนุกสนานตามแบบแนวเพลงใหม่ที่ผู้ประพันธ์ต้องการ ผู้ประพันธ์จึงให้เพลงท่อนนี้มีอัตราจังหวะที่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้งในตอน B

ท่อนนี้ผู้ประพันธ์เน้นเสียงที่ค่อนข้างจะสดใส ร่าเริง และสนุกสนาน เพื่อสื่อถึงการที่ไดโนเสาร์บางกลุ่มสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ จึงใช้การประสานเสียงค่อนไปทางเมเจอร์

ตอน A

ตั้งแต่ห้องที่ 158-215 ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้ขึ้นต้นด้วย**ทำนองหลักที่ 1** โดยกลองทิมปานีในโน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่ 1** และรับต่อช่วงโดยปิกโกโล ไซโลโฟน และไวบราโฟน โดยที่มีกลุ่มเฟร็นช์ฮอร์นเป็น Harmonic Support โดยใช้โน้ต**ทำนองหลักที่ 1** มาเรียงกันเล่นในลักษณะของ**โมทีฟที่ 1** จากนั้นมีการนำเสนอโมทีฟของตอน B โดยฮาร์ป กลองทิมปานี และ กลองทอม ทอม

ทำนองจูแรสซิกจะเข้ามาห้องที่ 187 โดยกลุ่มเครื่องลมไม้ในโดยใช้เทคนิคการขยายส่วนจังหวะให้ยาวขึ้น (Augmentation) กลุ่มเครื่องเสียงต่ำจะเดินแนว**ทำนองหลักที่ 3** ทำหน้าที่เป็นเสียงประสานที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังแนวทำนอง และจะมีการนำ**ทำนองรองที่ 3** และเพิ่มสีสันด้วยทำนองส่วนหนึ่งของทำนองหลักโดยกลุ่มเครื่องลมทองเหลือง

ตอน B

ตั้งแต่ห้องที่ 225-257 ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้เปลี่ยนอัตราจังหวะเป็น 3/2 สลับกับอัตราจังหวะ 2/2 ใช้โมทีฟที่นำเสนอในช่วงตอน A โดยฮาร์ป กลองทิมปานี และ กลองทอม ทอม มาใช้พัฒนาทำนอง ในช่วงนี้ผู้ประพันธ์ต้องการสร้างสีสันโดยใช้กระบวนการนำจังหวะมาพัฒนาให้เพลงมีสีสันโดยมีพื้นฐานจากกลุ่มจังหวะเดิม (Rhythmic Development)

ตอน C

ตั้งแต่ห้องที่ 258-284 ช่วงนี้ผู้ประพันธ์นำ**ทำนองหลักที่ 2** มาใช้ เริ่มต้นด้วยกลุ่มเครื่องลมทองเหลือง และต่อมาผู้ประพันธ์ค่อย ๆ สร้างเนื้อผิวของเพลงให้หนาขึ้นเพื่อให้จบท่อนนี้ด้วยความรู้สึกยิ่งใหญ่

The Cretaceous Period

ท่อนนี้ผู้ประพันธ์ไม่แบ่งเป็นตอนชัดเจน เพื่อที่จะสื่อถึงความเปลี่ยนแปลงของโลกสมัยนั้นที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ลักษณะของดนตรีท่อนนี้จะเป็นลักษณะ Free Form เพื่อแสดงถึงความรู้สึกที่แตกต่างและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม

ห้องที่ 285-315 ผู้ประพันธ์ได้เริ่มด้วย**ทำนองหลักที่ 1** แต่ได้มีการปรับโน้ตตัวที่ 3 ขึ้นขั้นคู่แปด ทำนองจะเริ่มด้วยความสงบด้วยกลุ่มเครื่องดนตรีเสียงต่ำ ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้นำลีลาสอดประสานมาใช้ โดยผู้ประพันธ์ให้มีการเพิ่มทำนองเอกในกลุ่มเฟร็นช์ฮอร์นมาซ้อนกัน 2 กลุ่ม กับกลุ่มเครื่องเสียงต่ำเดิม จากนั้นกลุ่มเครื่องสาย และกลุ่มเครื่องลมไม้เข้ามาในประโยคถัดไป และสลับแนวทำนองไปอยู่ที่ฟลูต เพลงช่วงนี้จะจบช่วงนี้อย่างยิ่งใหญ่ที่ห้อง 316

ช่วงถัดไปจะเริ่มห้องที่ 317-346 โดยผู้ประพันธ์ได้ตัดตอนมาจากท่อนที่ 1 ยกมาไว้ในช่วงนี้ด้วย**ทำนองของยุคครีเทเซียส** และจะสลับกันเป็นทำนองหลักในทุกกลุ่มเครื่องดนตรี

ช่วงถัดไปจะเริ่มห้องที่ 347-383 ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้ใช้กลุ่มเสียงกัดเล่นทำนองไล่กันในแต่ละกลุ่ม โดยมีการแทรก**ทำนองหลักที่ 1** เป็นระยะโดยกลุ่มเครื่องลมไม้ โดยที่แนวบรรเลงประกอบ (Accompaniment) จะพัฒนามาจาก**ทำนองหลักที่ 1 และ 2** ของท่อนที่ 1

จากนั้นเพลงจะเร่าร้อนขึ้น เพื่อแสดงถึงการใกล้สิ้นยุคของไดโนเสาร์ เพลงจะเข้าสู่ช่วงรุนแรงและเศร้าตามจินตนาการของผู้ประพันธ์ เพื่อให้ได้บรรยากาศของปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญพันธุ์เมื่อ 65 ล้านปีก่อน

เริ่มจากในห้องที่ 384-433 ผู้ประพันธ์ได้นำทำนองของ**กลุ่มโน้ตที่ 3** มาใช้และทำการเปลี่ยนอัตราจังหวะให้เป็น 4/4 ผู้ประพันธ์ให้เพลงช่วงนี้เป็นลักษณะแคนนอน โดยมีการสร้างทำนองมาจาก**กลุ่มโน้ตที่ 3** ทูบา เชลโล และดับเบิลเบส เล่นแนวทำนองที่พัฒนามาจาก**ทำนองหลักที่ 1** ผู้ประพันธ์ได้เพิ่มเครื่องกระทบเช่นกลองสะแนร์ตีโดยการใช้แปรง กลองทอม ทอม เพื่อให้จังหวะดูรุกเร้าและหนักแน่นขึ้นและถึงจุดสูงสุดที่ห้องที่ 434-441

สาเหตุการสูญพันธุ์ของไดโนเสาร์นั้นยังไม่ทราบแน่ชัด ช่วงท้ายเพลงจะนำทำนองหลักเกือบทั้งหมดนำมาเป็นบทสรุปตอนท้ายเพลง และค่อย ๆ หายไปอย่างสงบโดยเสียงฟลูตและกลุ่มเครื่องลมไม้ ผู้ประพันธ์ได้สื่อถึงนก ซึ่งนักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าได้เป็นไดโนเสาร์สายพันธุ์สุดท้ายที่ยังหลงเหลืออยู่

3. การจัดระบบเสียงและเสียงประสาน

เพลงนี้ผู้ประพันธ์ได้มีการประสานเสียงทำนองในบทบาทที่ต่าง ๆ กัน ส่วนใหญ่ในบทเพลงนี้ ผู้ประพันธ์จะใช้ระบบเสียงแบบหลากกุญแจเสียง (Polytonality) เมื่อพิจารณาเนื้อดนตรีในเรื่องของการวางแนวทำนองและแนวประสานต่าง ๆ เพลงนี้เนื้อเพลงส่วนมาก ผู้ประพันธ์จะใช้เนื้อผิวดนตรีประสานแนว (Homophony) และ เนื้อผิวดนตรีหลากแนว (Polyphony)

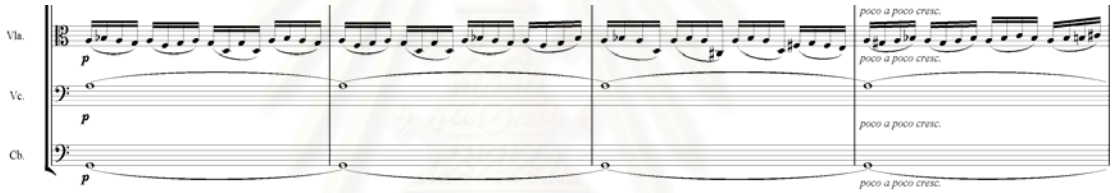
สำหรับเทคนิคการประสานเสียงที่ผู้ประพันธ์ใช้มีดังนี้

3.1 การใช้ระบบเสียงแบบหลากกุญแจเสียง (Polytonality)

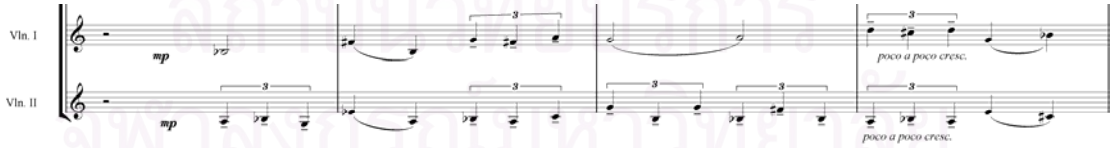
The Triassic Period

<u>ห้องที่ 25-39</u>

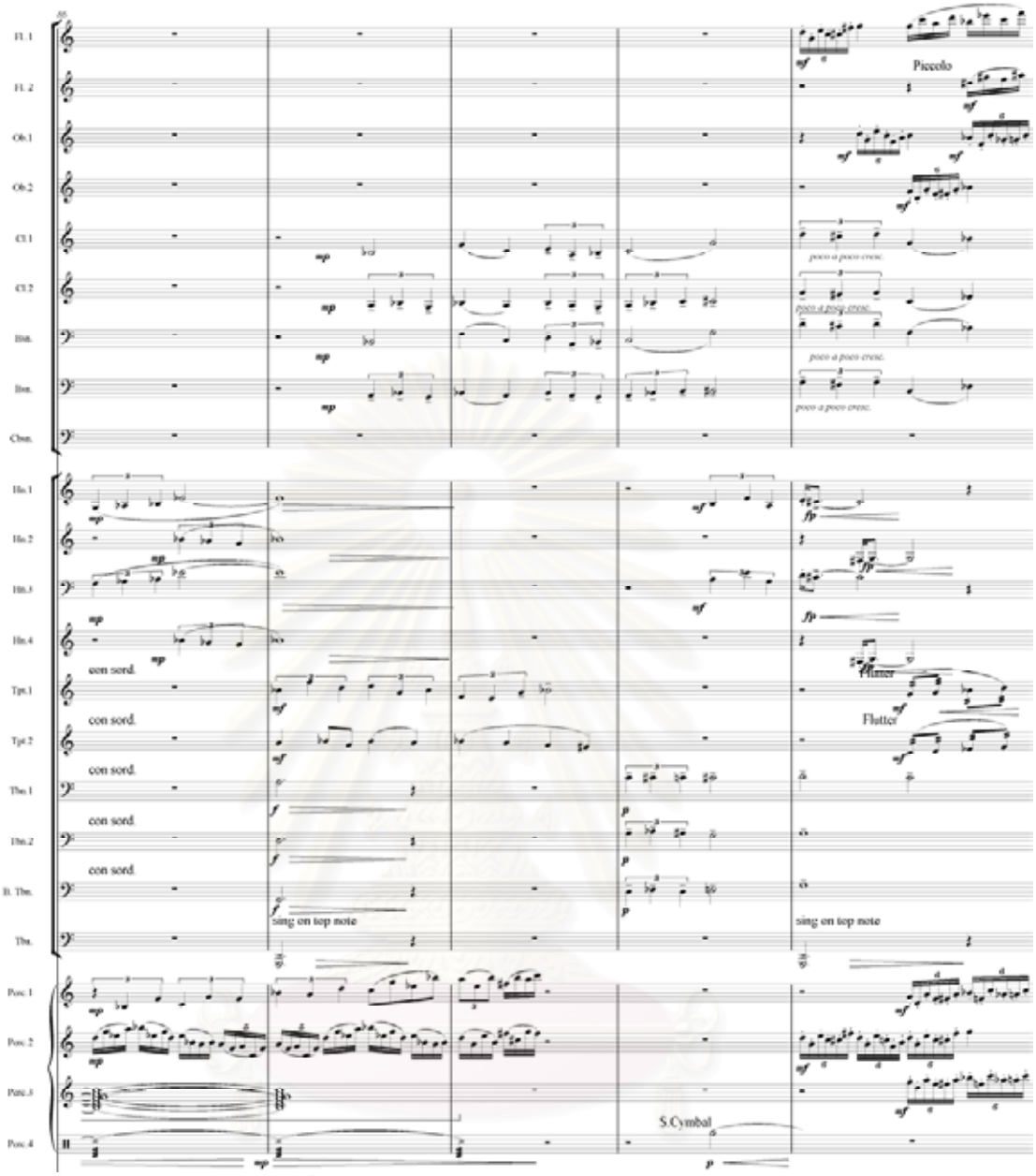
ผู้ประพันธ์ได้ใช้ 2 กุญแจเสียงในช่วงนี้คือกุญแจเสียง G Minor และกุญแจเสียง A Major แนวดับเบิลเบสจะเล่นโน้ตตัว G และเชลโลเล่นตัว A และวิโอลานำเสนอ**กลุ่มโน้ตที่ 2** ในบันไดเสียง G Major



แนวทำนองจะเริ่มที่ไวโอลิน 1 เล่นบันไดเสียง G Minor และกุญแจเสียง A Major สลับกัน ผู้ประพันธ์จะใช้โน้ตระหว่าง 2 บันไดเสียงนี้ในทำนองหลัก สำหรับแนวทำนองหลักช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้สร้างมาจาก**ทำนองหลักที่ 1** โดยจะเน้นขั้นคู่ 4 เพอร์เฟคและจะพลิกกลับเป็นคู่ 5 เพอร์เฟคในบางครั้งโดยจะเพิ่มโน้ตประดับต่าง ๆ จากบันไดเสียงทั้ง 2 บันไดเสียง

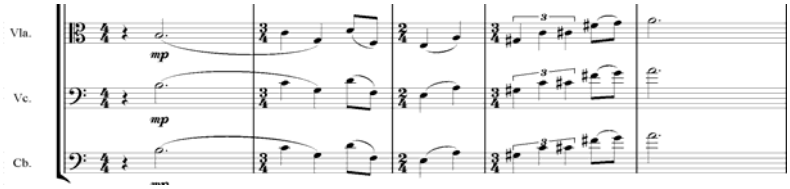


พื้นผิวดนตรีช่วงนี้จะเป็นดนตรีประสานแนว แต่ในห้องที่ 26-30 กลุ่มเครื่องลมไม้ทรัมเปต กล๊อกเคนชปิล ไซโลโฟน และไวบราโฟน ผู้ประพันธ์ใช้พื้นผิวดนตรีแปรแนว (Heterophony)

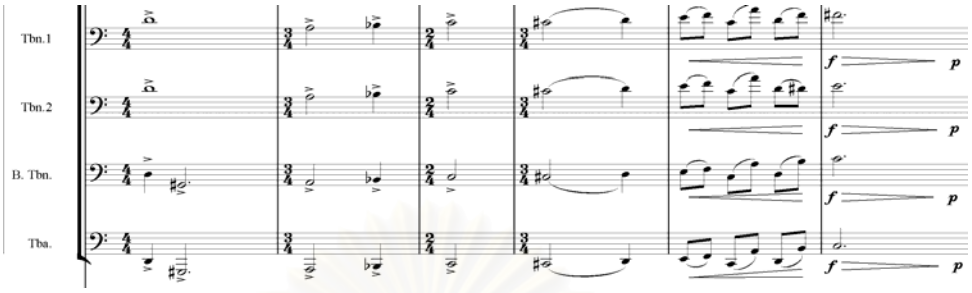


<u>ห้องที่ 46-57</u>

ผู้ประพันธ์ยังคงให้อยู่ในบันไดเสียง G Minor และ A Major แต่แนววิโอลา เชลโล และดับเบิลเบส ใช้ส่วนหนึ่งของ**ทำนองหลักที่** 1 โดยการพลิกกลับ และเพิ่มบันไดเสียง C Major เข้ามารวมเป็นทั้งหมด 3 บันไดเสียงในช่วงนี้



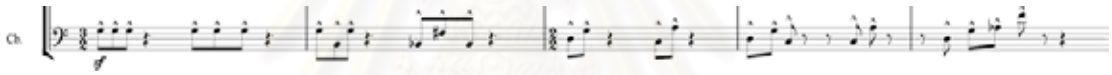
แนว**ทำนองหลักที่** 3 เข้ามาครั้งแรกโดยกลุ่มทรอมโบน ทูบา และคอนทราบาสซูน ผู้ประพันธ์ให้เริ่มด้วยกุญแจเสียง A Major และจบด้วยบันไดเสียง C Major และ A Major



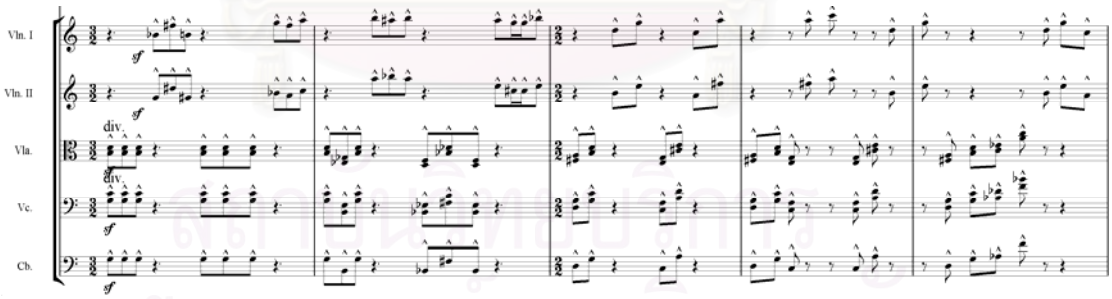
The Jurassic Period

<u>ห้องที่ 236-251</u>

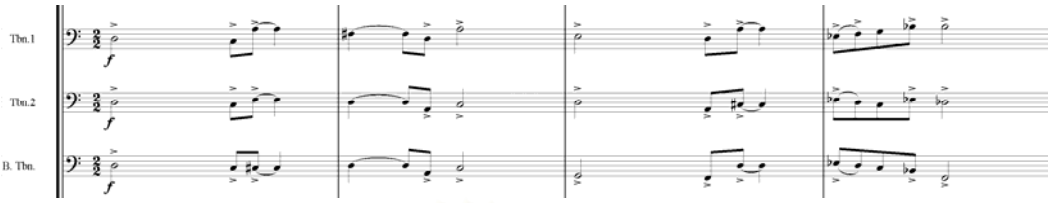
ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ให้อยู่ในบันไดเสียง G Minor และ A Major ลักษณะโครงสร้างการประสานจะเหมือนกับท่อนที่ 1 ในห้องที่ 25-39 กลุ่มเครื่องเสียงต่ำอยู่ใน G Major



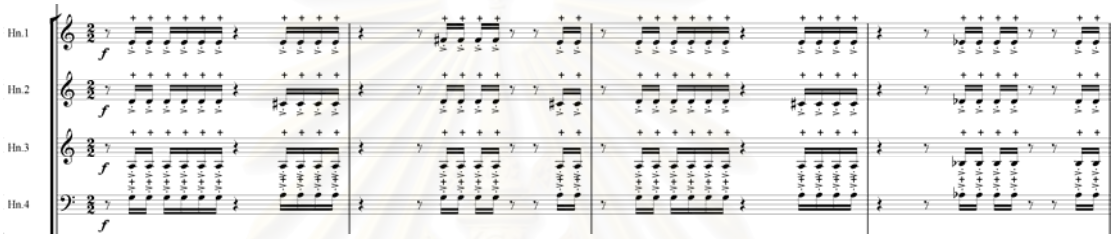
เครื่องดนตรีที่เหลือ ผู้ประพันธ์สร้างแนวทำนองที่เกิดจากการผสมคอร์ดกันระหว่าง G Minor และ A Major รวมกับกลุ่มเครื่องสาย



แนวทำนองในช่วงนี้เล่นโดยกลุ่มบาสซูนและกลุ่มทรอมโบน ผู้ประพันธ์สร้างทำนองนี้มาจากทั้ง 2 บันไดเสียงในห้องที่ 238-241



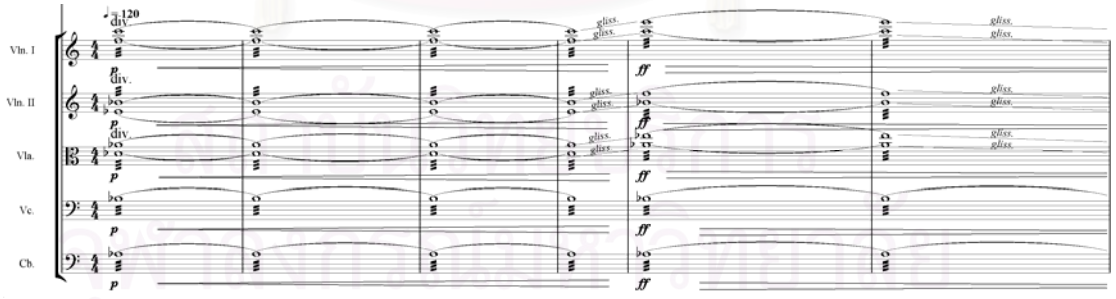
เพิ่มด้วยกลุ่มเฟร็นช์ฮอร์นในลักษณะจังหวะขัด (Syncopation) กับกลุ่มอื่น



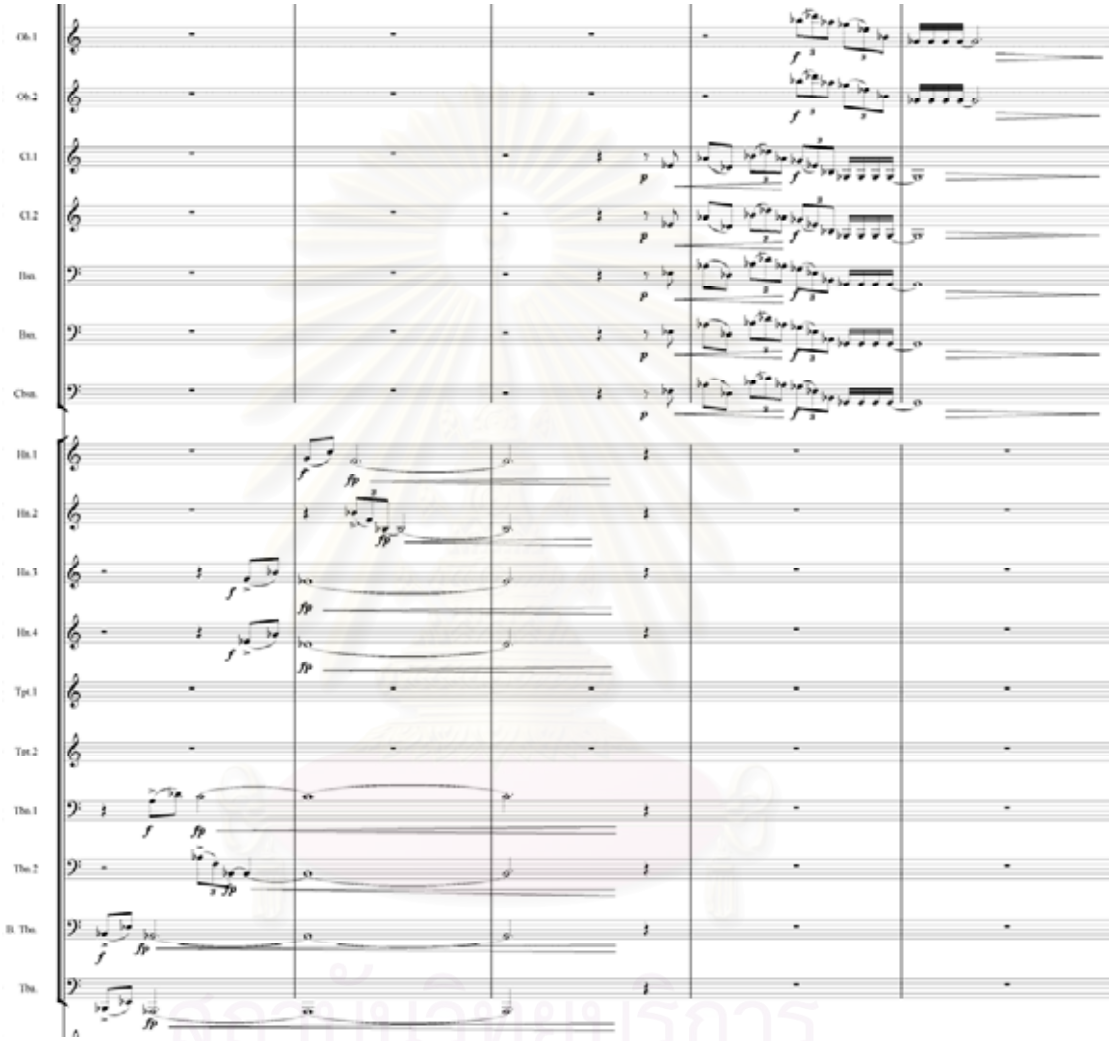
The Cretaceous Period

<u>ห้องที่ 347-370</u>

ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ให้อยู่ในบันไดเสียง Ab Major และ Bb Minor กลุ่มเครื่องสายใช้โน้ตจาก 2 คอร์ดที่เล่นพร้อมกัน (Polychord) ระหว่างคอร์ด Ab Major และ Bb Minor และสร้างอารมณ์เพลงให้ดังขึ้นโดยเปลี่ยนระดับเสียงให้กับกลุ่มเครื่องสายด้วยเทคนิค Glissando

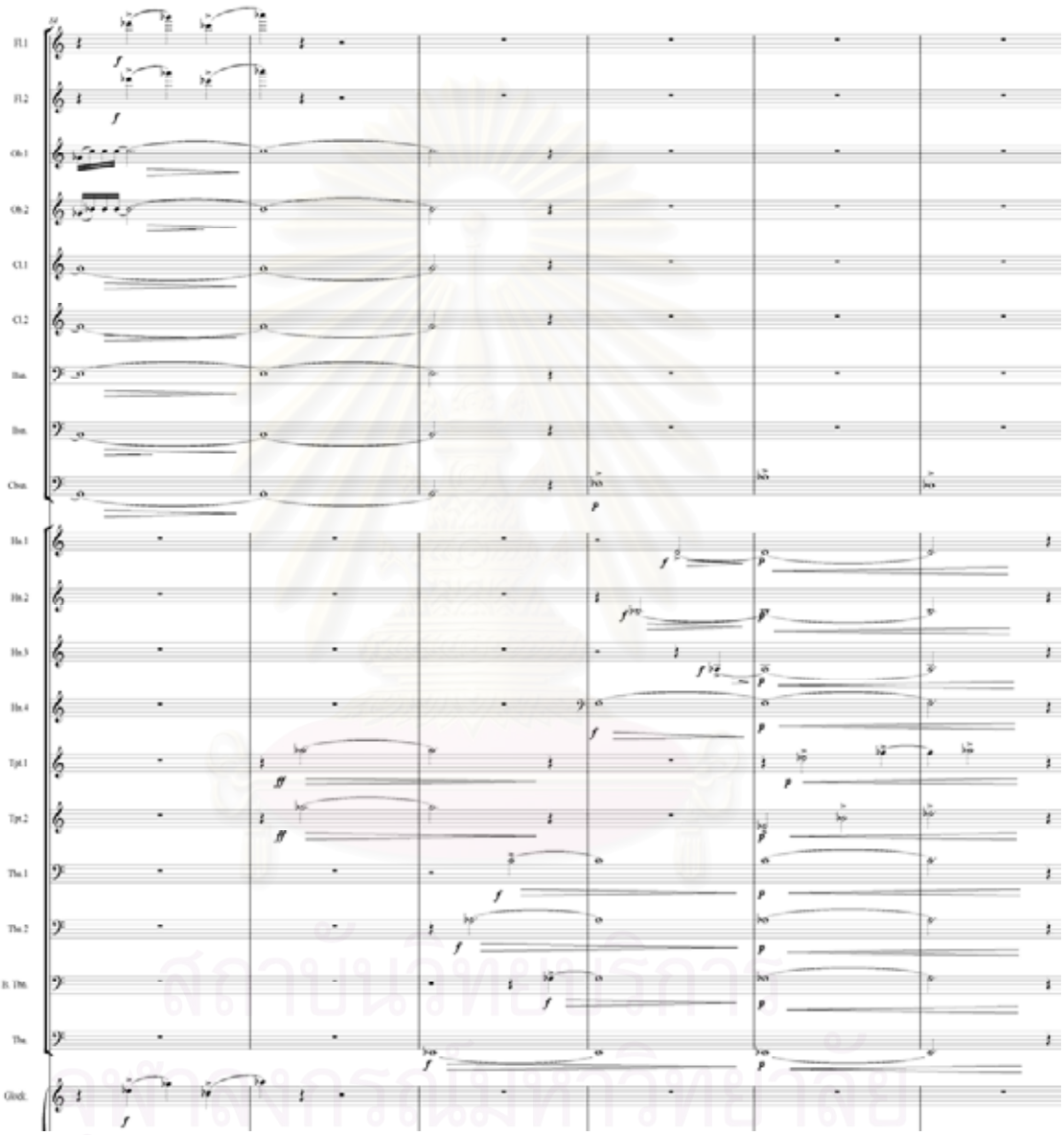


ผู้ประพันธ์ให้กลุ่มเครื่องลมทองเหลืองเล่นกลุ่มเสียงกัด**โมทีฟที่** 2 โดยเรียงเสียงกันระหว่างบันไดเสียง Ab Major และ Bb Minor และกลุ่มเครื่องลมไม้เล่น**ทำนองหลักที่** 1 โดยใช้กุญแจเสียงทั้ง 2 ในห้องที่ 359-363



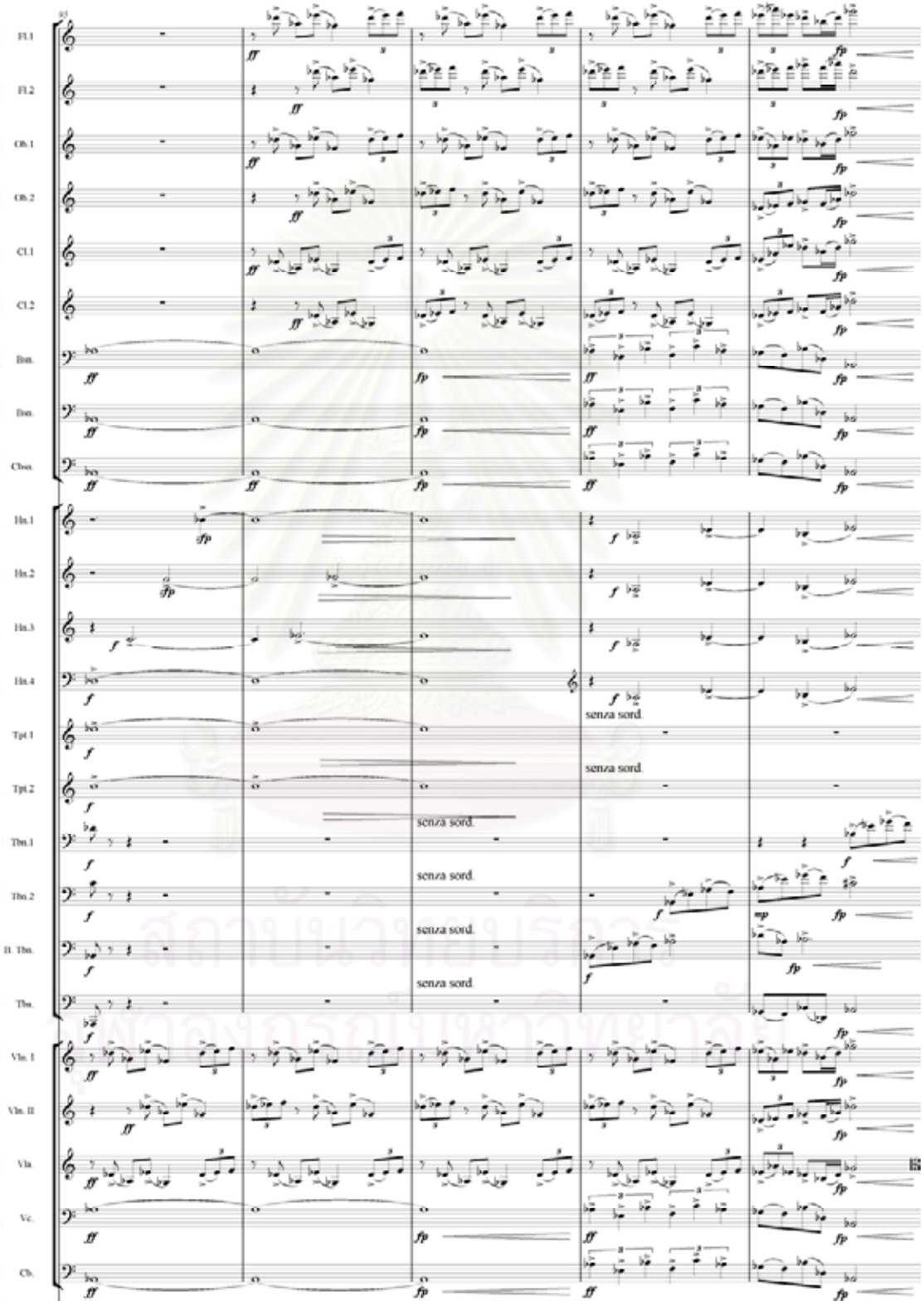
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ประพันธ์ได้ปรับบันไดเสียงจาก Eb Minor ช่วงสั้น ๆ ที่ฟลูต กล็อกเคนชปิล และทรัมเปตในห้องที่ 366-373 เพื่อเพิ่มโน้ต Gb เข้ามา ทำให้กลุ่มเครื่องลมทองเหลืองเพิ่มโน้ตกลุ่มเสียงกัด มีเสียงมากขึ้นจากการที่ได้ผสม 3 กุญแจเสียงเข้าด้วยกันคือ Eb Minor Ab Major และ Bb Minor



<u>ห้องที่ 379-383</u>

ผู้ประพันธ์ใช้พื้นผิวดนตรีแปรแนว โดยโน้ตหลักคือตัว Ab ผู้ประพันธ์เตรียมไว้ ซึ่งเป็นโน้ตที่นำไปสู่โน้ตโทนิกในบันไดเสียง A Major อีกครั้งหนึ่ง

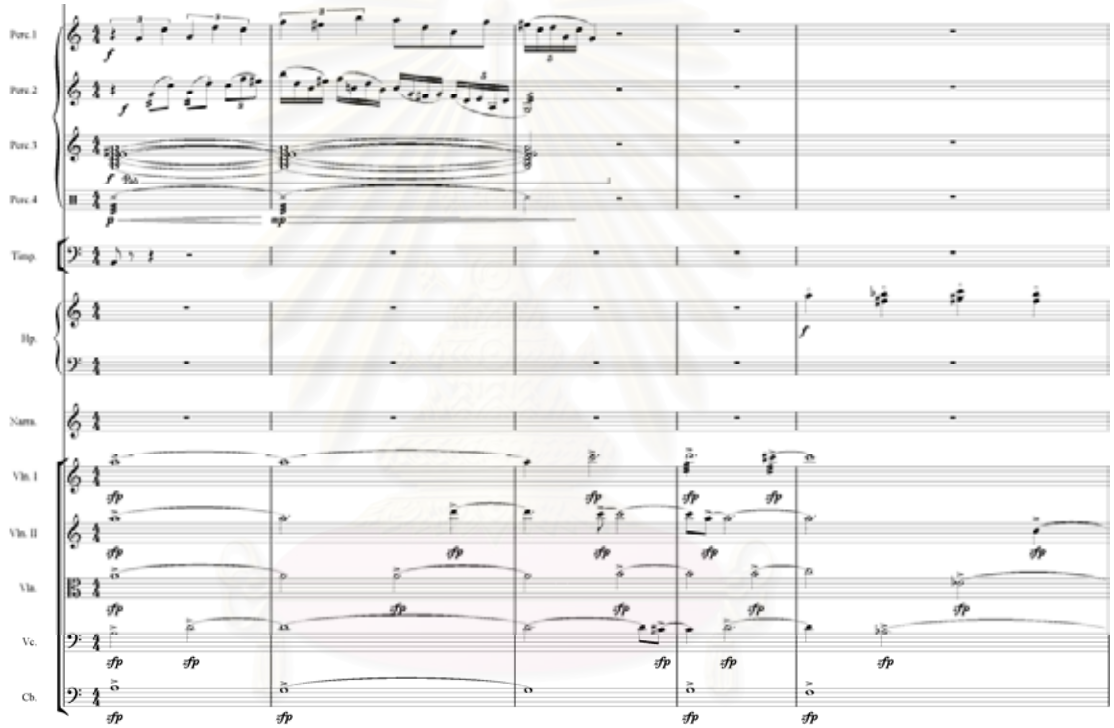


3.2 การใช้ระบบเสียงประสานอิสระทำให้เกิดเสียงกระด้าง (Pandiatonicism)

The Triassic Period

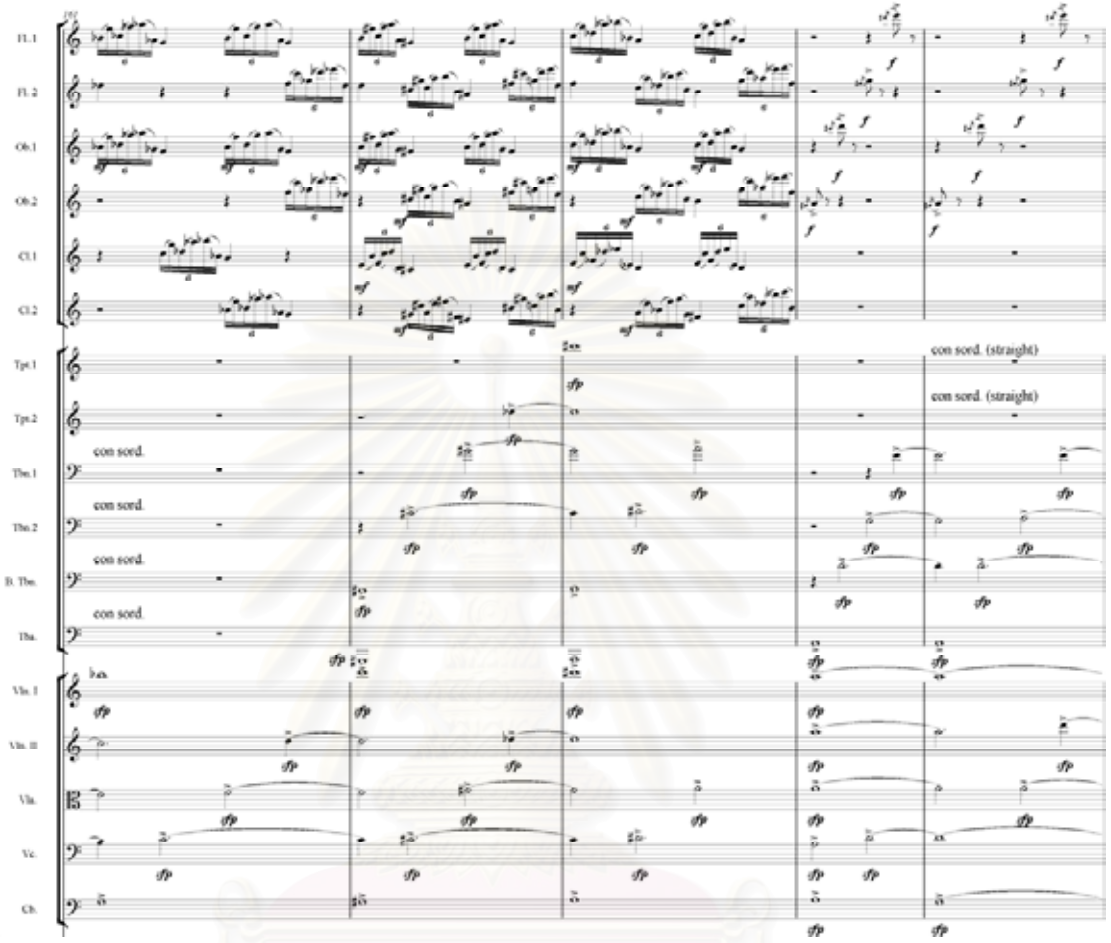
<u>ห้องที่ 101-116</u>

ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้ใช้คอร์ด 2 คอร์ดคือ E Minor และ D Major ทำการเรียงโน้ตไล่กันมา โดยที่ไวบราโฟนเล่นโน้ต 2 คอร์ดนี้พร้อมกัน และได้กระจายไปให้เครื่องต่าง ๆ โดยนำ**ทำนองหลักที่ 1** มาขยายสร้างเป็นเสียงประสานโดยเริ่มจากกลุ่มเครื่องสาย กล็อกเคนชปิลและไซโลโฟน



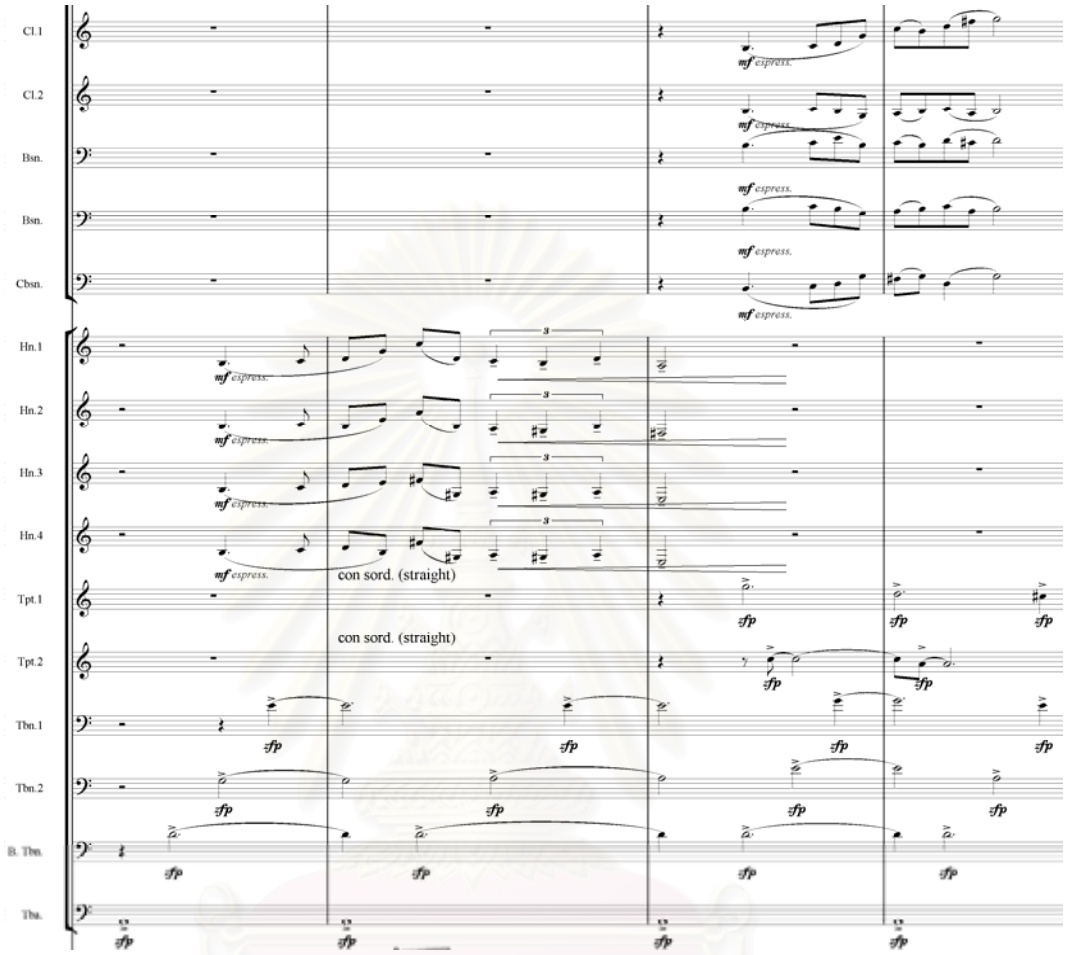
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างห้องที่ 106-110 ได้มีการกระจายโน้ตไปยังกลุ่มเครื่องลมไม้ โดยคอร์ดกลุ่มนี้ได้สร้างมาจากโน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 และทำการทดเสียงขึ้นไปในห้องที่ 105-108



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

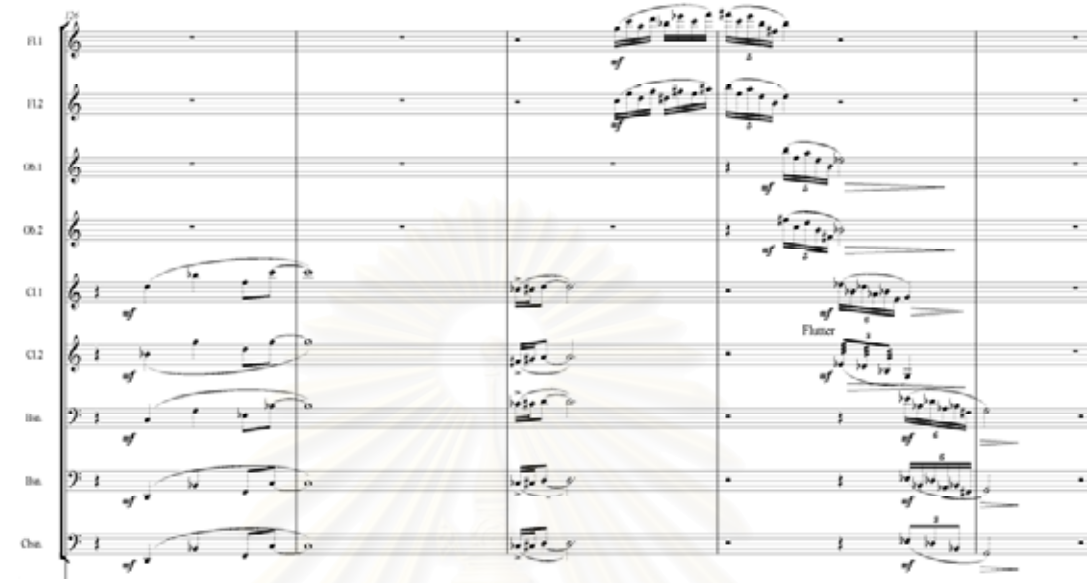
ผู้ประพันธ์ได้เพิ่ม**ทำนองหลักที่** 2 ที่แนวเฟร็นช์ฮอร์น และต่อด้วยคลาริเนต และกลุ่มบาสซูนในประโยคถัดมา



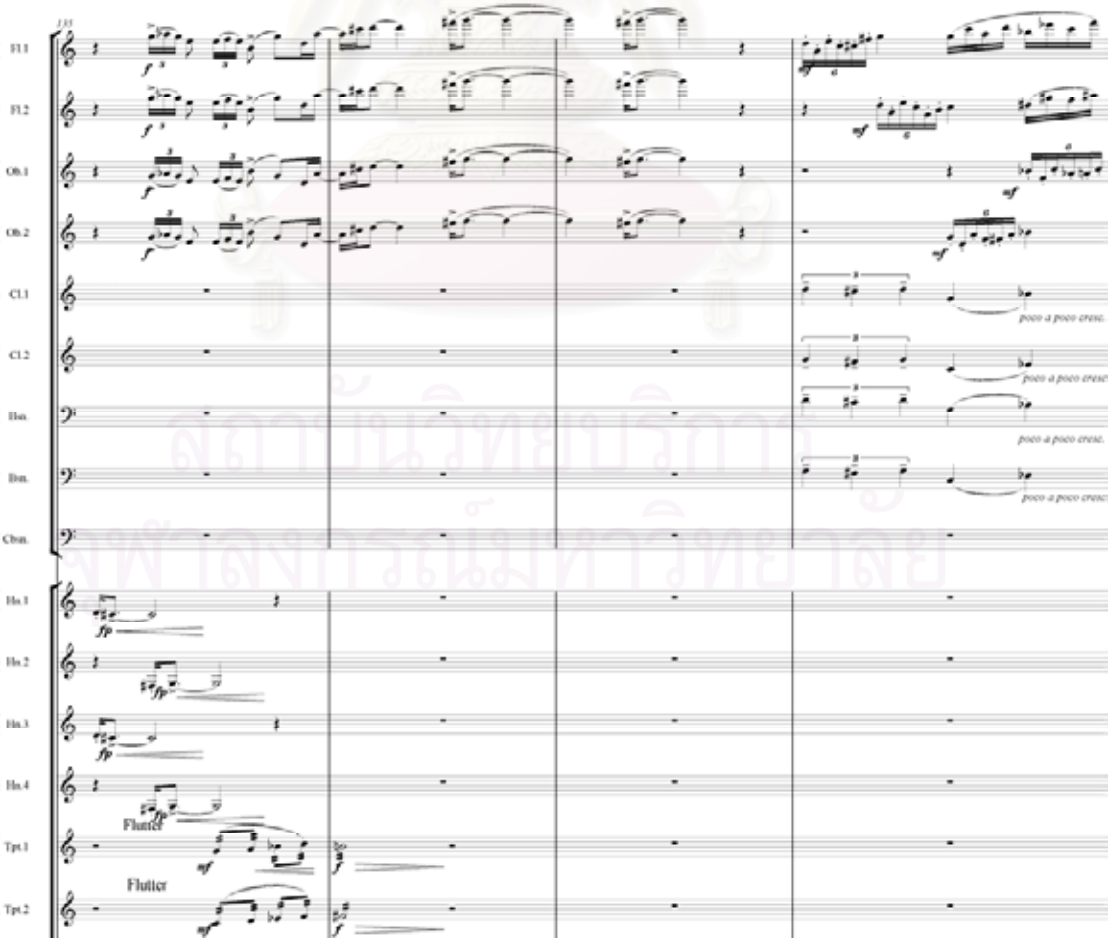
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ห้องที่ 123-141</u>

ผู้ประพันธ์ได้นำทำนองหลักแทรกเข้ามาเป็นระยะ โดยใช้คลาริเนต และบาสซูน โดยสร้างทำนองนี้จากเสียงประสานของกลุ่มเครื่องสายและเครื่องลมทองเหลือง

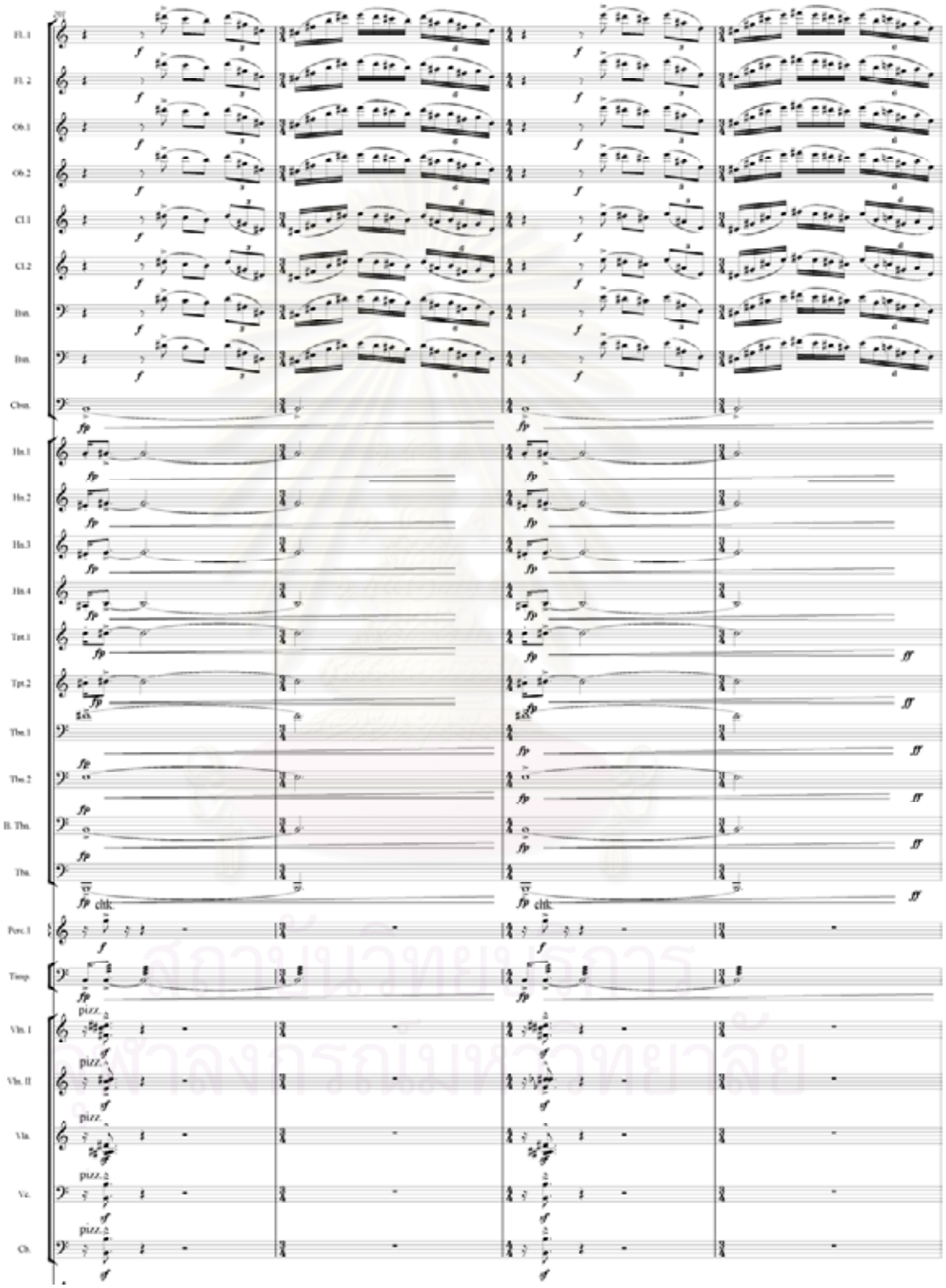


เพิ่มแนว**ทำนองยุคครีเทเซียส** ที่แนวฟลูต และโอโบ



<u>ห้องที่ 146-149</u>

ผู้ประพันธ์ได้แทรก**ทำนองหลักที่** 1 ให้กับกลุ่มเครื่องลมไม้ โดยใช้โน้ตจากคอร์ดที่เกิดขึ้นในช่วงนี้คือ B Major และ F# Major7

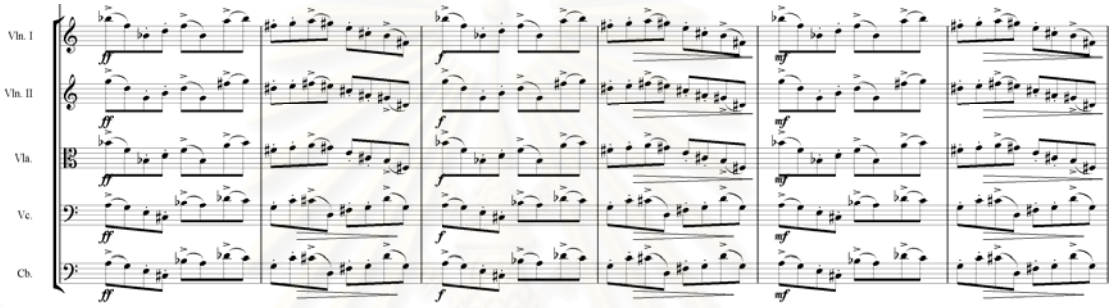


The Cretaceous Period

<u>ห้องที่ 384-431</u>

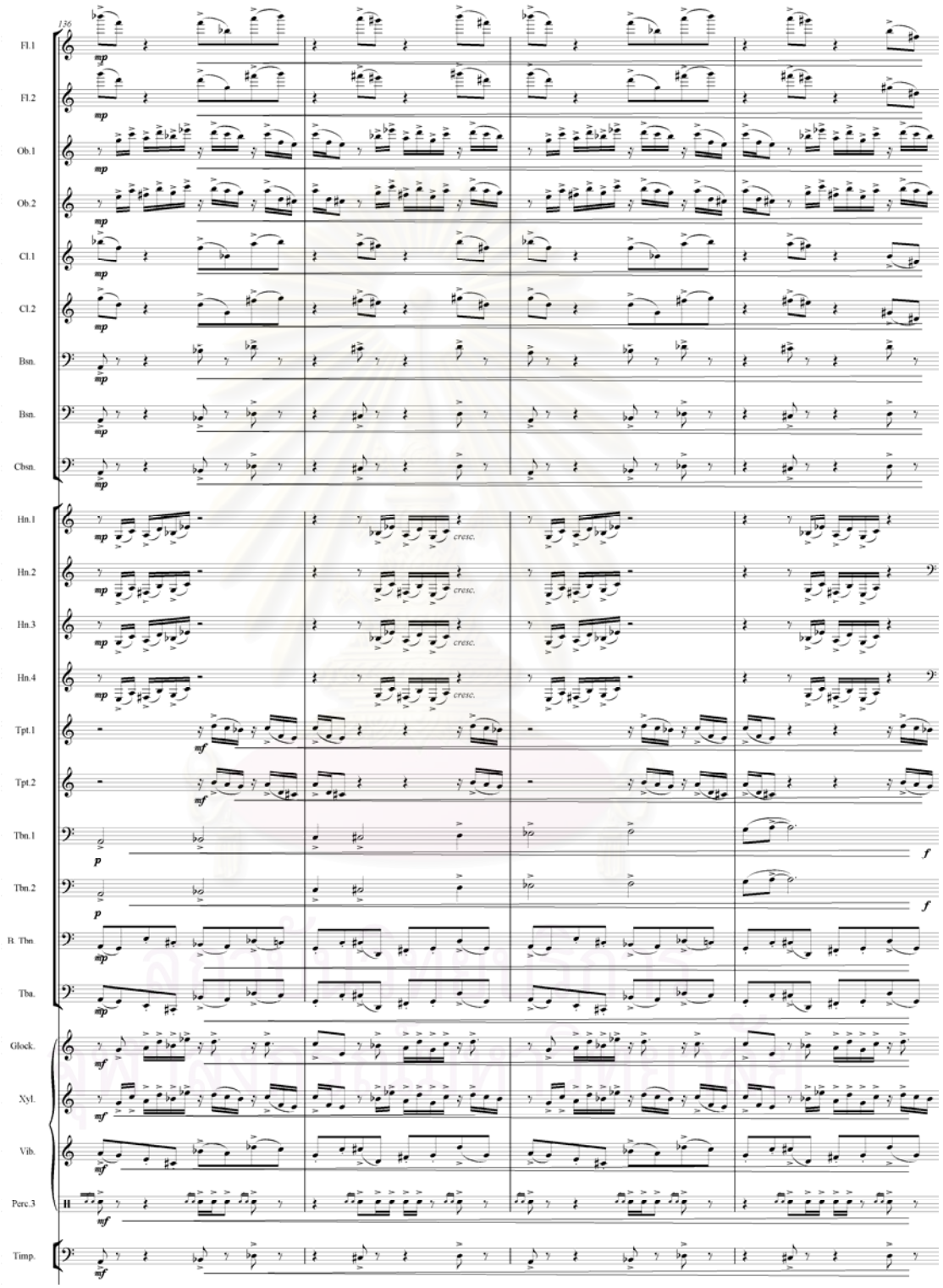
ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ได้นำ**กลุ่มโน้ตที่** 3 มาเป็นทำนองหลัก ใช้ลักษณะรูปแบบของแคนนอนเข้ามาใช้ และกลับมาอยู่ในบันไดเสียง A Major และ G Minor และได้ทำการกระจายทำนองไปยังเครื่องต่าง ๆ

ตัวอย่างกลุ่มโน้ตทำนองหลักที่อยู่ในเครื่องสาย

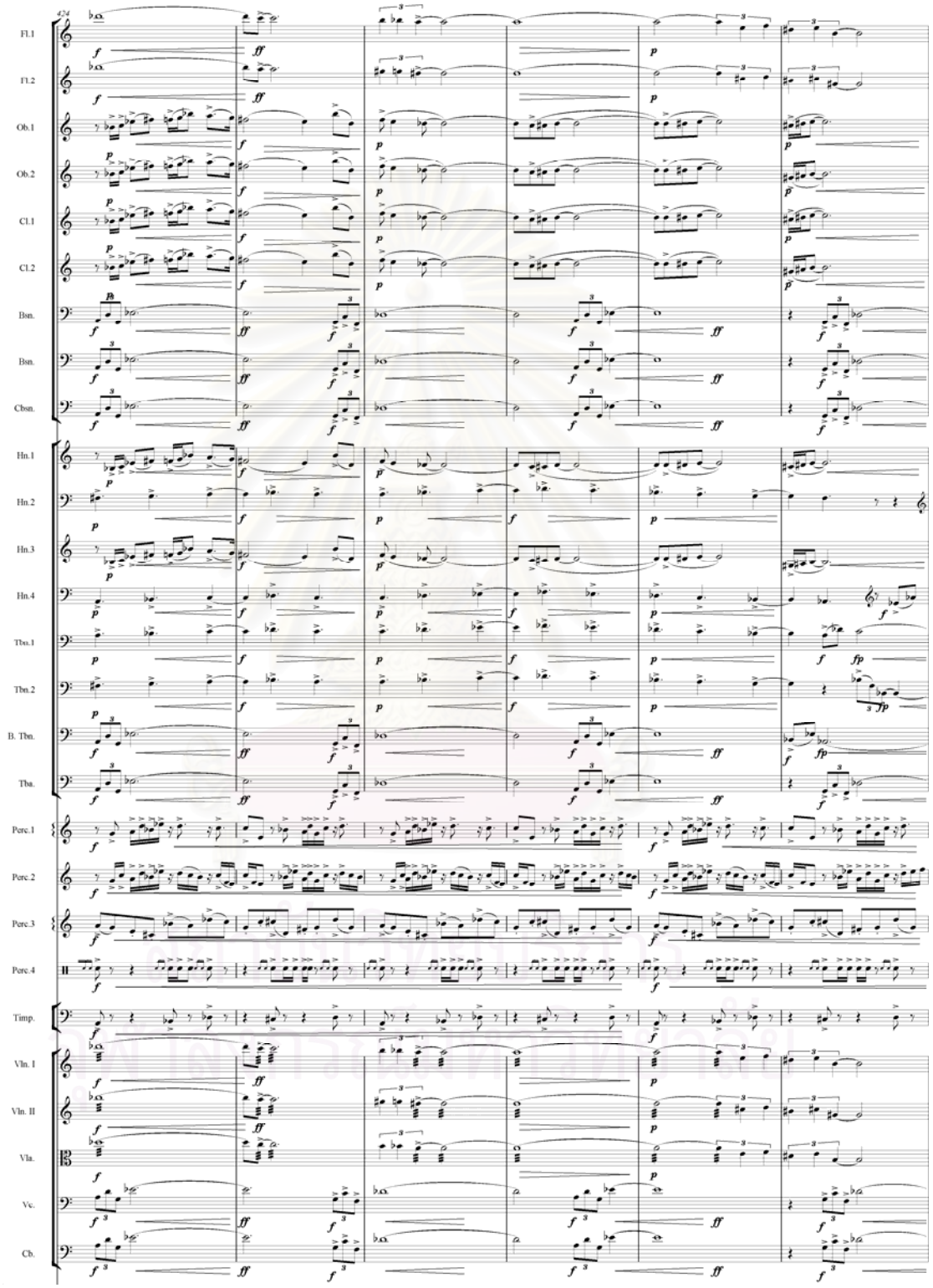


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ประพันธ์ใช้พื้นผิวดนตรีแปรแนวให้กลุ่มเครื่องลมไม้ กลุ่มเครื่องลมทองเหลือง และกลุ่มเครื่องกระทบ ทำนองหลักอยู่ที่เบสทรอมโบน ทูบา และไวบราโฟนในห้องที่ 420-423

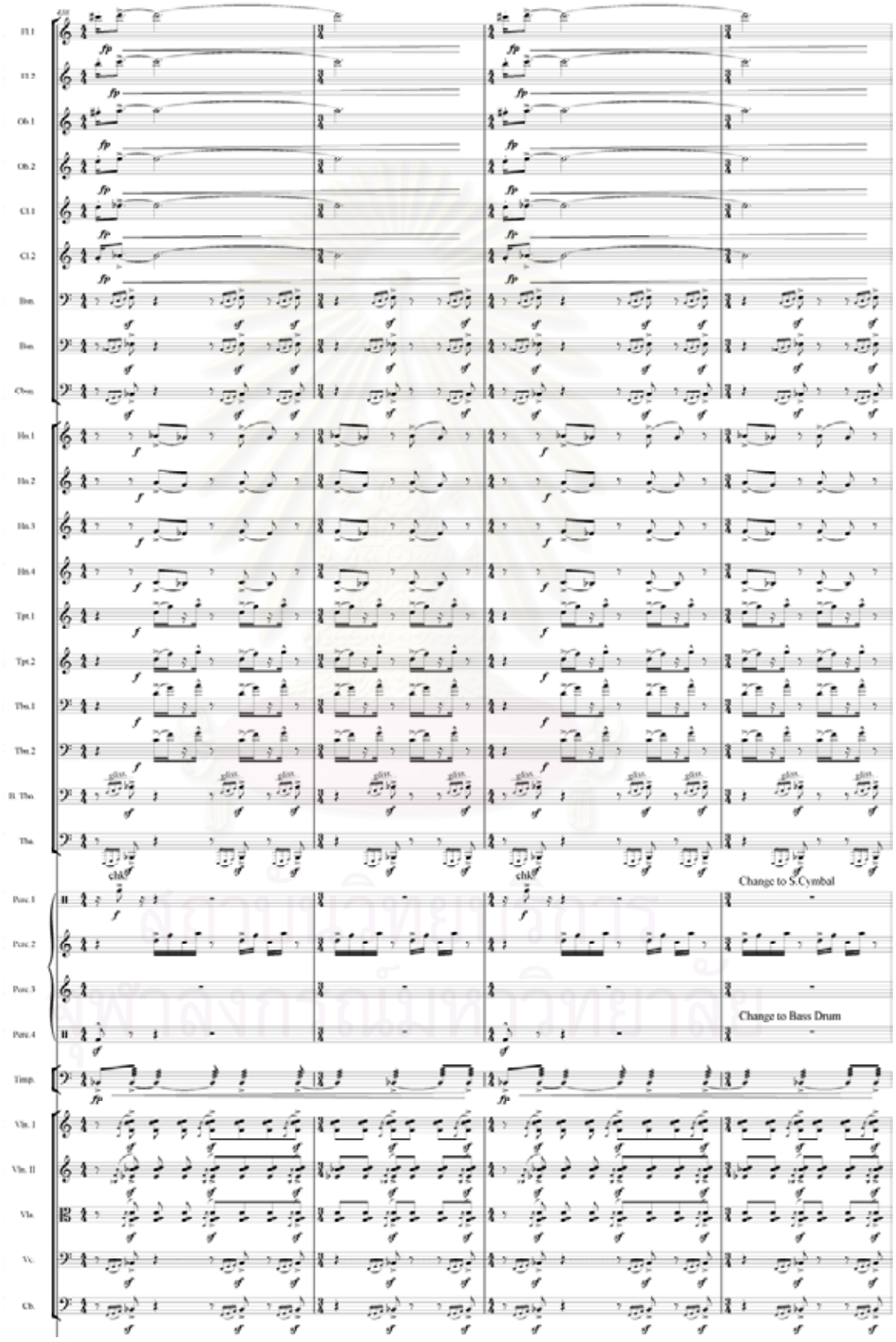


ห้องที่ 424-431 ช่วงนี้ โน้ตทุกตัวสร้างมาจาก**กลุ่มโน้ตที่** 3 ใช้ระบบการประสานเสียงจากกลุ่มโน้ตนี้ และสามารถใช้โน้ตต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ



<u>ห้องที่ 435-441</u>

ผู้ประพันธ์ได้กำหนดคอร์ดคือ Bb Major และ F Major7 แล้วกระจายโน้ตไปตามเครื่องดนตรีต่าง ๆ และสร้างทำนองจากคอร์ด Bb Major และ F Major7



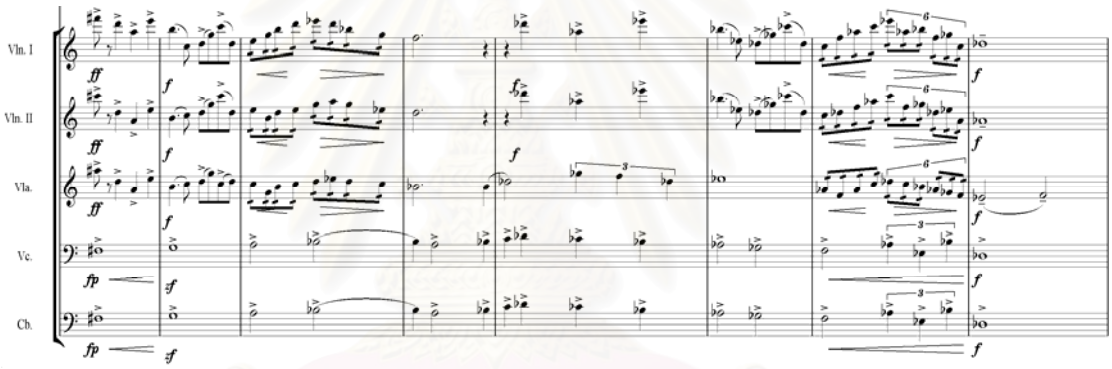
3.3 ระบบอิงกุญแจเสียง (Tonality)

The Jurassic Period

<u>ห้องที่ 263-284</u>

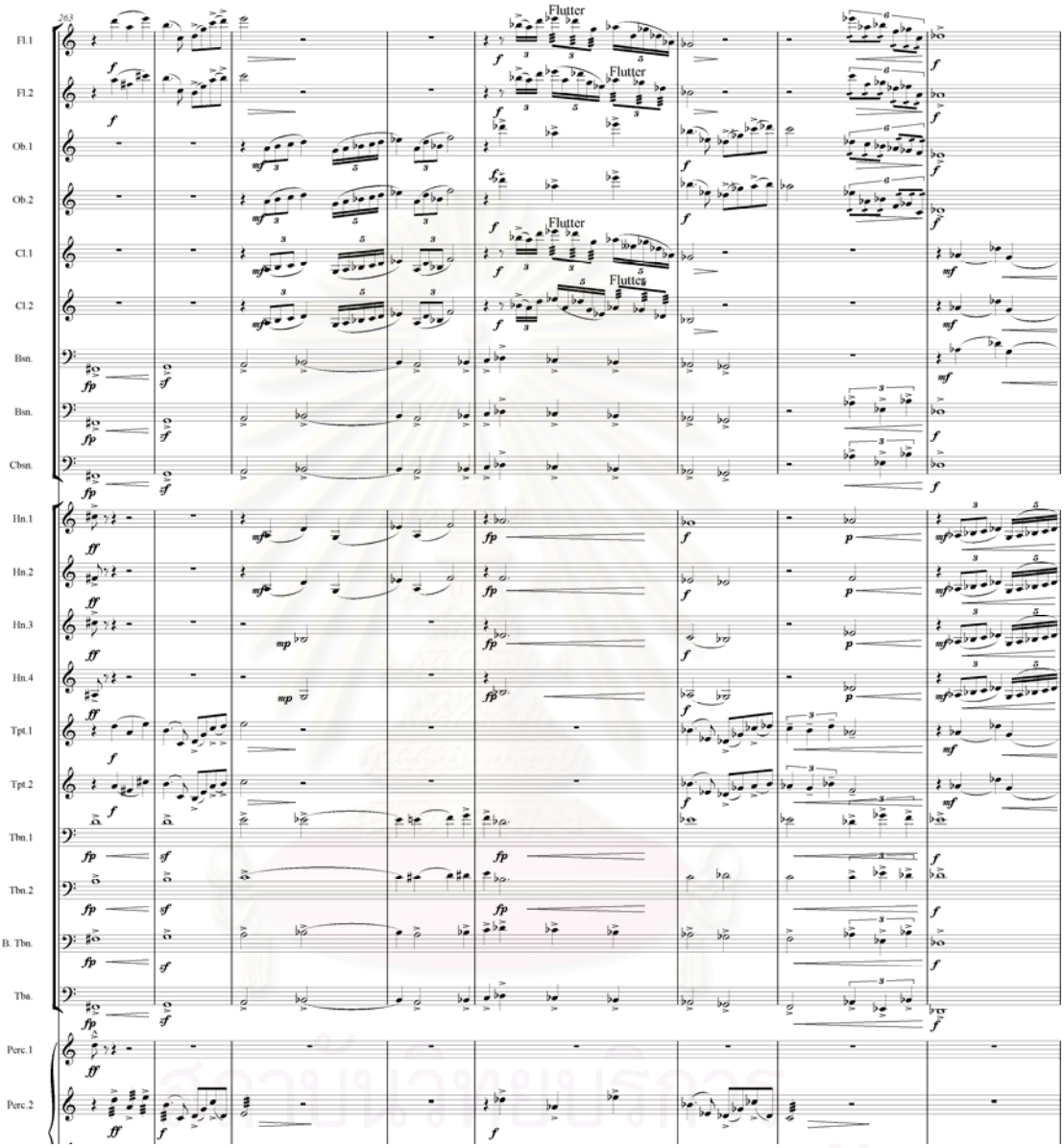
ช่วงนี้ผู้ประพันธ์ใช้กุญแจเสียง G Major มีโน้ตโทนิกและโดมินันท์ชัดเจน และใช้การดำเนินคอร์ดไปหาโทนิคและโดมินันท์อย่างอิสระ (Free Chord Progression) เพราะผู้ประพันธ์ยังคงแนวเสียงต่ำโดยใช้**ทำนองหลักที่** 3 และสร้างเสียงประสานจากโครงสร้างทำนองนี้

ตัวอย่างโน้ตกลุ่มเครื่องสาย เชลโลและดับเบิลเบสเล่น**ทำนองหลักที่** 3 ไวโอลินและวิโอลาจะเล่นแนว**ทำนองหลักที่** 2 และจะย้ายบันไดเสียงชั่วคราว (Tonicization) ที่ Gb Major และกลับมา G Major อีกครั้งใน 4 ห้องถัดมา และช่วงท้ายเพลงจบด้วย C Major



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ประพันธ์สร้างสีสันจากทำนองกลุ่มเครื่องสายโดยเพิ่มกลุ่มเครื่องลมไม้และเครื่องลมทองเหลือง เพื่อให้ได้เสียงที่ดูหนักแน่นขึ้น



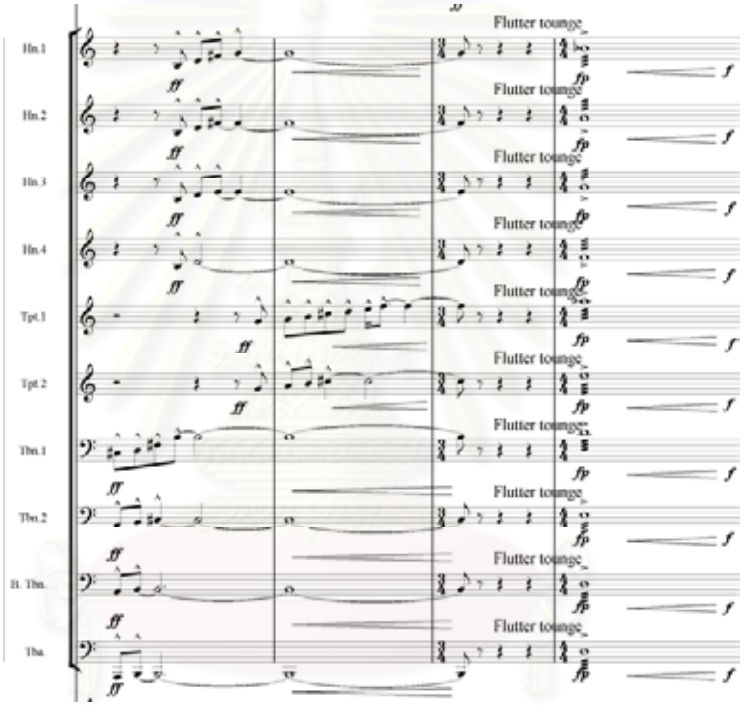
3.4 กลุ่มโน้ตเสียงกัด (Tone Cluster)

เพลงนี้ผู้ประพันธ์จะใช้เสียงประสานโดยใช้หลายกุญแจเสียงในเวลาเดียวกันบ่อยครั้ง ในบทเพลงนี้ (Polytonality) เมื่อนำโน้ตมาเรียงกันทำให้เกิดกลุ่มโน้ตเสียงกัดขึ้น

The Triassic Period

<u>ห้องที่ 119-122</u>

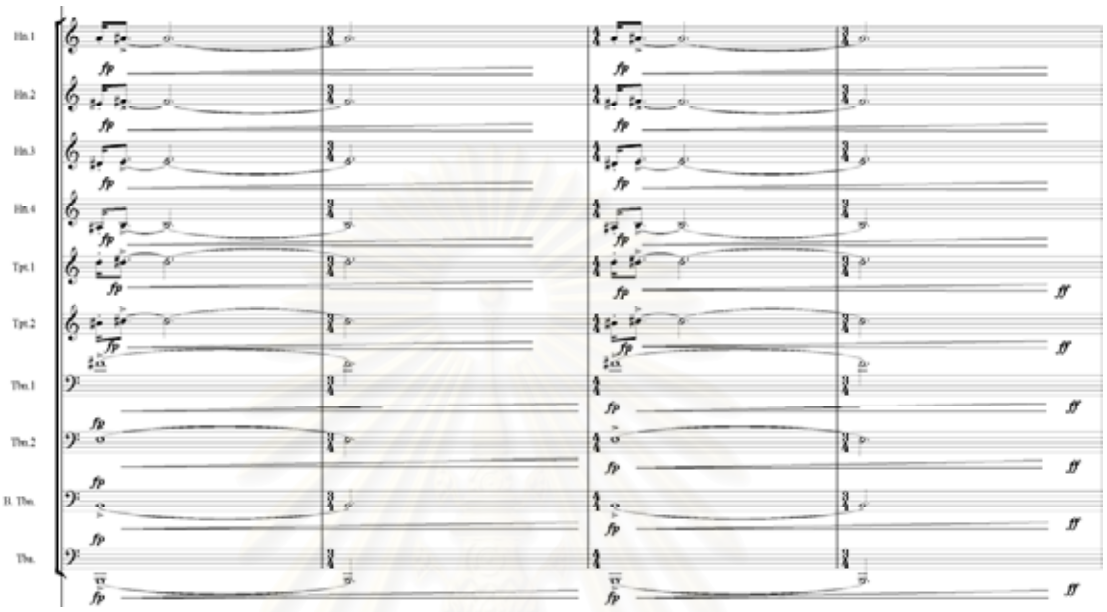
ในกลุ่มเครื่องลมทองเหลือง ผู้ประพันธ์กำหนดให้ช่วงนี้ผสมกันระหว่างกุญแจเสียง G Minor และ A Major และผู้ประพันธ์ได้นำโน้ต 2 กุญแจนี้มาไล่เสียงเรียงกันระหว่างเครื่องดนตรี



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ห้องที่ 146-149

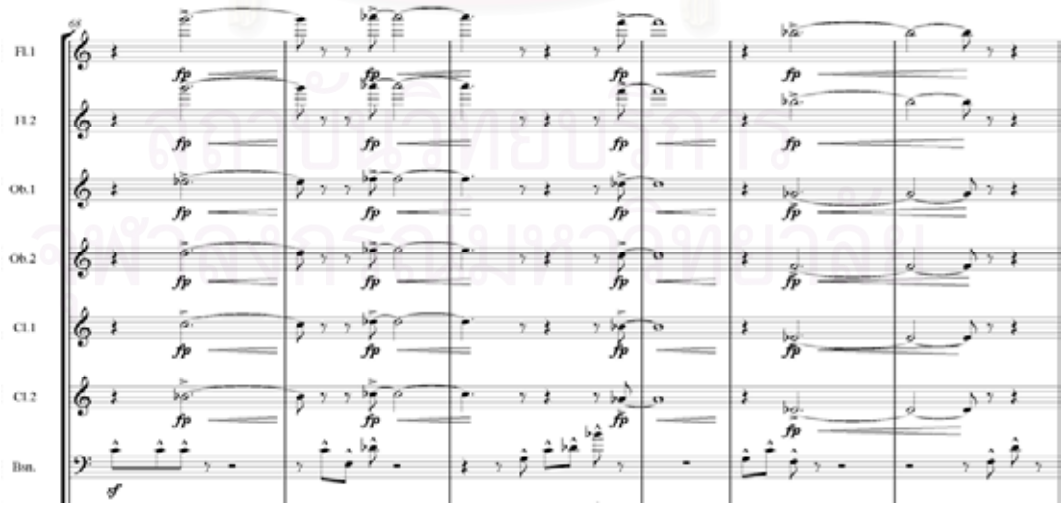
เกิดขึ้นในกลุ่มเครื่องลมทองเหลืองจากกุญแจเสียง B Major และ F# Major7 นำโน้ตมาไล่เรียงเสียงกัน



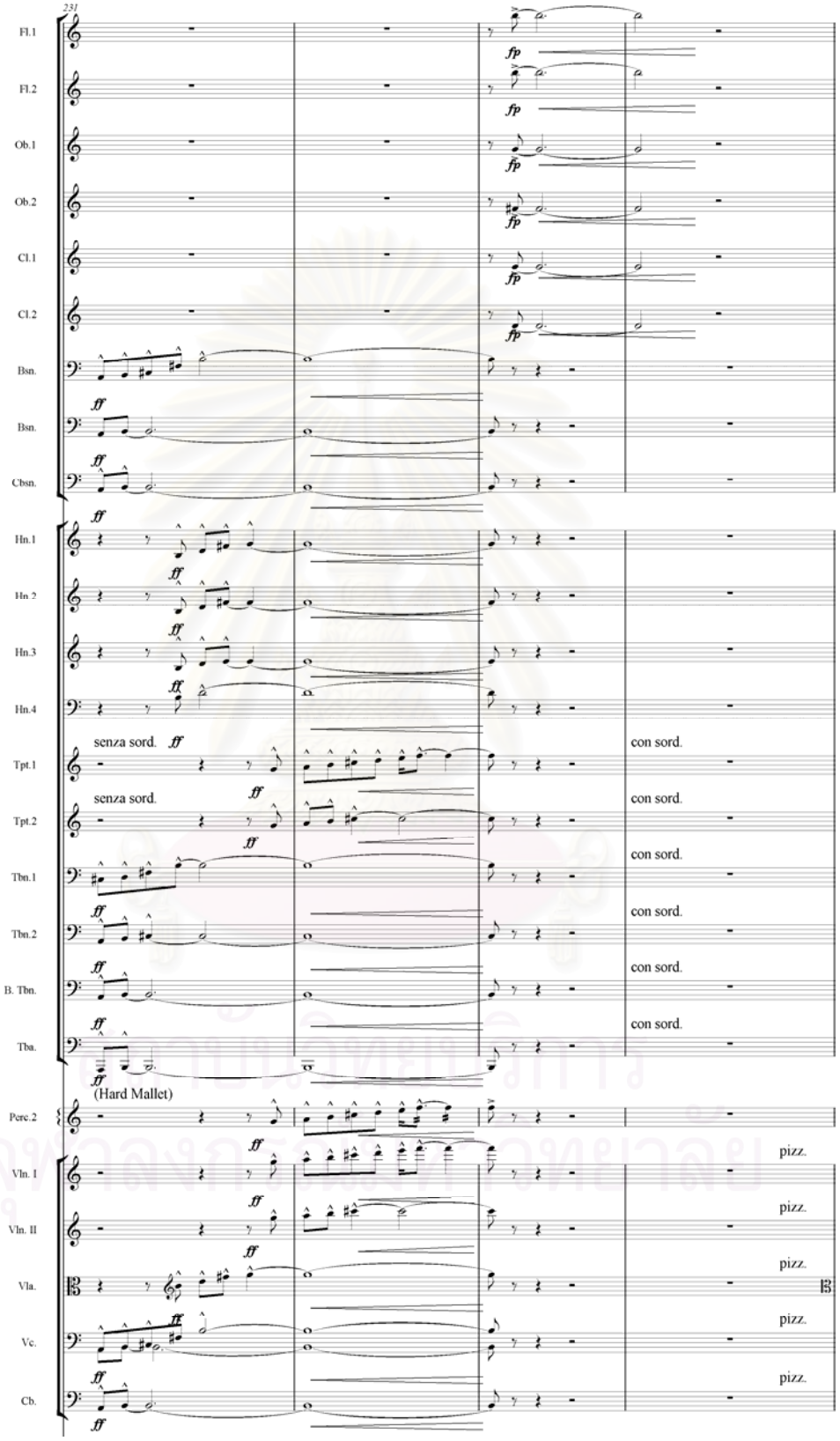
The Jurassic Period

ห้องที่ 225-230

โดยฟลูต โอโบ และคลาริเนตรับเสียงยาวรับทำนองหลักจากเครื่องเสียงต่ำโดยการใช้เสียง Bb C D Eb G และปรับระดับเสียงในจังหวะต่อไป



จากนั้นมาพร้อมกันทั้งวงในบันไดเสียง G Minor และ A Major โดยช่วงนี้นำมาจากท่อนแรกของห้องที่ 119-122



การพัฒนาหน่วยทำนองย่อยเอก (Motivic Development)

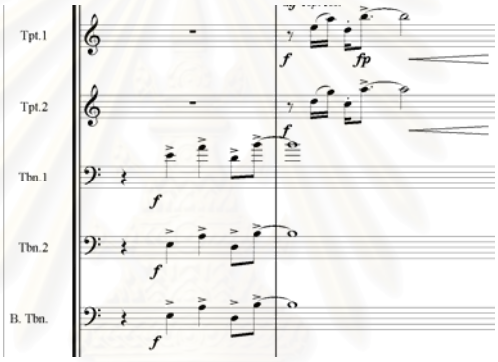
ผู้ประพันธ์ตั้งใจที่จะใช้ 3 ทำนองหลักที่กำหนดไว้เป็นส่วนทำนองสำคัญในเพลงนี้ และคิดหาวิธีการที่จะขยายเพลงนี้ออกไปให้ได้ทั้งหมด 20 นาที และได้กำหนดทำนองรองไว้อีก 3 ทำนอง กลุ่มโน้ตอีก 3 กลุ่ม โมทีฟที่สำคัญ 2 โมทีฟ ทำนองยุคจูแรสซิกและทำนองยุคครีเทเซียส

ตัวอย่างการนำทำนองหลักมาพัฒนามีหลายรูปแบบต่าง ๆ กันดังนี้

The Triassic Period

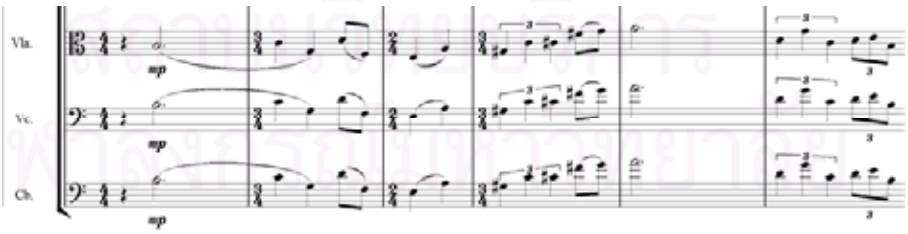
ห้องที่ 40-41

ผู้ประพันธ์ได้นำโน้ต 4 ตัวแรกของทำนองหลักคือ D G C A มาใช้ในกลุ่มทรอมโบน และรับทำนองโดยกลุ่มทรัมเปต



ห้องที่ 46-57

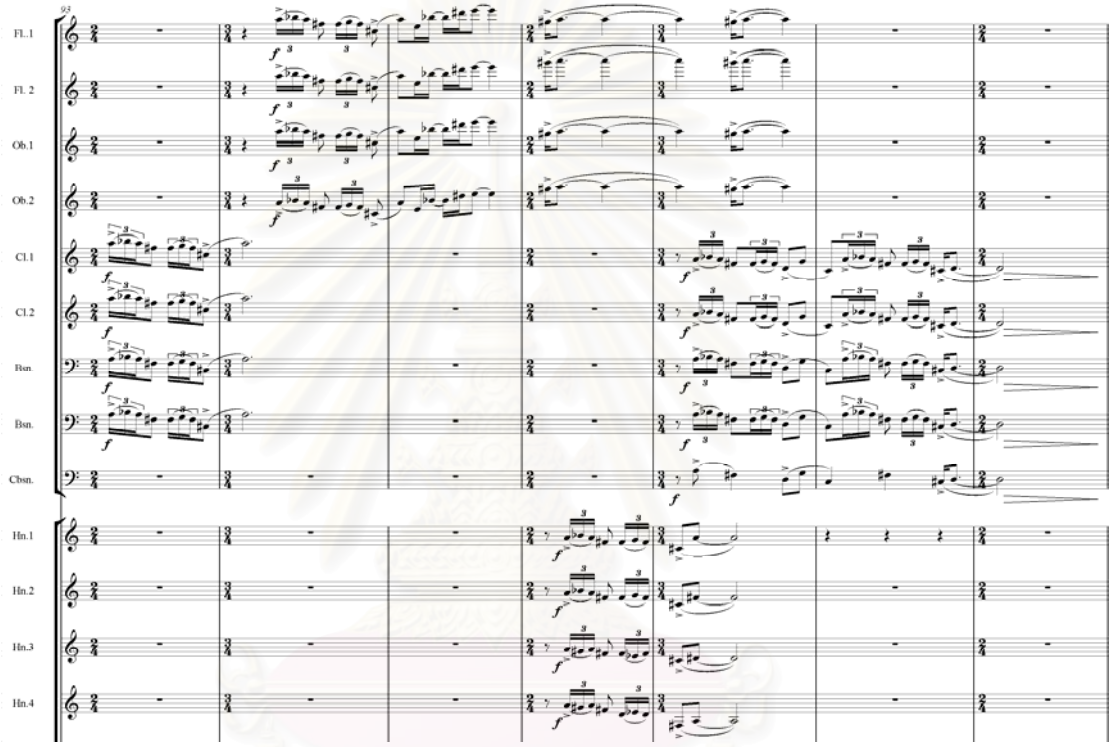
นำ**ทำนองหลักที่** 1 มาพลิกกลับ และทำการขยายส่วนโน้ต ในแนววิโอลา เชลโลและดับเบิลเบส



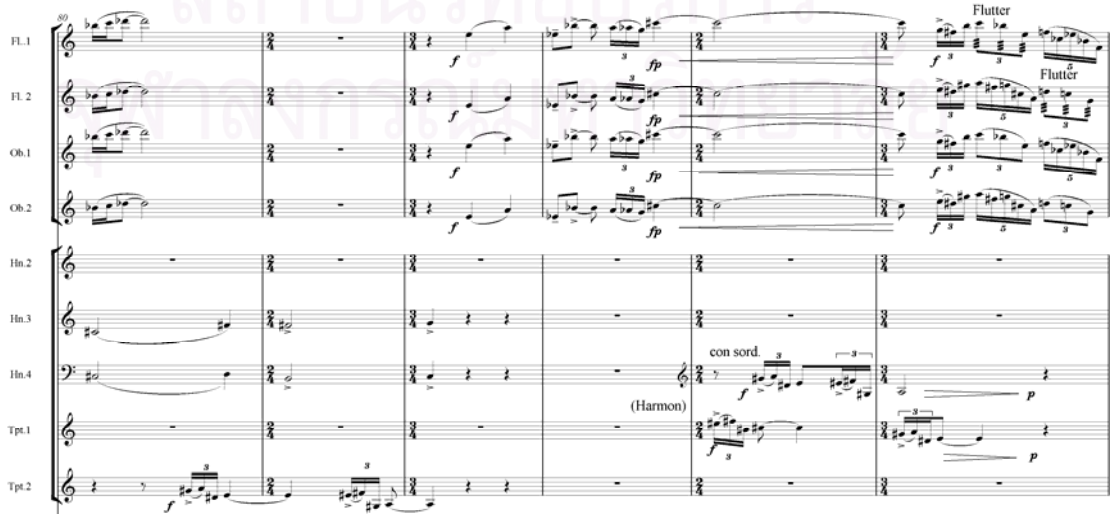
<u>ห้องที่ 72-100</u>

ได้นำเอา**ทำนองรองที่** 2 มาย่อยทำนองให้หลาย ๆ เครื่องสลับกันเล่น เพื่อเพิ่มสีสันให้กับบทเพลงดังตัวอย่างเช่น

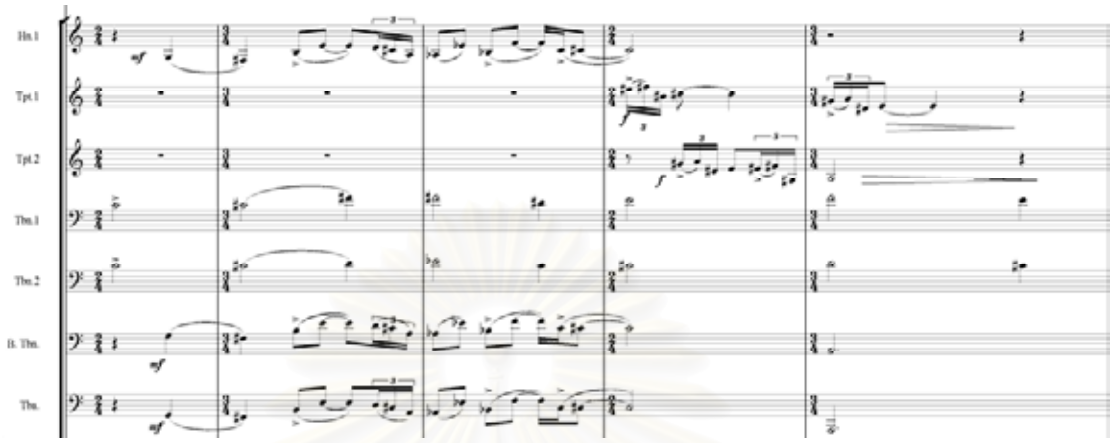
กลุ่มเครื่องลมไม้และกลุ่มเฟร็นช์ฮอร์นในห้องที่ 93-99



ฟลูต โอโบ เฟร็นช์ฮอร์นและทรัมเปตในห้องที่ 80-85

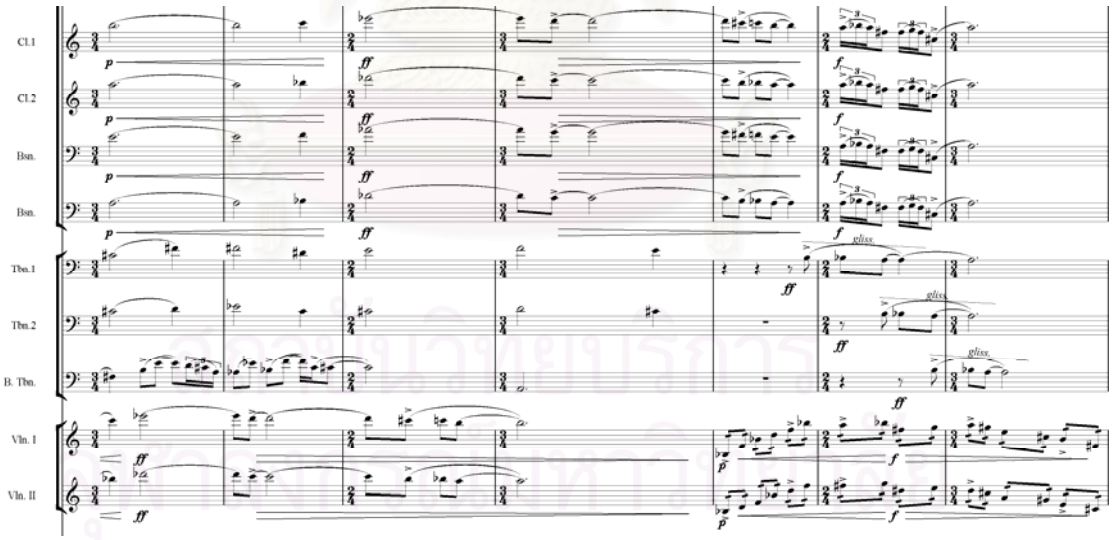


เฟร็นช์ฮอร์น ทรัมเปต เบสทรอมโบน และทูบาในห้องที่ 87-91



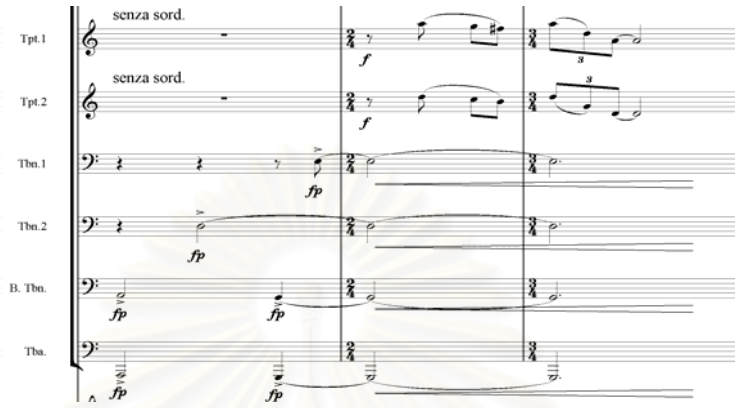
<u>ห้องที่ 88-94</u>

นำ**ทำนองรองที่** 3 เล่นทำนองซ้อนกันระหว่าง คลาริเนต และบาสซูน กับไวโอลินแนวที่ 1 และ 2 และเพิ่มสีสันให้กับบทเพลงด้วยกลุ่มทรอมโบนเล่นช่วงท้ายของ**ทำนองรองที่** 3 ด้วยเทคนิค Glissando



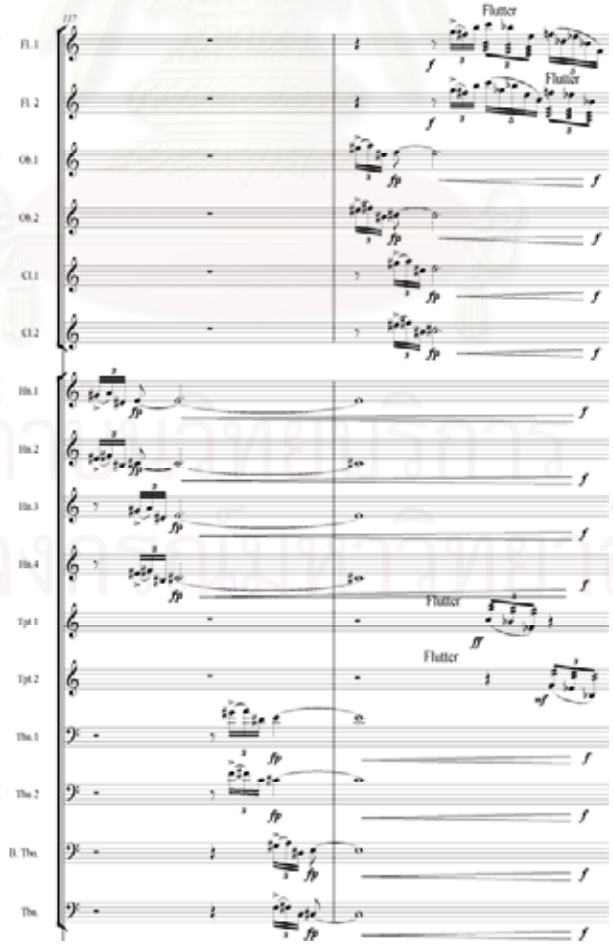
ห้องที่ 98-100

ในกลุ่มทรอมโบนและทูบากระจายโน้ต 4 ตัวแรก ของ**ทำนองหลักที่ 1** และได้ส่งต่อให้ทรัมเปต และรับต่อด้วยกลุ่มเครื่องสายในห้องที่ 101-116



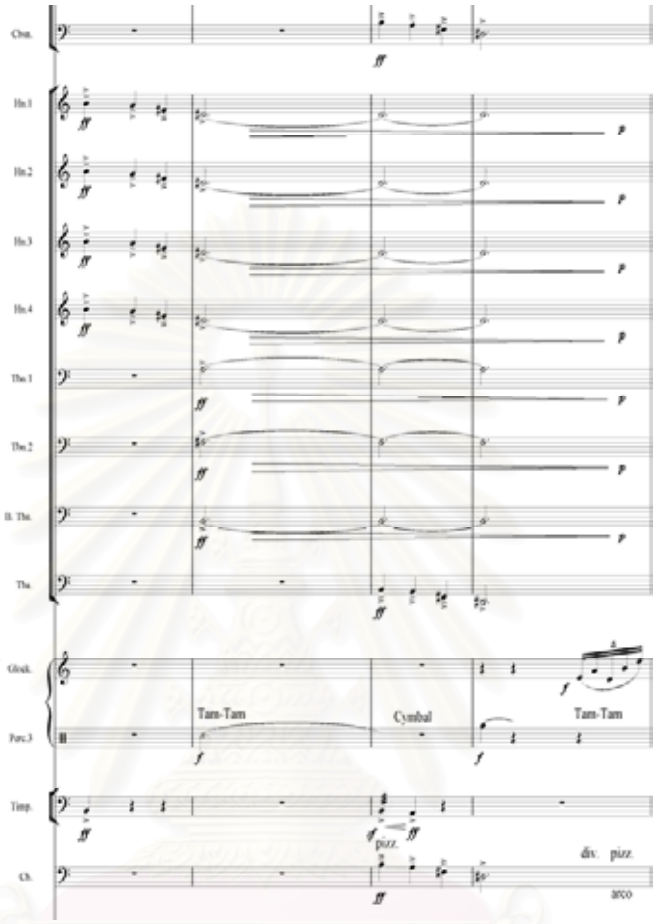
ห้องที่ 117-118

ได้นำส่วนหนึ่งของ**ทำนองรองที่ 2** มาย่อยทำนองให้กับกลุ่มเครื่องลมทองเหลืองและส่งต่อไปให้ ฟลูต โอโบ และคลาริเนต



ห้องที่ 150-153

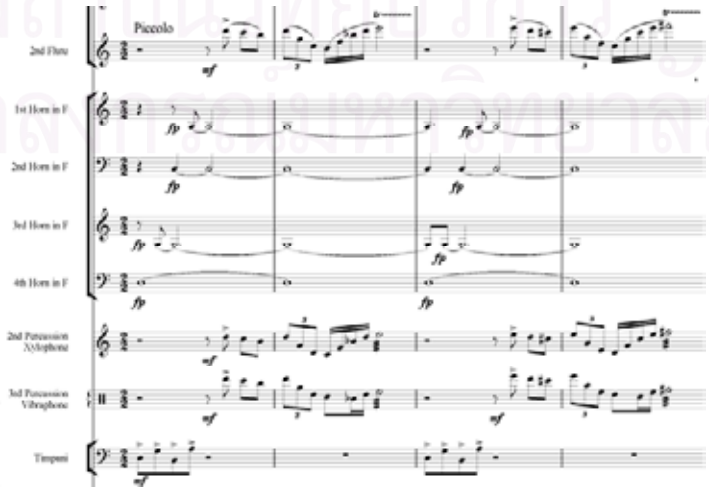
ได้ทำการขยาย**กลุ่มโน้ตที่** 1 โดยเริ่มจากกลุ่มเฟร็นช์ฮอร์น รับทำนอง**กลุ่มโน้ตที่** 1 ด้วยคอนทราบาสซูนและทูบา และเสริมด้วยกลองทิมปานีและดับเบิลเบส



The Jurassic Period

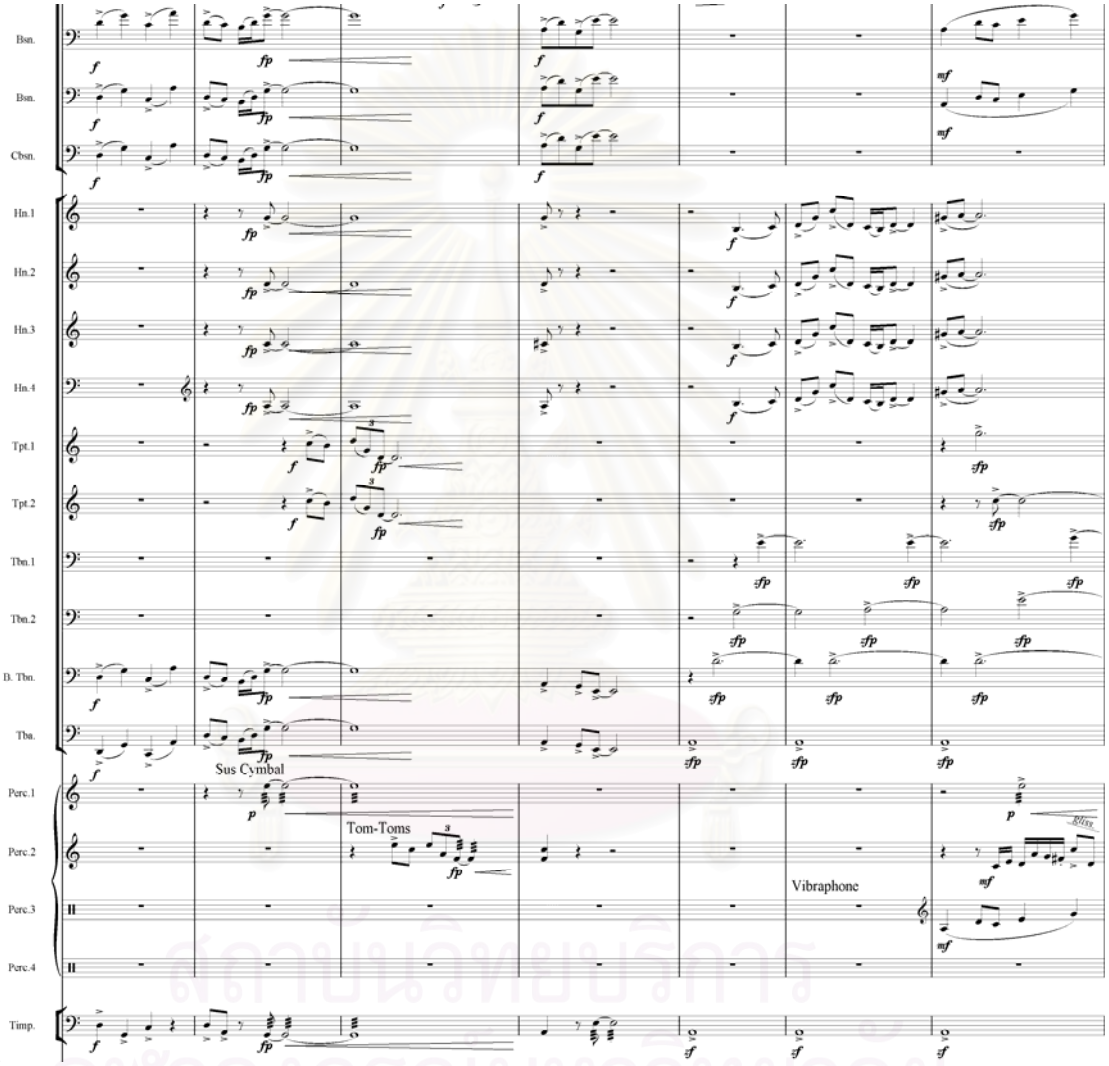
ห้องที่ 158-161

นำ**ทำนองหลักที่** 1 มากระจายโน้ต 4 ตัวแรกให้กลุ่มเฟร็นช์ฮอร์น และกลองทิมปานี และรับทำนองต่อโดยปิกโกโล ไซโลโฟน และไวบราโฟน



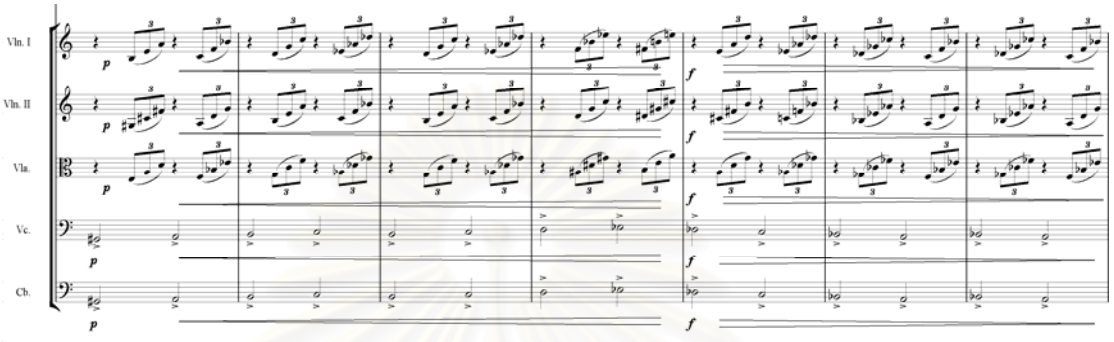
<u>ห้องที่ 175-182</u>

นำ**ทำนองหลักที่** 1 และ**ทำนองหลักที่** 2 มาใช้ โดย บาสซูน เบสทรอมโบน ทูบา เชลโล และดับเบิลเบส เริ่มส่วนแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 และ ทรัมเปตรับทำนองหลักที่ 2 และ 4 ห้องถัดมากลุ่มเฟร็นช์ฮอร์นเล่น**ทำนองหลักที่** 2 และกลุ่มทรอมโบนและทูบาเล่นพื้นเสียงประสานโดยใช้โน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่** 1

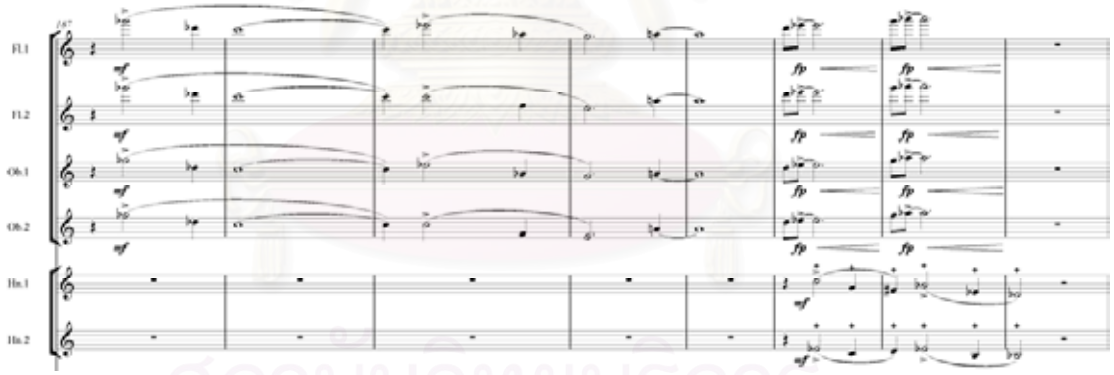


<u>ห้องที่ 183-212</u>

ผู้ประพันธ์ได้นำ**ทำนองหลักที่** 3 มาเป็นลักษณะจังหวะที่เล่นซ้ำกลับไปกลับมา ในแนวบาสซูน เชลโล และดับเบิลเบส และกลุ่มไวโอลิน วิโอลาเล่นโน้ตที่สร้างจากแนวเบสโดยนำลักษณะขั้นคู่ 4 เพอร์เฟคบนจังหวะขัด

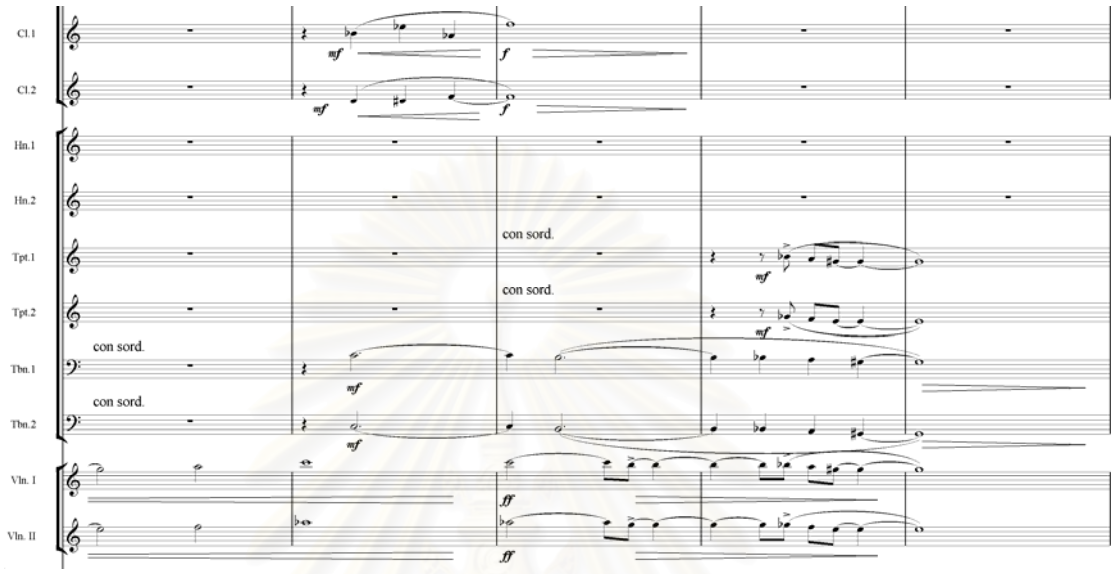


ทำนองยุคจูแรสซิก เล่นเป็นขยายส่วนจังหวะในแนวฟลูต และ โอโบ โดยที่มีเฟร็นช์ฮอร์นรับในประโยคถัดไปในลักษณะการย่อส่วนจังหวะจากกลุ่มเครื่องลมไม้ พร้อมกับที่ฟลูตกับโอโบเล่น **โมทีฟที่** 1 เป็นขยายส่วนจังหวะ

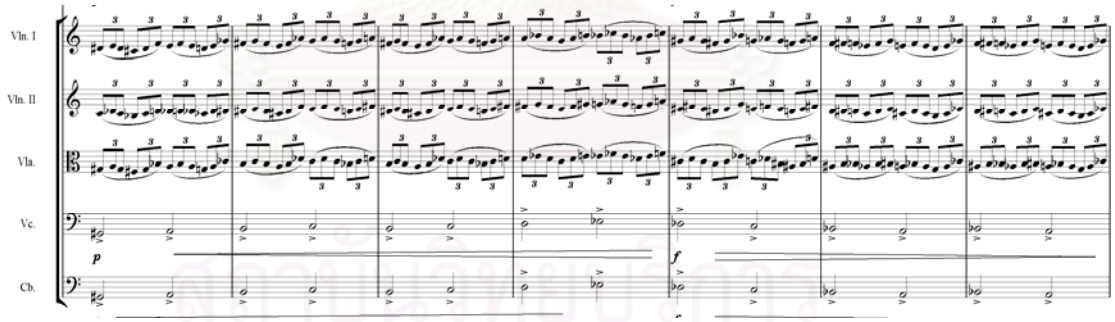


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวเฟร็นช์ฮอร์นและคลาริเนตเล่นทำนองโน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 ในลักษณะการเลียนเสียง และไวโอลินเล่น**ทำนองรองที่** 3 เสริมด้วยทรัมเปต โดยมีกลุ่มทรอมโบนเล่นเป็นลักษณะขยายส่วนจังหวะในห้องที่ 42-48

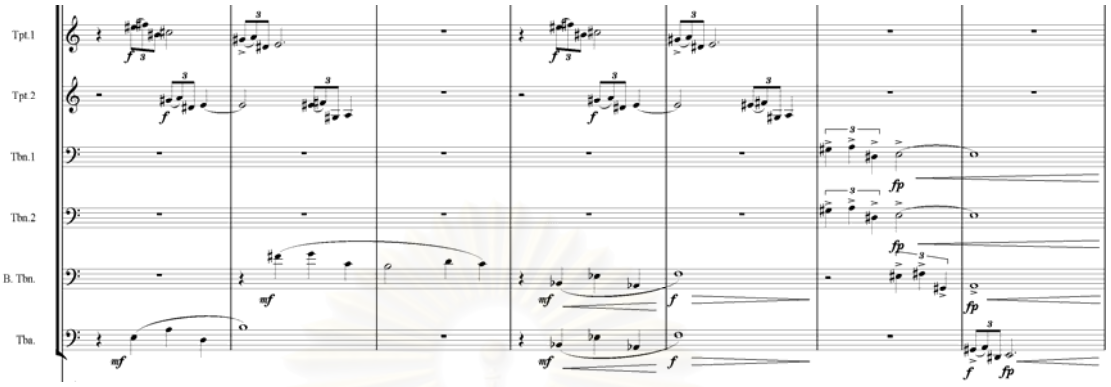


กลุ่มเครื่องสายเล่นเป็นพื้นเสียงประสาน โดยที่ไวโอลินและวิโอลา เล่น**กลุ่มโน้ตที่** 2 และได้เล่นเป็นขยายส่วนจังหวะเป็นโน้ตส่วน 3 พยางค์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

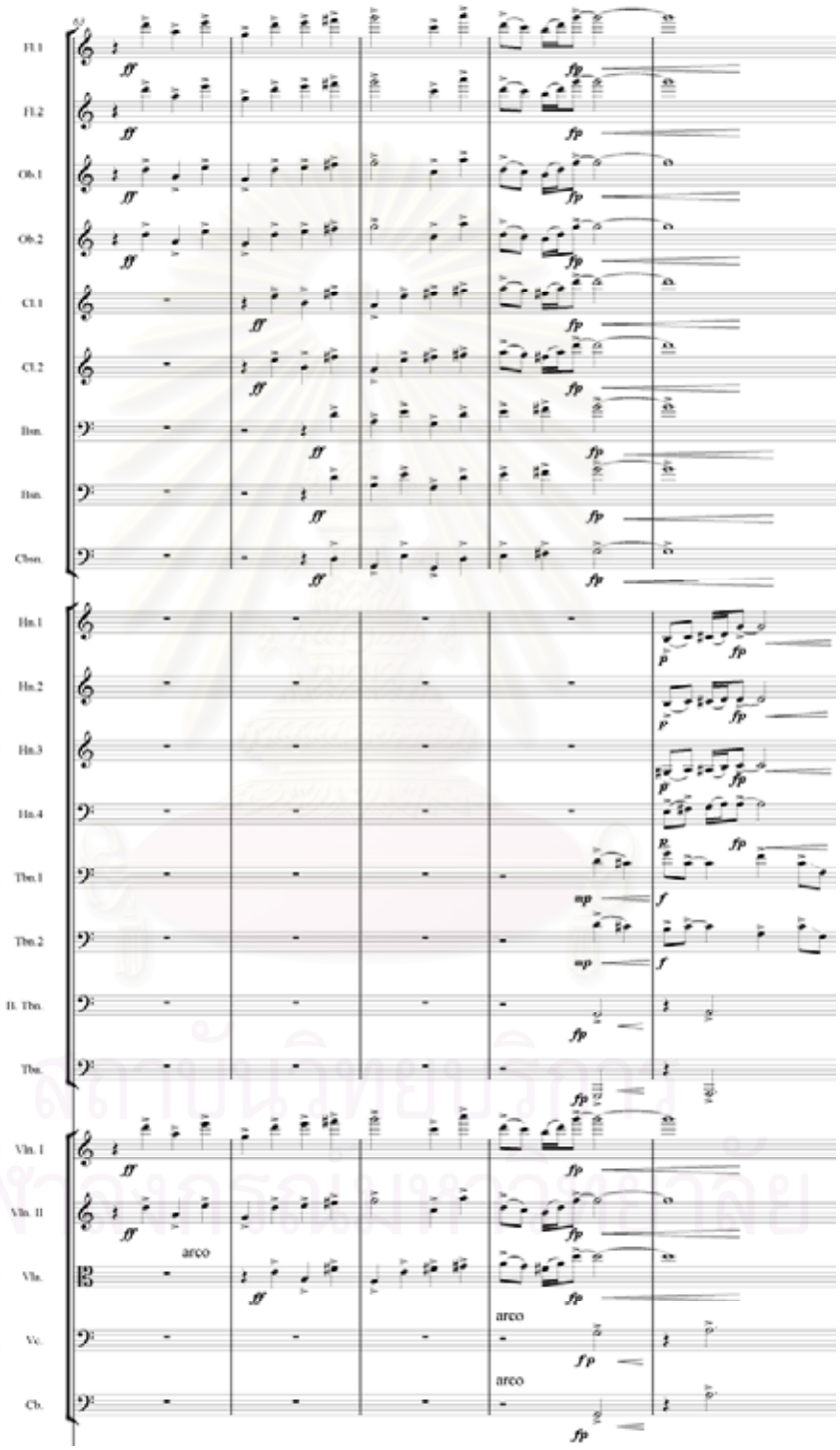
ในขณะเดียวกัน เบสทรอมโบนและทูบา เล่นโน้ตทำนอง 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่ 1** ถัดจากนั้นกลุ่มทรัมเปต ทรอมโบน และทูบาเล่น**ทำนองรองที่ 2** เป็นขยายส่วนจังหวะ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ห้องที่ 220-224</u>

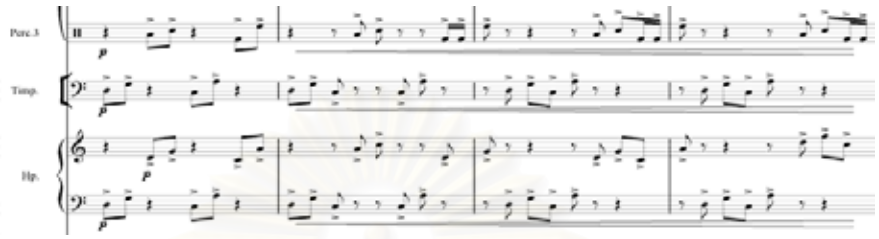
ผู้ประพันธ์ได้ทำการพลิกกลับโน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 และเลียนเสียงไล่ตามกันลำดับจากเครื่องดนตรีเสียงสูงไปหาเครื่องดนตรีเสียงต่ำ



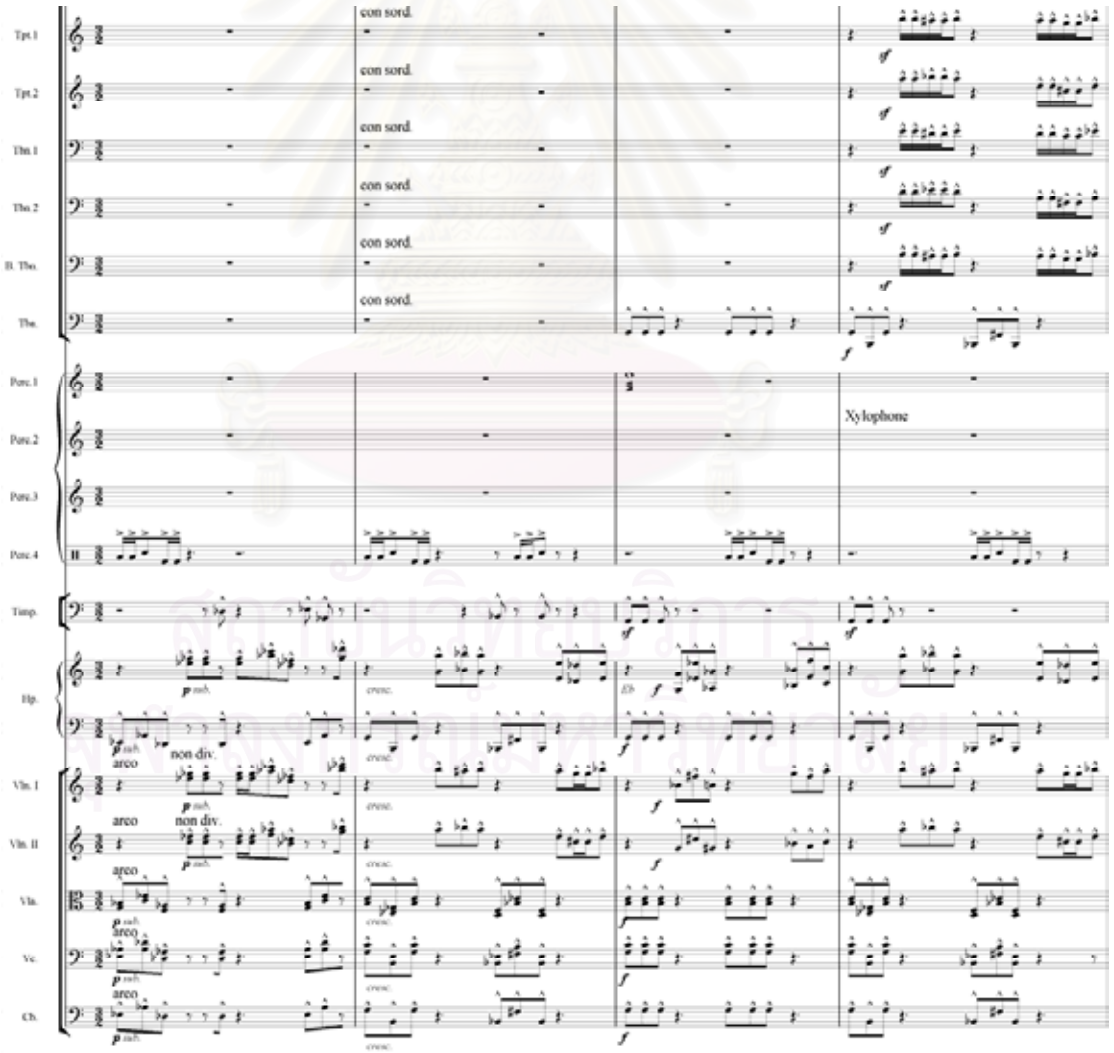
<u>ห้องที่ 225-251</u>

ช่วงนี้เป็นกระบวนการที่ผู้ประพันธ์ได้นำลักษณะจังหวะมาพัฒนาให้มีจังหวะซับซ้อนยิ่งขึ้น

ตัวอย่างจังหวะที่ก่อนได้รับการพัฒนาในห้องที่ 9-12



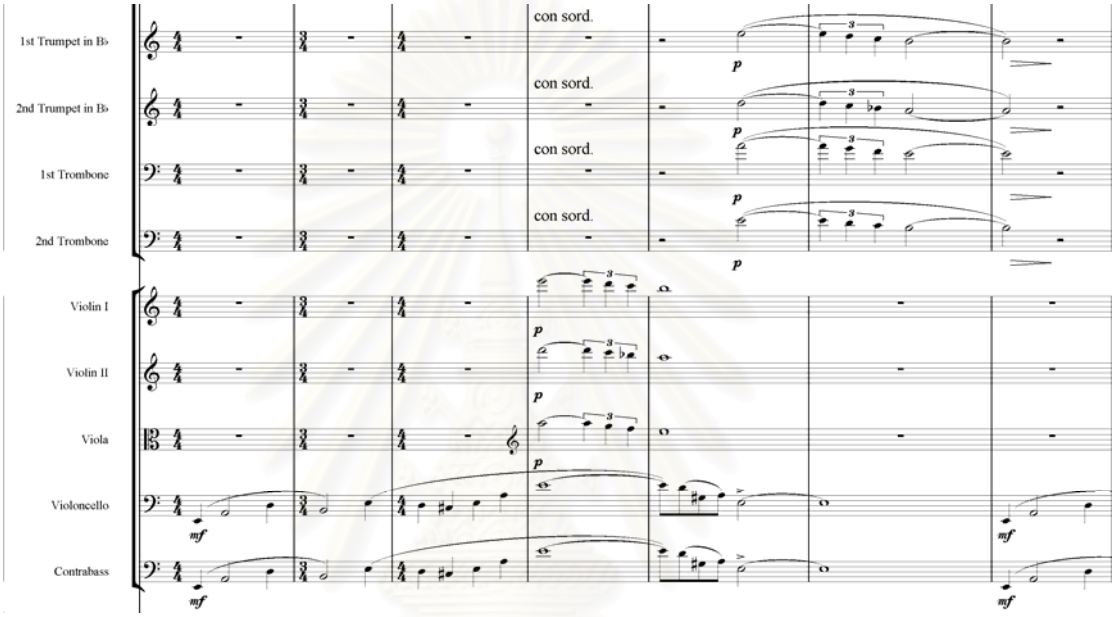
ตัวอย่างจังหวะที่ได้มีการพัฒนาแล้ว



The Cretaceous Period

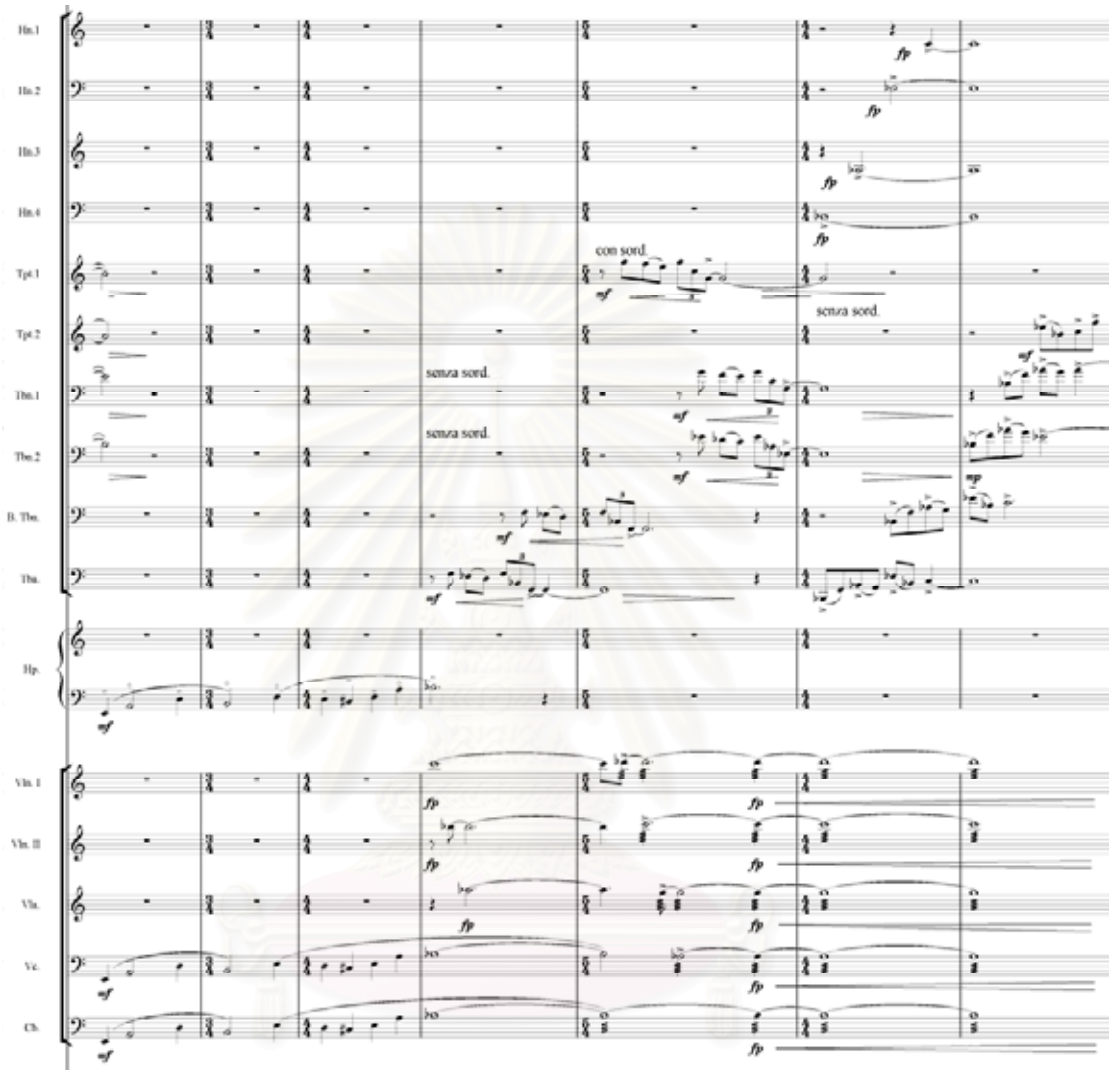
<u>ห้องที่ 285-315</u>

ทำนองหลักอยู่ที่กลุ่มเครื่องเสียงต่ำใช้**ทำนองหลักที่ 1** และได้ปรับโน้ตตัวที่ 3 ขึ้น 1 ช่วงคู่ 8 และรับด้วยไวโอลินและวิโอลา และต่อด้วยทรัมเปตและกลุ่มทรอมโบนเล่นส่วนท้ายของ**ทำนองรองที่** 3



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

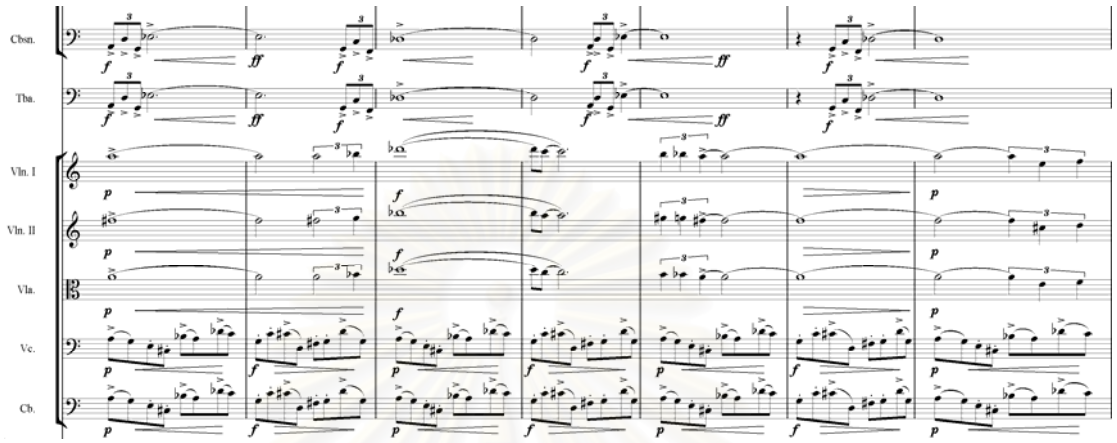
ประโยคถัดมา ทำนองหลักมาเต็มทำนองมากขึ้น โดยทูบา กลุ่มทรอมโบน และทรัมเปตรับช่วงต่อจากเชลโล ดับเบิลเบส ฮาร์ป และคอนทราบาสซูน โดยที่เสริมด้วยแนวเฟร็นช์ฮอร์นเล่นกลุ่ม**โมทีฟที่** 2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ห้องที่ 474-431</u>

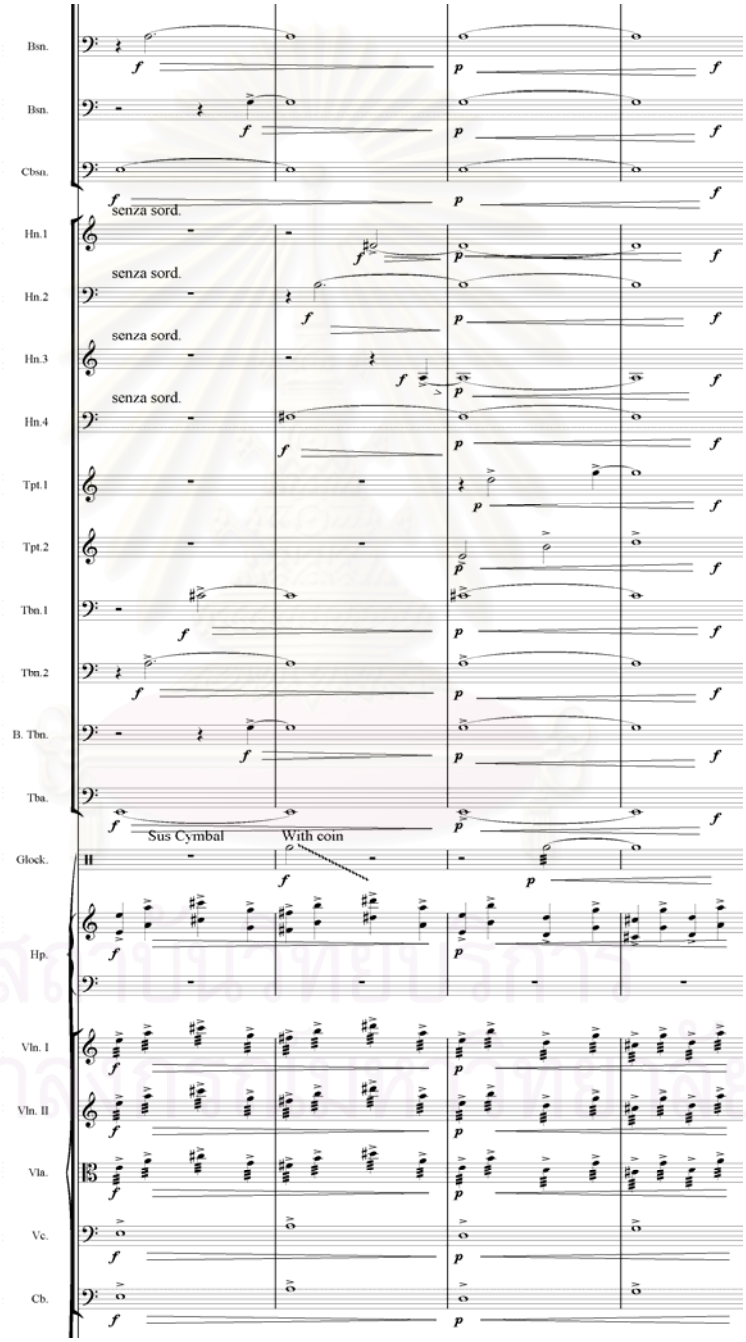
ไวโอลินและวิโอลาเล่น**ทำนองรองที่** 3 ขณะที่ คอนทราบาสซูน และทูบาเล่นส่วนแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 แต่ได้มีการปรับเปลี่ยนระดับเสียงของโน้ตเพื่อเพิ่มสีสันแบบใหม่



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ห้องที่ 408-411</u>

ผู้ประพันธ์ได้ให้เชลโลและดับเบิลเบสเล่นเป็นขยายส่วนจังหวะ ของโน้ต 4 ตัวแรกของ**ทำนองหลักที่** 1 และกลุ่มบาสซูนกับเครื่องลมทองเหลืองเล่นกลุ่มโน้ต**โมทีฟที่** 2 เป็นกลุ่มโน้ตเสียงกัด โดยมีไวโอลิน วิโอลา และฮาร์ปคอยเสริมหัวโน้ตให้เด่นชัดขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มสีสันให้กับบทเพลง



สรุปบทประพันธ์เพลง

มีโซโซอิก ซิมโฟนี (Mesozoic Symphony) เป็นบทประพันธ์ประเภทซิมโฟนิกโพเอ็ม บทเพลงสำหรับวงดุริยางค์และมีการบรรยายเรื่องประกอบ โดยภาพรวมบทประพันธ์นี้ต้องใช้ความสามารถผู้เล่นสูงในการบรรเลง เนื่องจากผู้ประพันธ์ได้ให้แต่ละเครื่องดนตรีมีบทบาทเดี่ยวแสดงฝีมือ เพราะเดิมทีผู้ประพันธ์ได้แนวความคิดมาจากการที่ได้ฟังเพลงคอนแชร์โตสำหรับวงดุริยางค์ของ Bela Bartok จึงได้แนวคิดนี้มา และประพันธ์ให้ทุกเครื่องได้มีโอกาสเดี่ยวแสดงฝีมือ พร้อมกับมีผู้บรรยายเรื่องราวเกี่ยวกับมหายุคมีโซโซอิก ซึ่งผู้ประพันธ์เองมีความพยายามที่จะจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เกิดความลงตัวมากที่สุด ทั้งในเชิงการประพันธ์เพลงพร้อมประกอบคำบรรยาย จึงเกิดเป็นแนวคิดต่าง ๆ ที่ได้อธิบายไปในข้างต้น ซึ่งการผสมผสานศาสตร์ทั้งสองด้านเข้าไว้ด้วยกัน ถือเป็นความท้าทายประการหนึ่งในการประพันธ์บทประพันธ์นี้ให้ลุล่วง ผู้ประพันธ์หวังว่าบทประพันธ์ชิ้นนี้จะมีประโยชน์ทางวิชาการเพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ในอีกรูปแบบหนึ่ง รวมไปถึงการมีโอกาสที่จะได้รับการจัดการแสดงอย่างเหมาะสมต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการเครื่องดนตรี (Instrumentation)

2 Flutes (2nd Flute also Piccolo)
2 Oboes
2 Clarinets
2 Bassoons
1 Contra Bassoon

4 French Horns
2 Trumpets
2 Trombones
1 Bass Trombone
1 Tuba

1 Percussion I	(Glockenspiel, 4 Tom-Toms, Suspense Cymbal, Tam-tam, Snare Drum, Cymbal)
1 Percussion II	(Xylophone, 5 Temple Blocks, 4 Tom-Toms, Cymbal)
1 Percussion III	(Vibraphone, Bass Drum, Vibra Slap)
1 Percussion IV	(Bass Drum, Snare Drum, Suspense Cymbal, Vibra Slap, Tam-tam)

Timpani

Harp

Violin I
Violin II
Viola
Violoncello
Double Bass

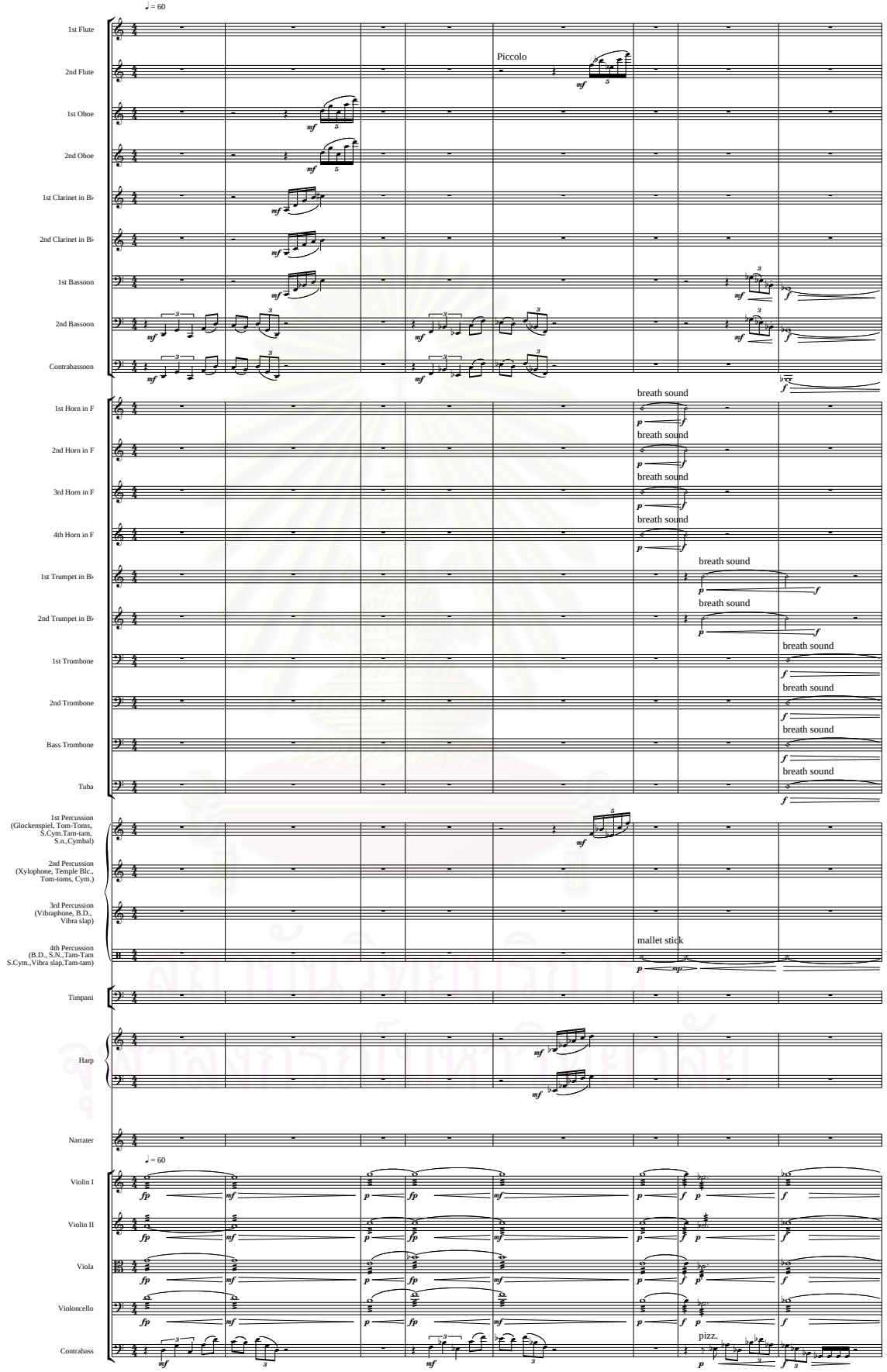
Narrator

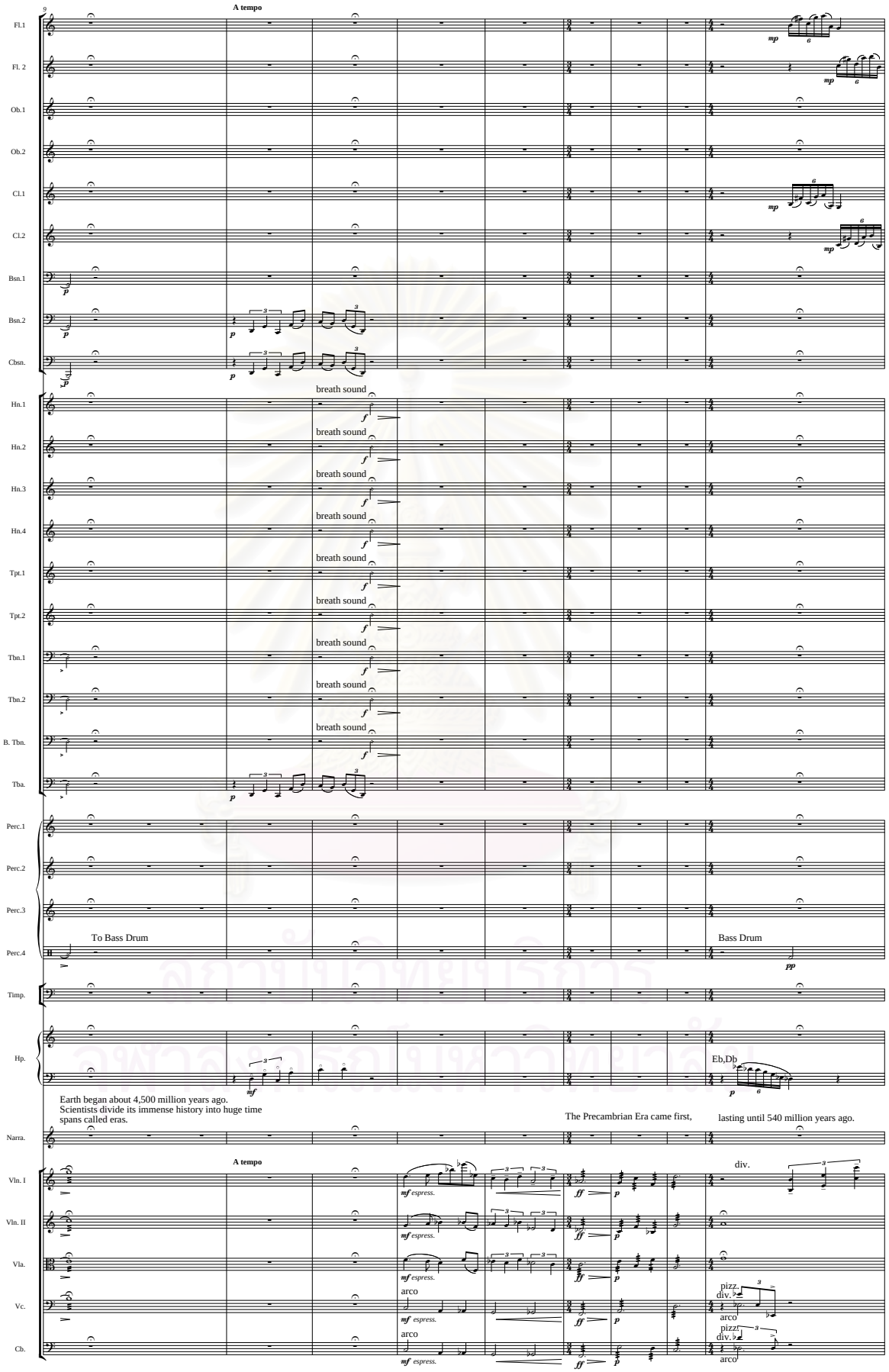
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

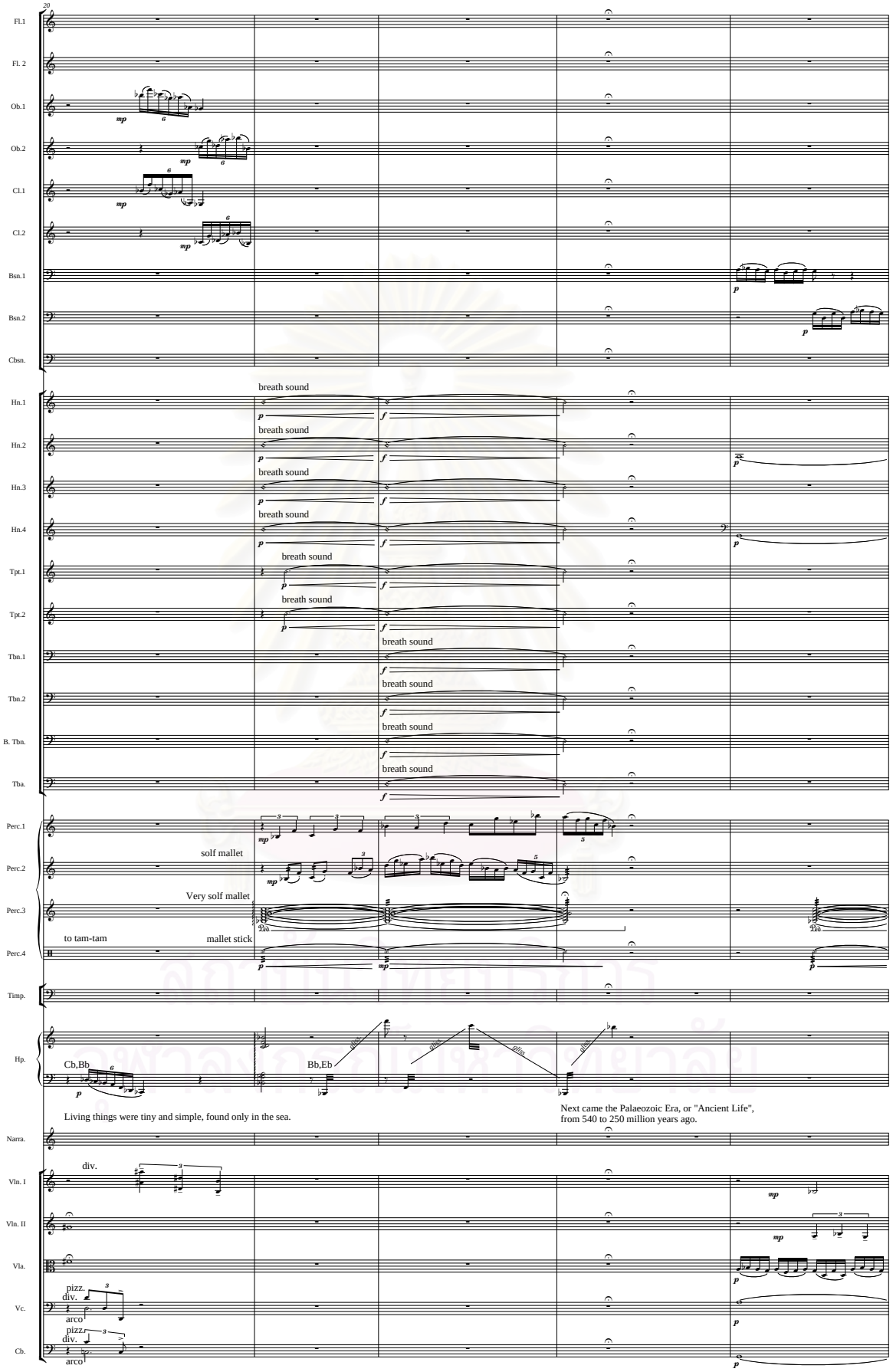
Mesozoic Symphony

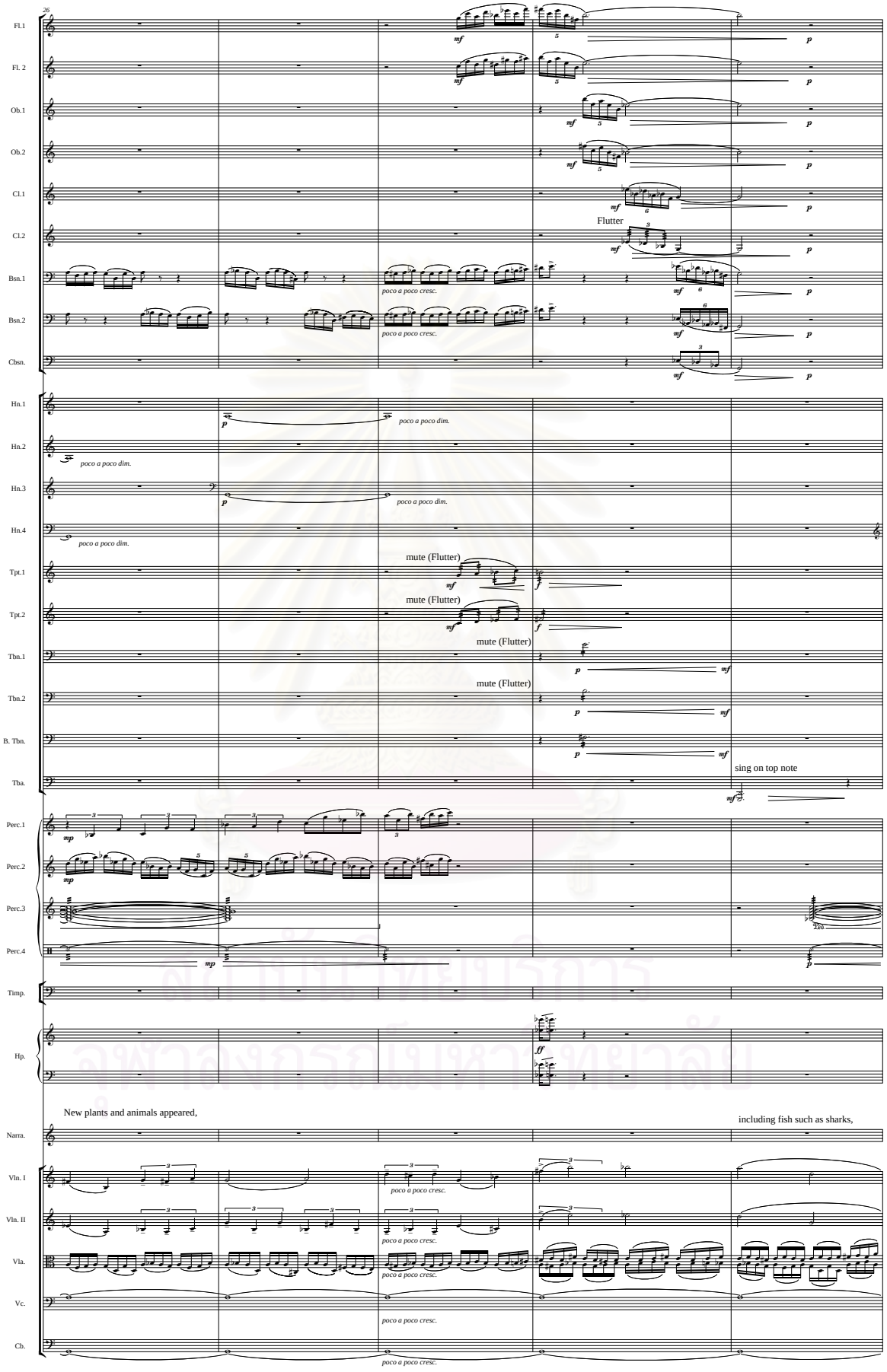
1. The Triassic Period

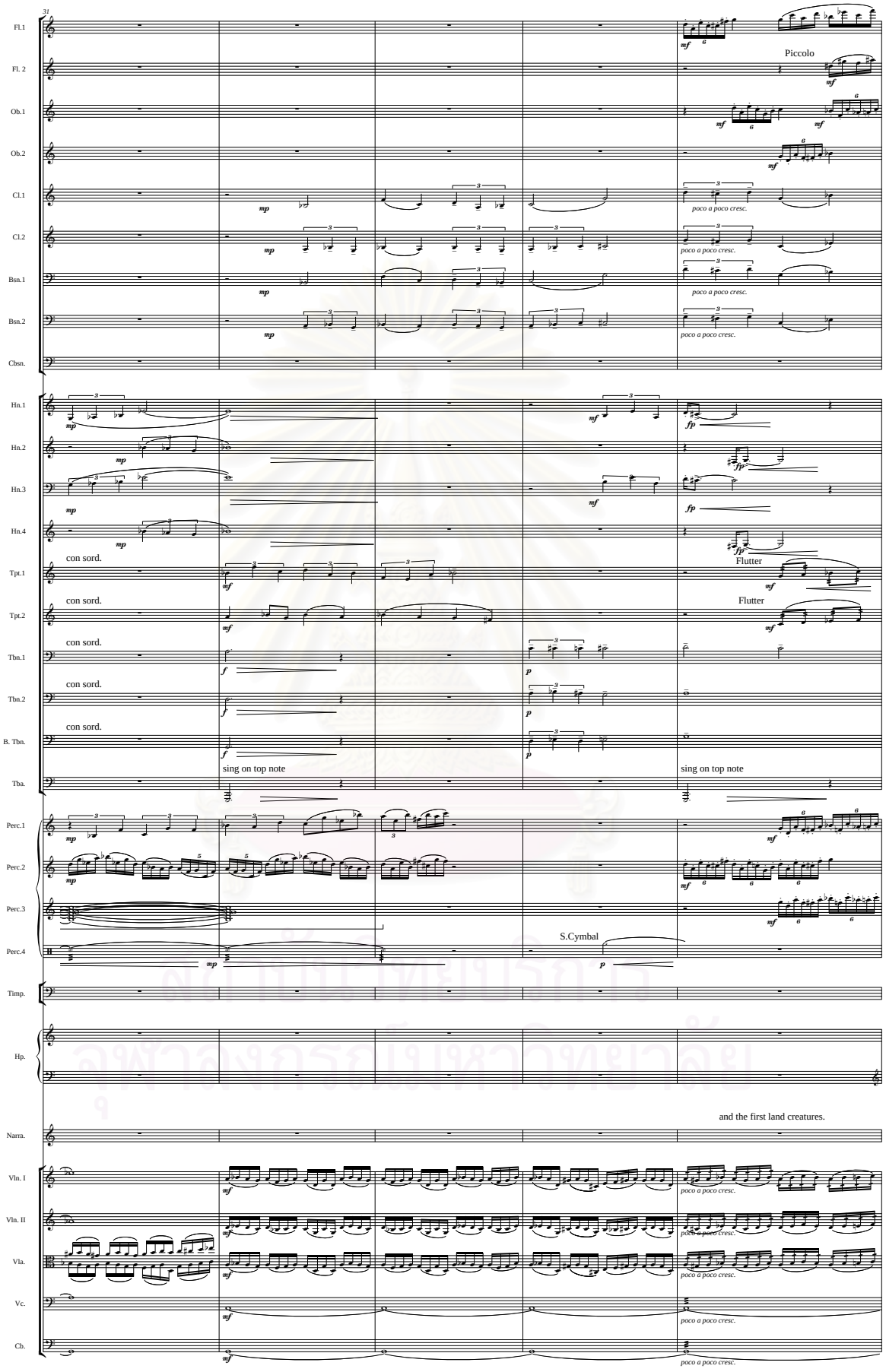
Manit Buchachanok

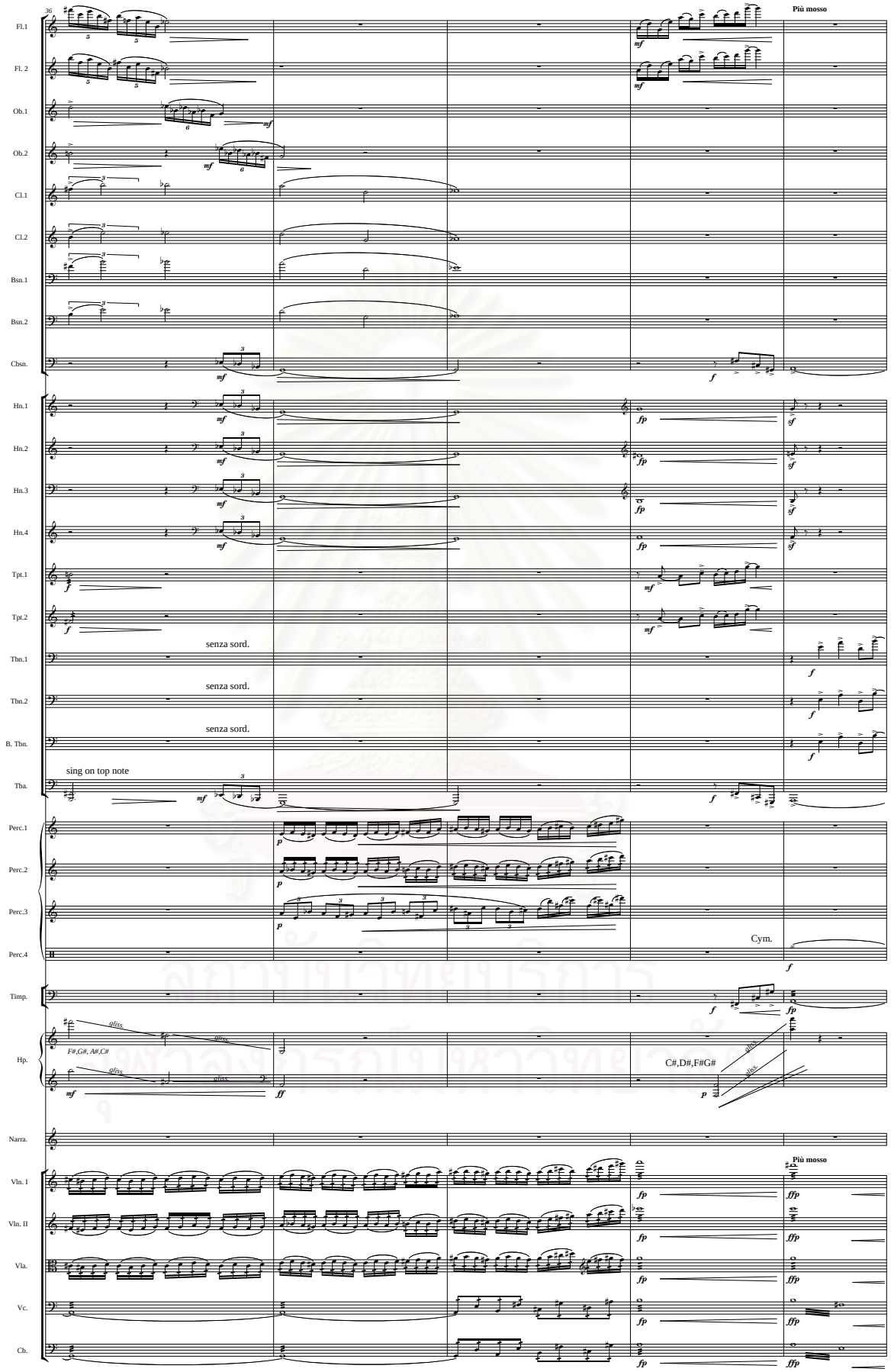


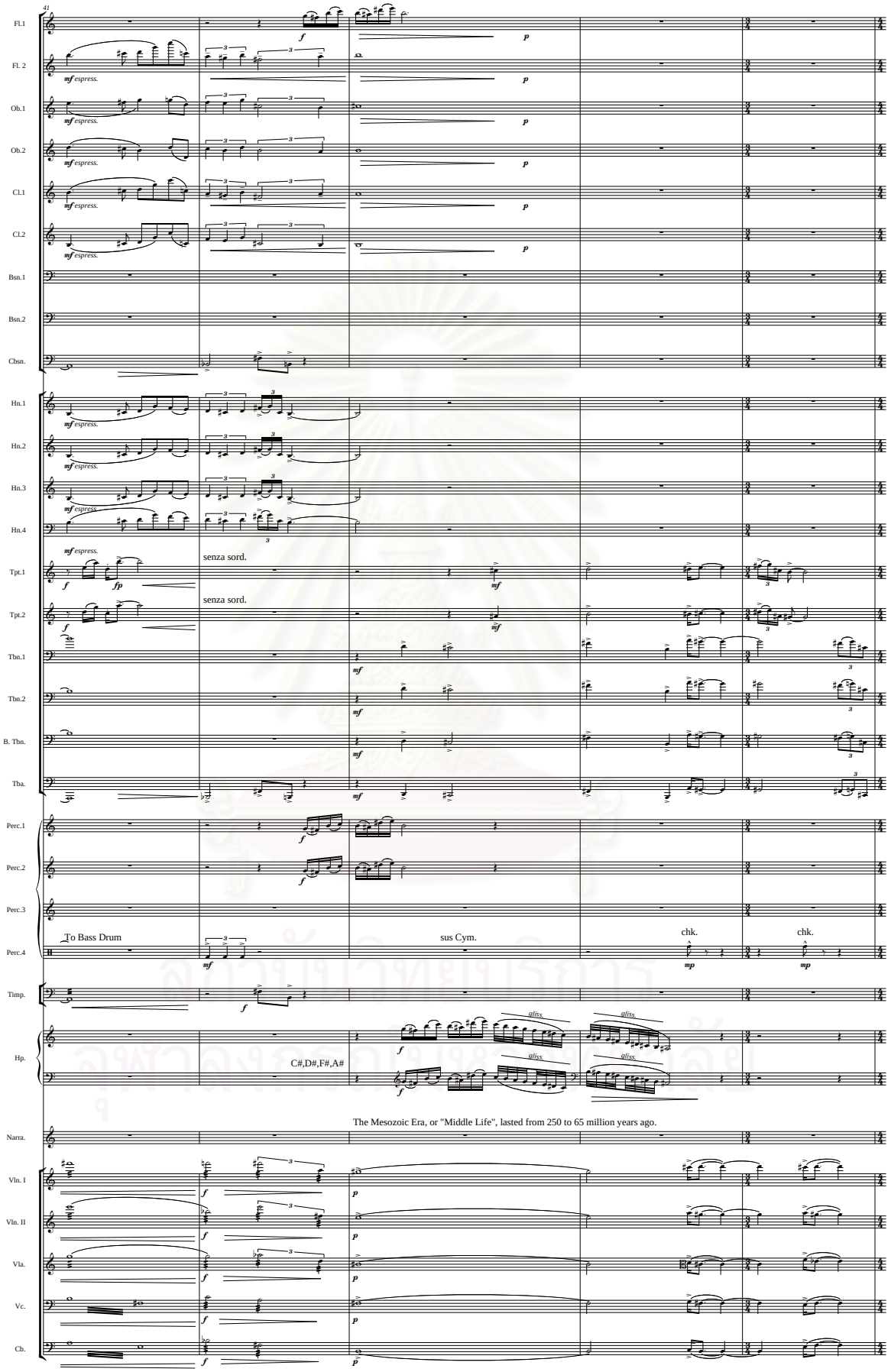

A tempo
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
breath sound
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
To Bass Drum
Bass Drum
Timp.
Hp.
Eb,Db
Earth began about 4,500 million years ago.
Scientists divide its immense history into huge time
spans called eras.
The Precambrian Era came first,
lasting until 540 million years ago.
Narra.
A tempo
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
arco
pizz.
div.

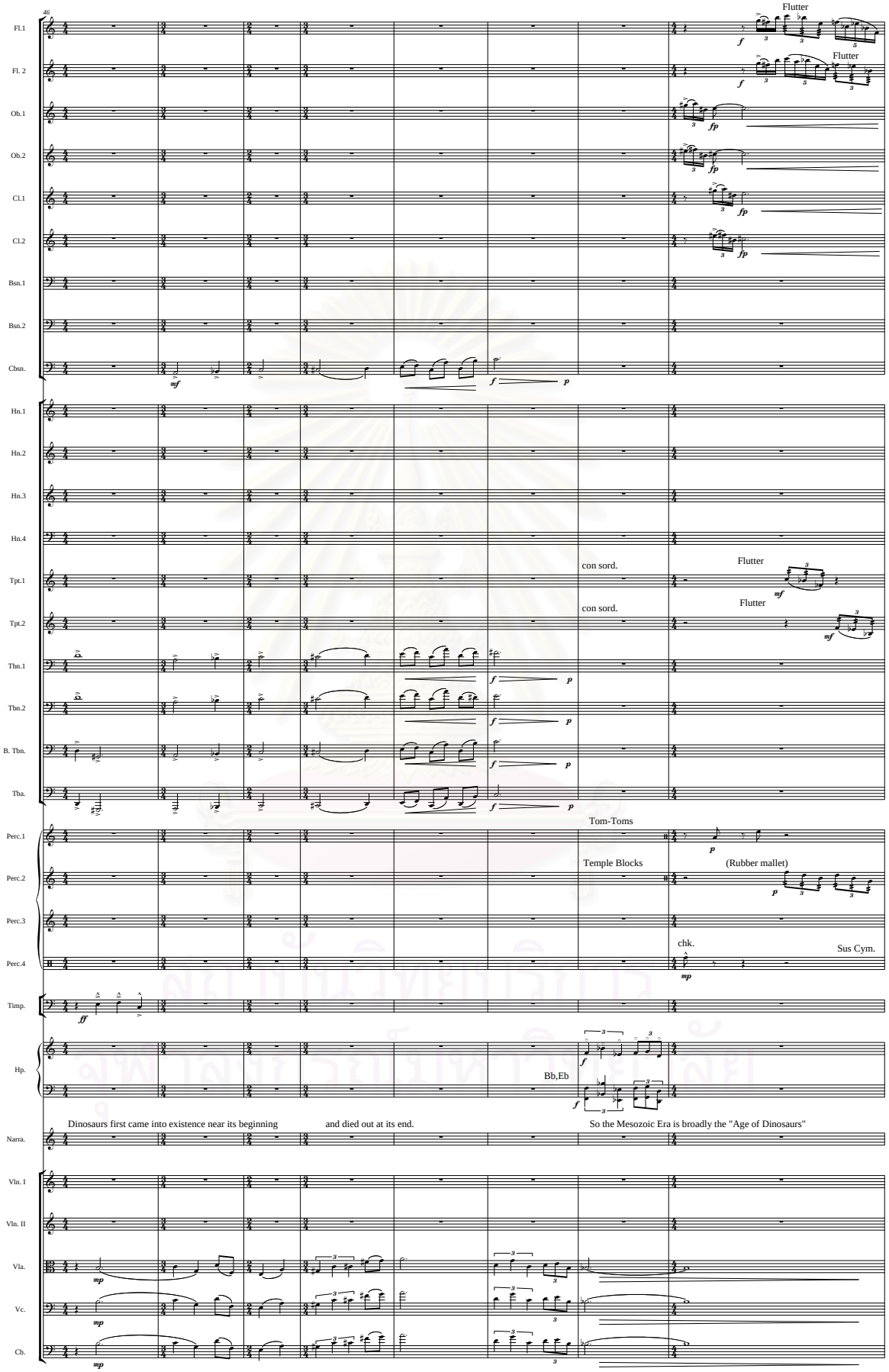

20
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
breath sound
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
solf mallet
Very solf mallet
to tam-tam
mallet stick
Timp.
Hp.
Cb,Bb
Bb,Eb
Living things were tiny and simple, found only in the sea.
Next came the Palaeozoic Era, or "Ancient Life",
from 540 to 250 million years ago.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
div.
pizz.
arco

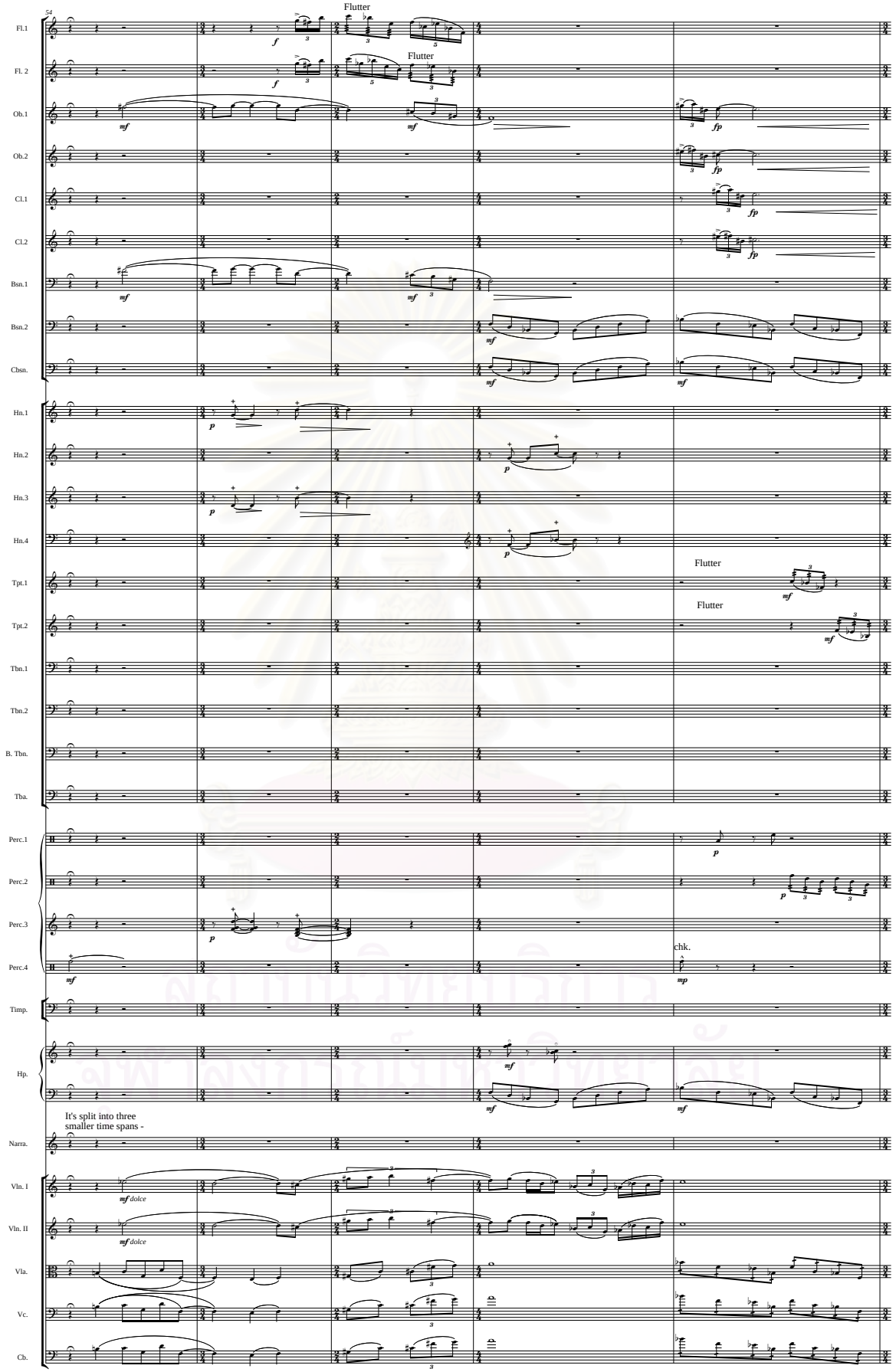

26
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Flutter
poco a poco cresc.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
poco a poco dim.
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
mute (Flutter)
sing on top note
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
New plants and animals appeared,
including fish such as sharks,
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

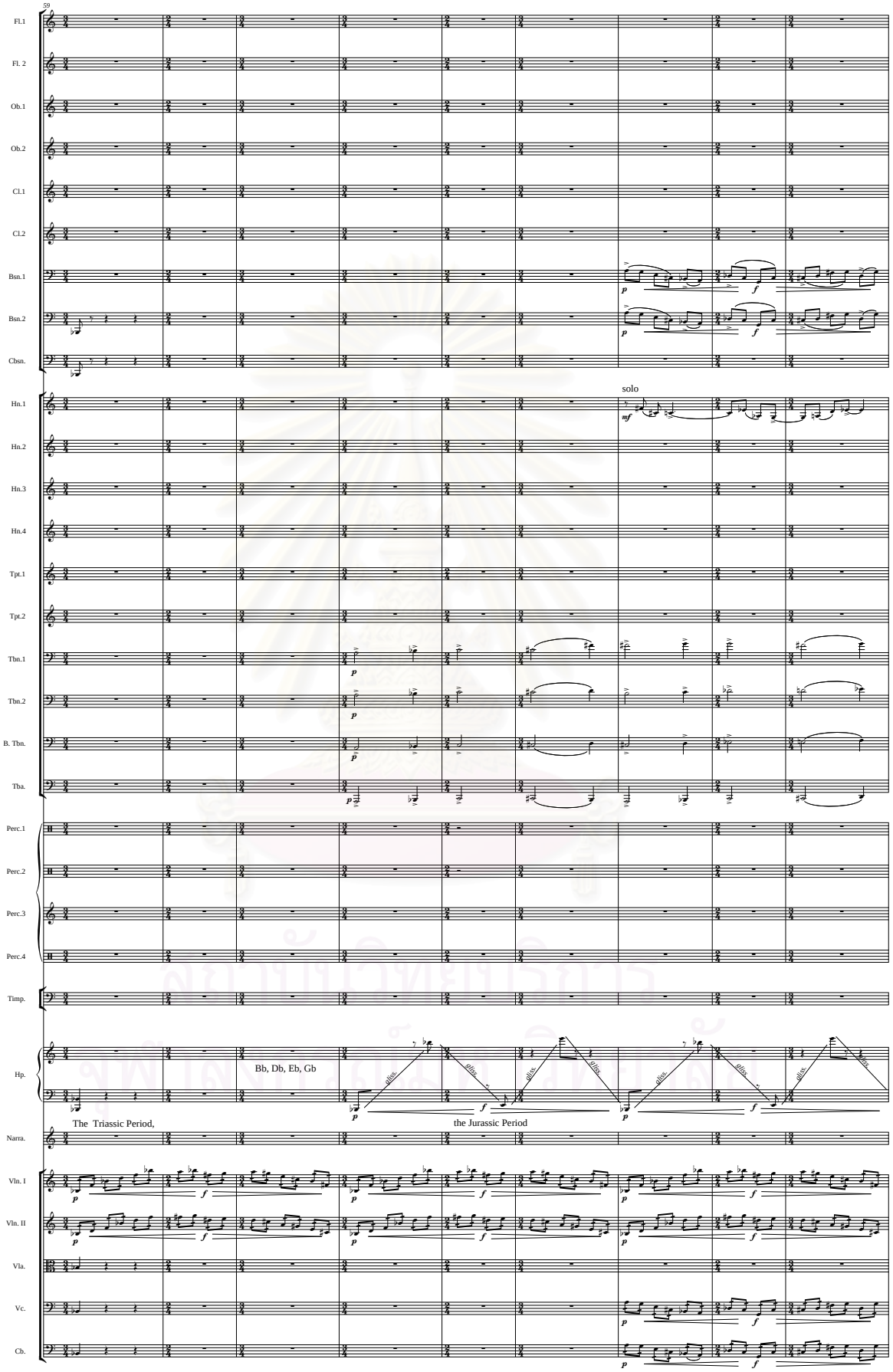

31
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Piccolo
poco a poco cresc.
con sord.
Flutter
sing on top note
S.Cymbal
and the first land creatures.

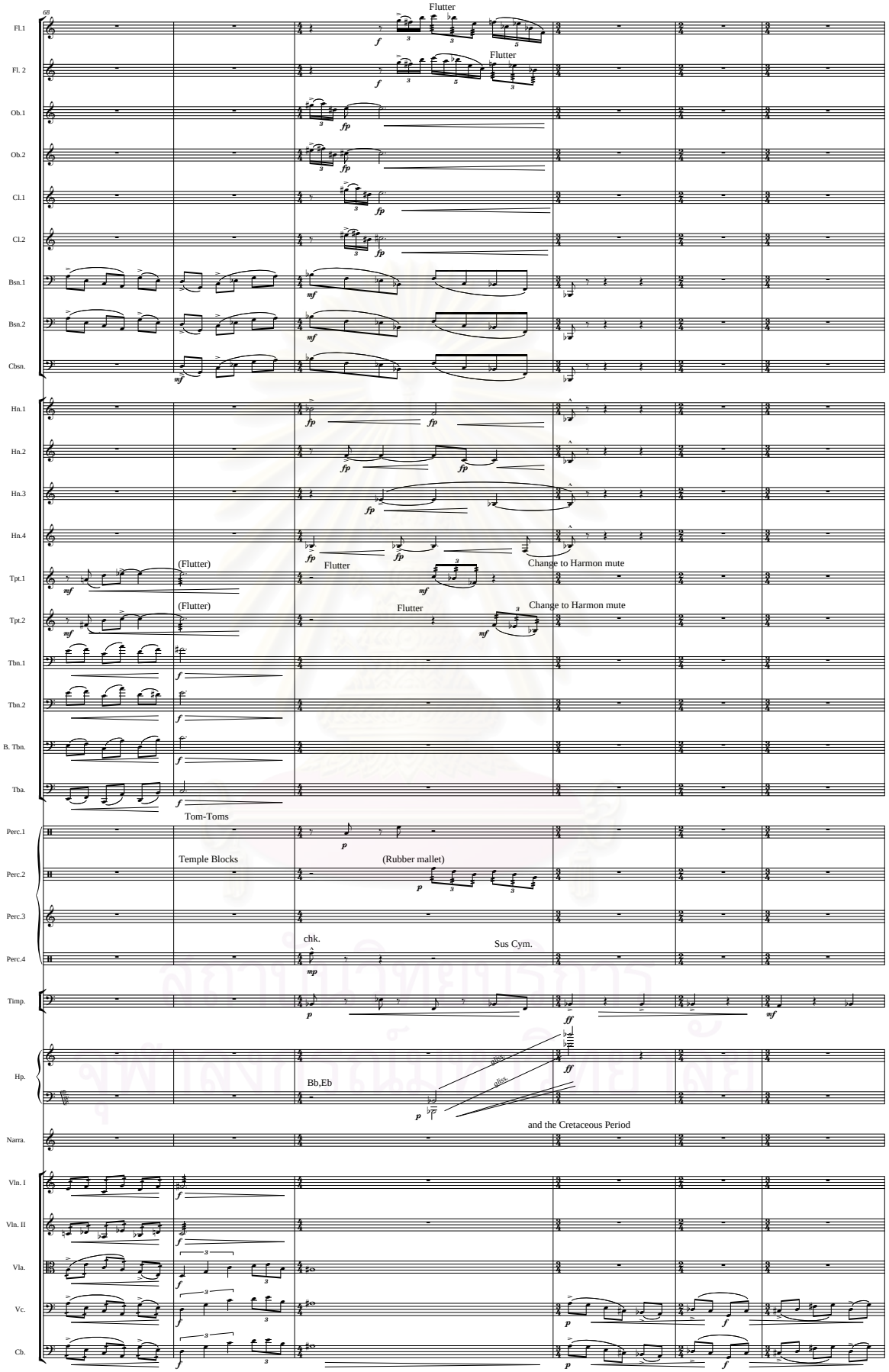

36
Più mosso
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
senza sord.
Tbn.1
senza sord.
Tbn.2
senza sord.
B. Tbn.
sing on top note
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Cym.
Timp.
Hp.
F#,G#, A#,C#
C#,D#,F#G#
Narra.
Più mosso
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

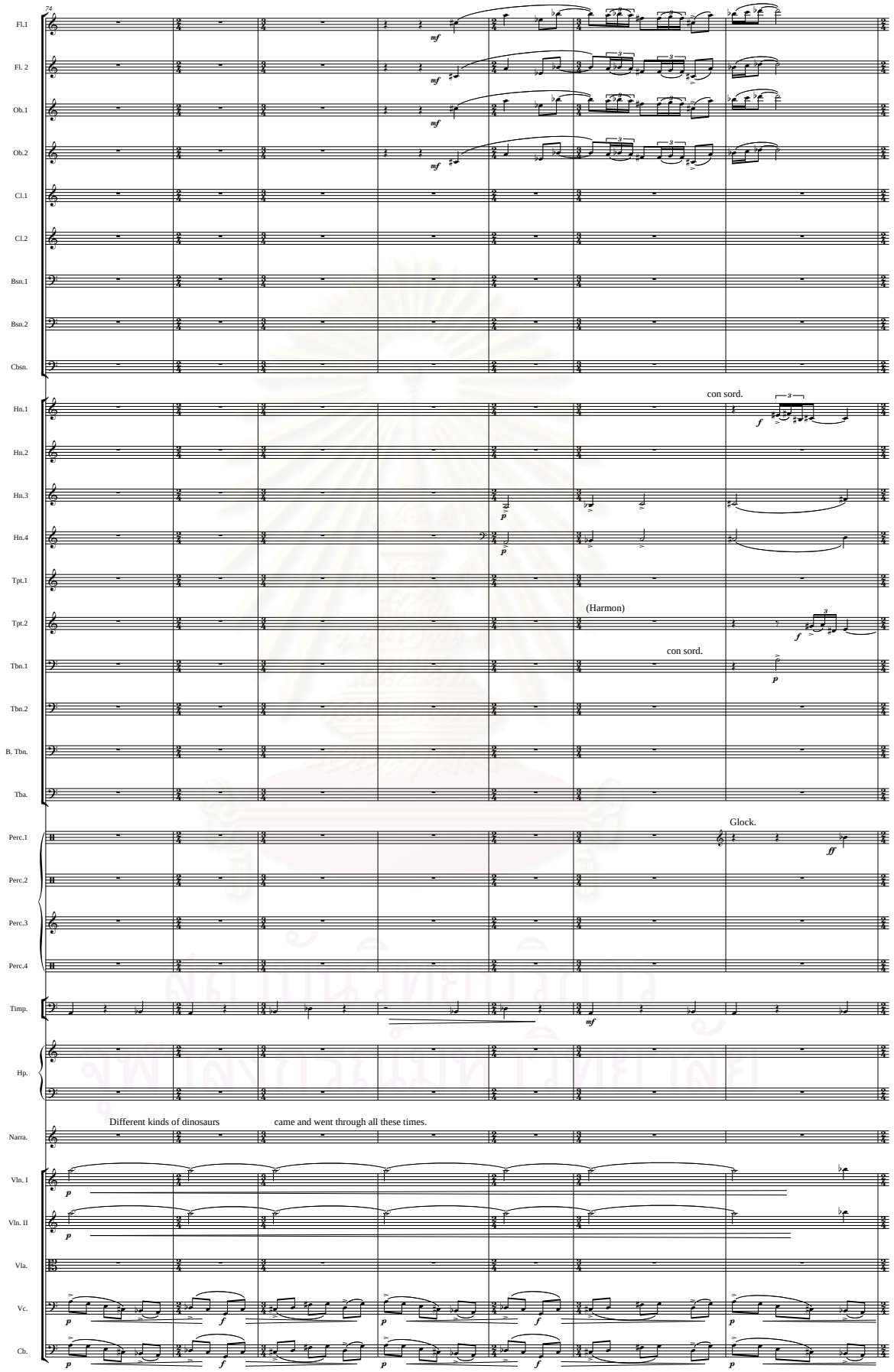

41
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
mf espress.
senza sord.
To Bass Drum
sus Cym.
chk.
chk.
C#,D#,F#,A#
gliss.
The Mesozoic Era, or "Middle Life", lasted from 250 to 65 million years ago.

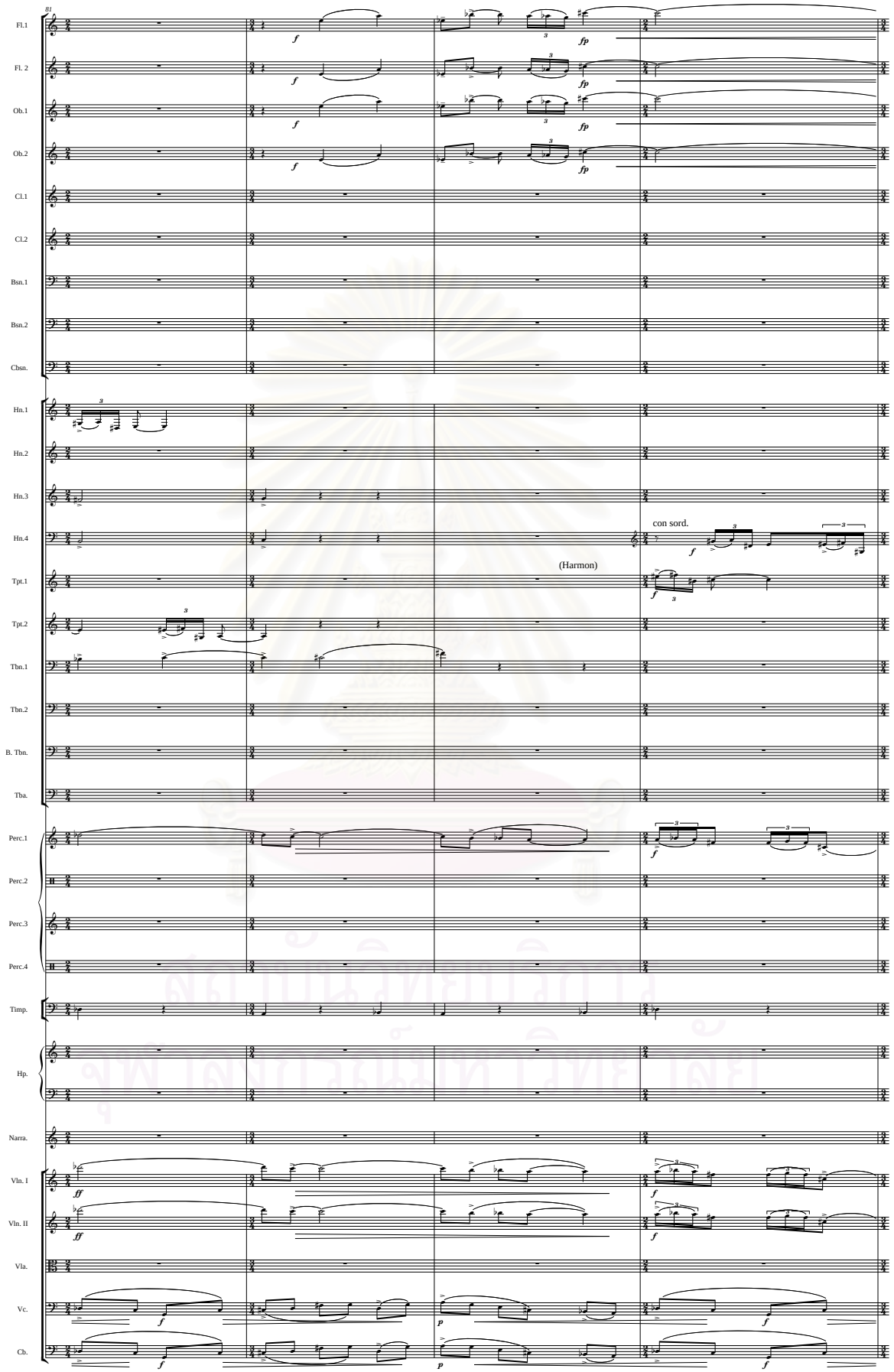

46
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Flutter
Flutter
con sord.
con sord.
Tom-Toms
Temple Blocks
(Rubber mallet)
chk.
Sus Cym.
Bb,Eb
Dinosaurs first came into existence near its beginning
and died out at its end.
So the Mesozoic Era is broadly the "Age of Dinosaurs"

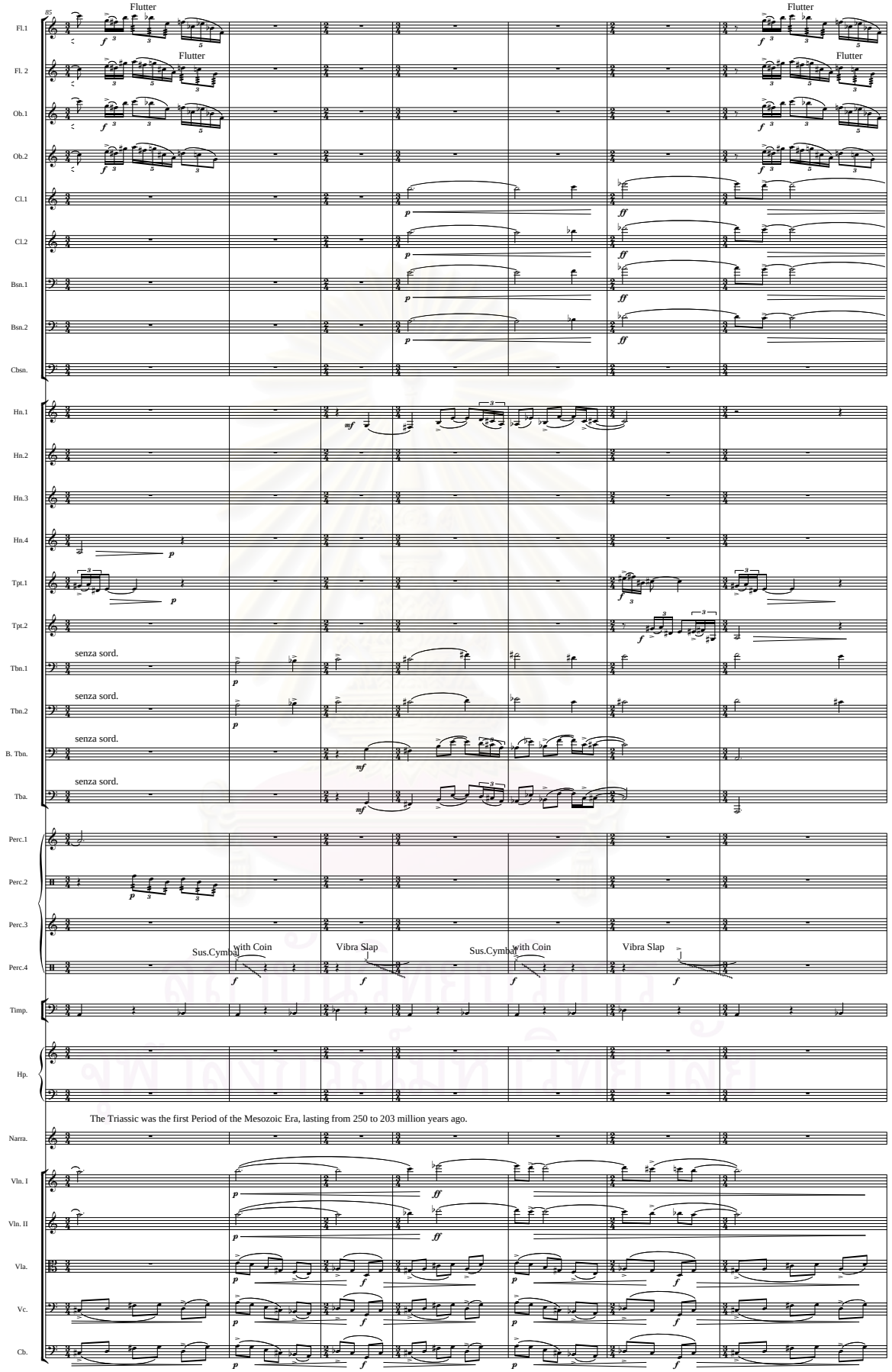

54
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Flutter
Flutter
chk.
It's split into three
smaller time spans -
mf dolce
mf dolce

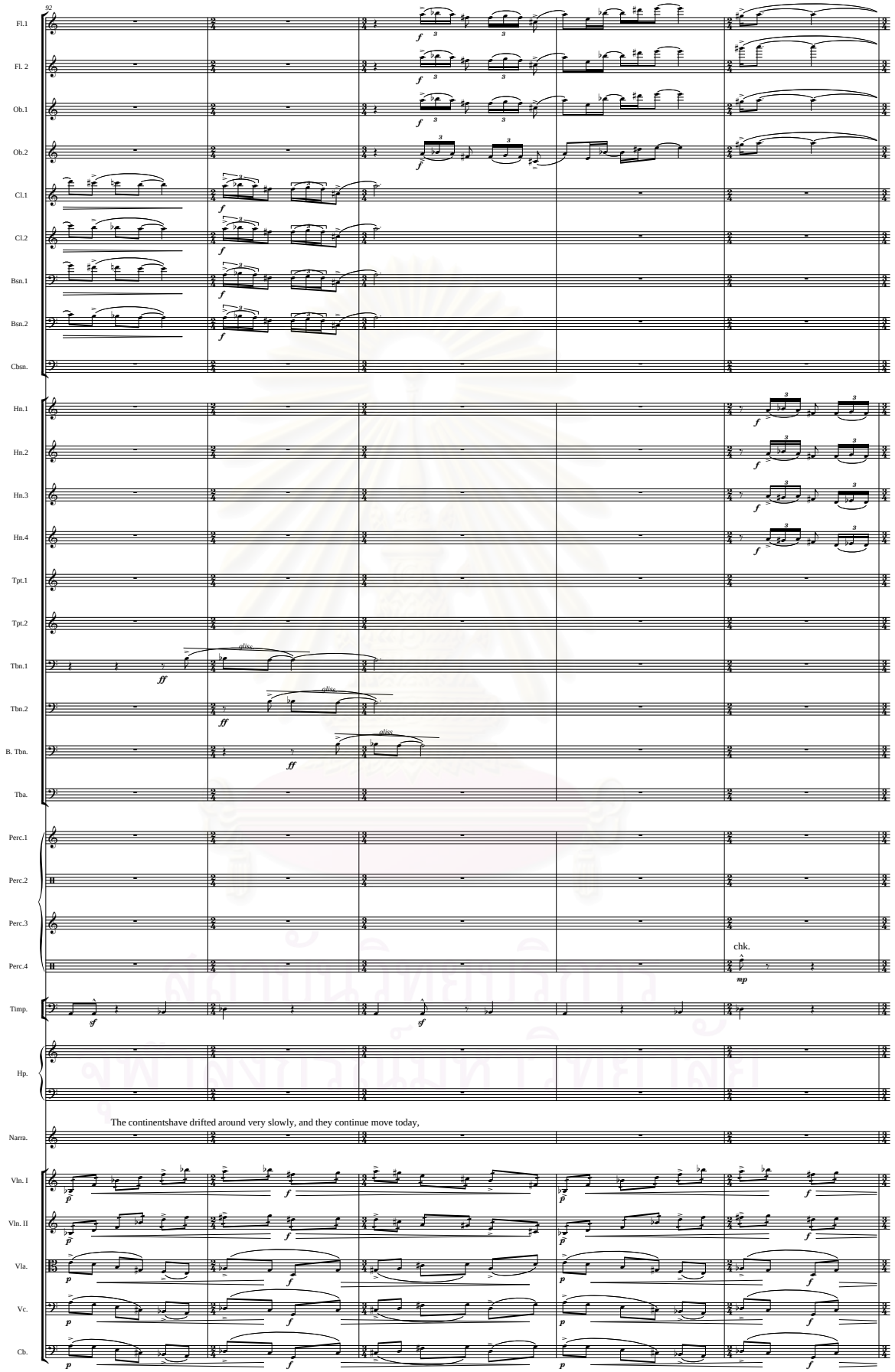

59
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
solo
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Bb, Db, Eb, Gb
Narra.
The Triassic Period,
the Jurassic Period
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

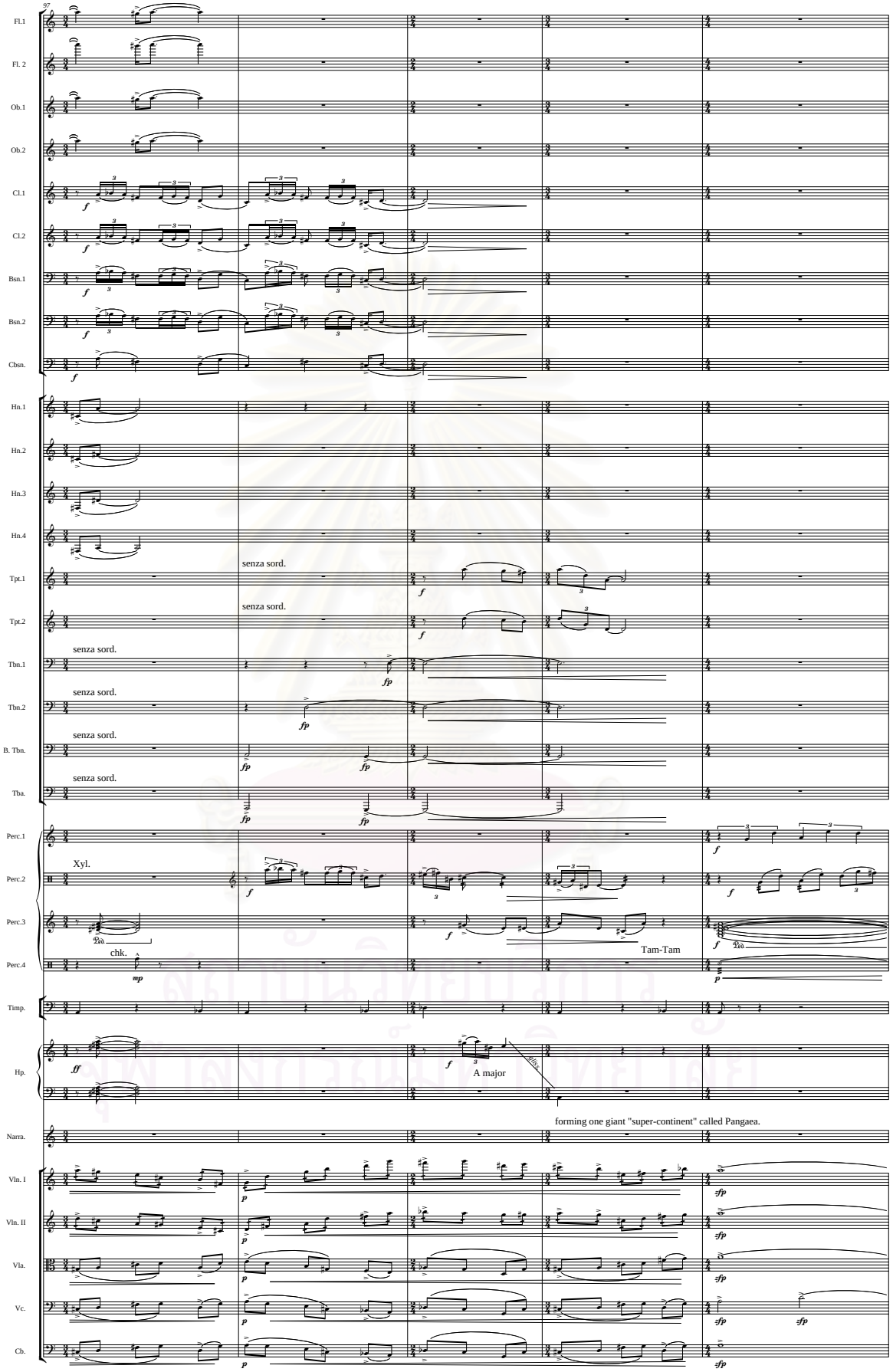

68
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
(Flutter)
Flutter
Change to Harmon mute
(Flutter)
Flutter
Change to Harmon mute
Tom-Toms
Temple Blocks
(Rubber mallet)
chk.
Sus Cym.
Bb,Eb
and the Cretaceous Period

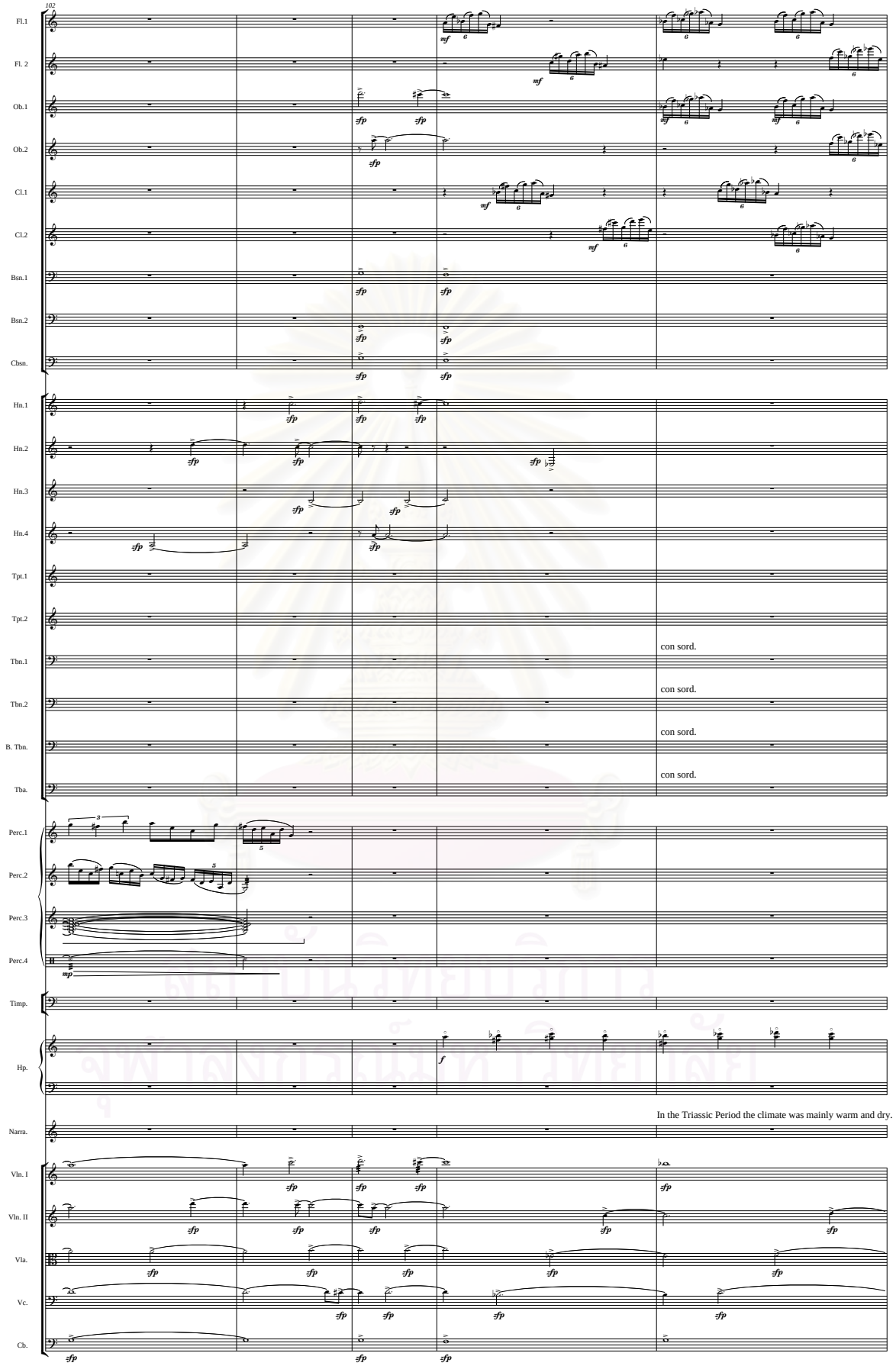

74
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
mf
con sord.
(Harmon)
Glock.
ff
Different kinds of dinosaurs
came and went through all these times.
p
f

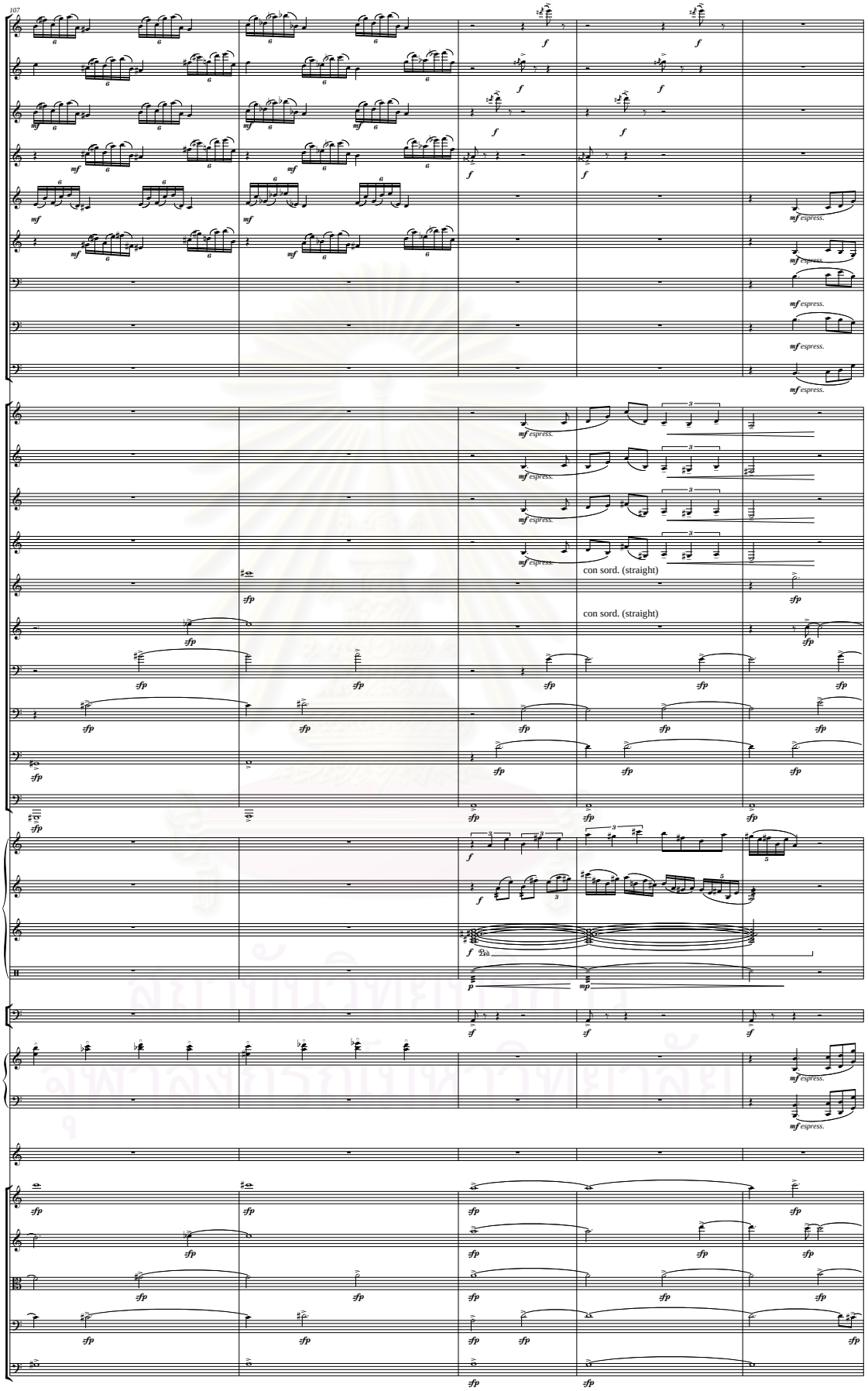

81
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
con sord.
(Harmon)

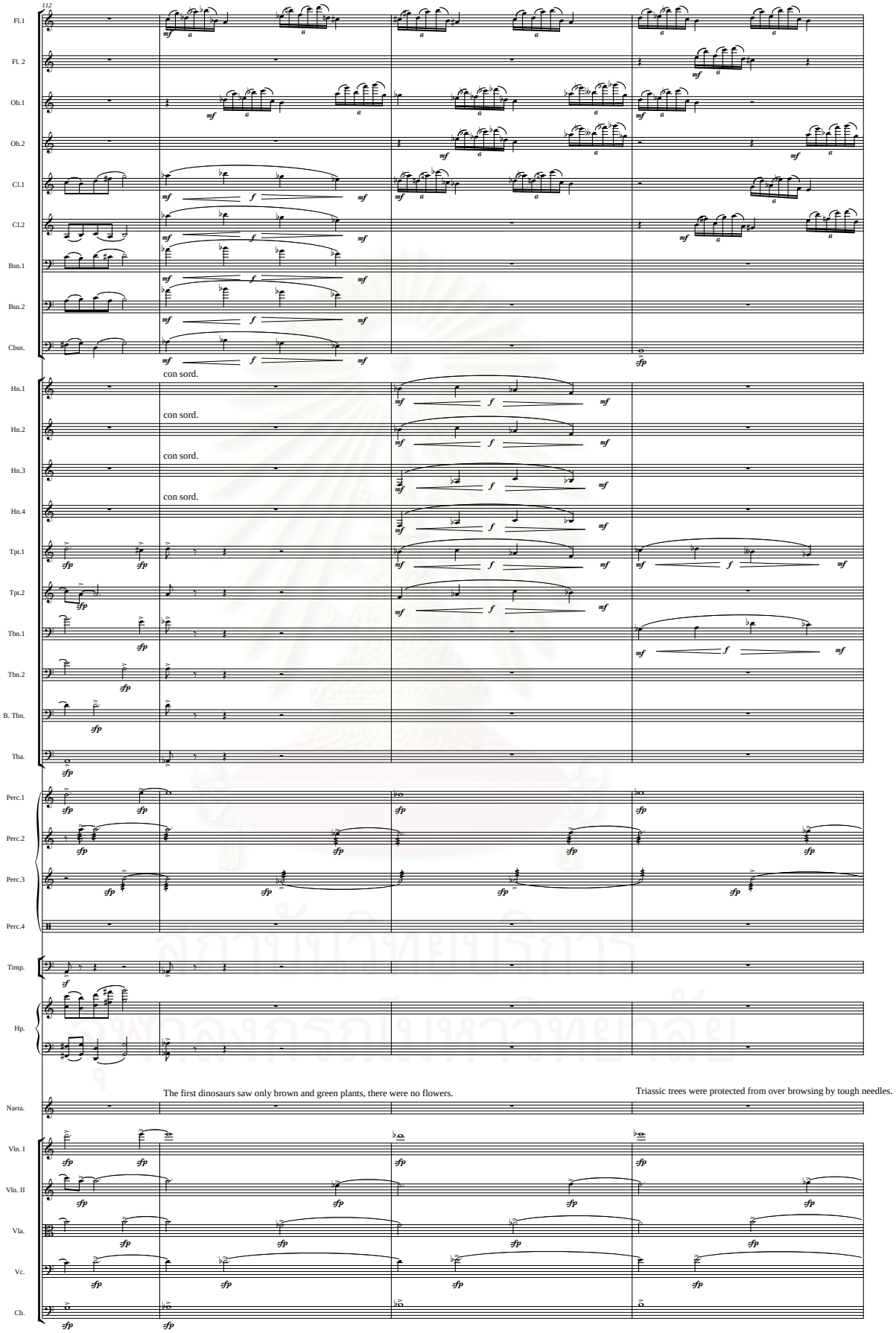

85
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Flutter
Flutter
senza sord.
senza sord.
senza sord.
senza sord.
Sus.Cymbal
with Coin
Vibra Slap
Sus.Cymbal
with Coin
Vibra Slap
The Triassic was the first Period of the Mesozoic Era, lasting from 250 to 203 million years ago.

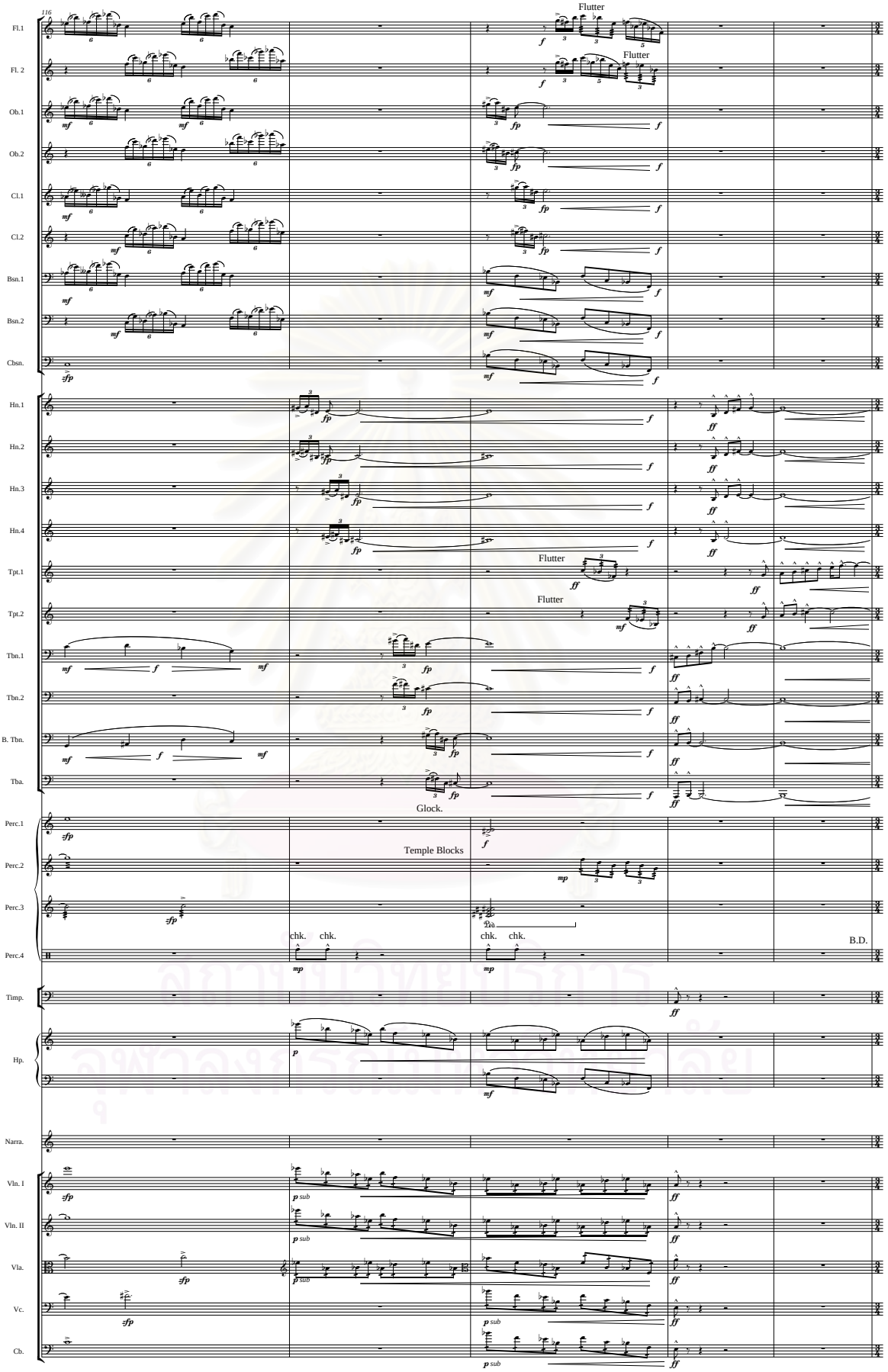

92
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
chk.
Timp.
Hp.
The continentshave drifted around very slowly, and they continue move today,
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

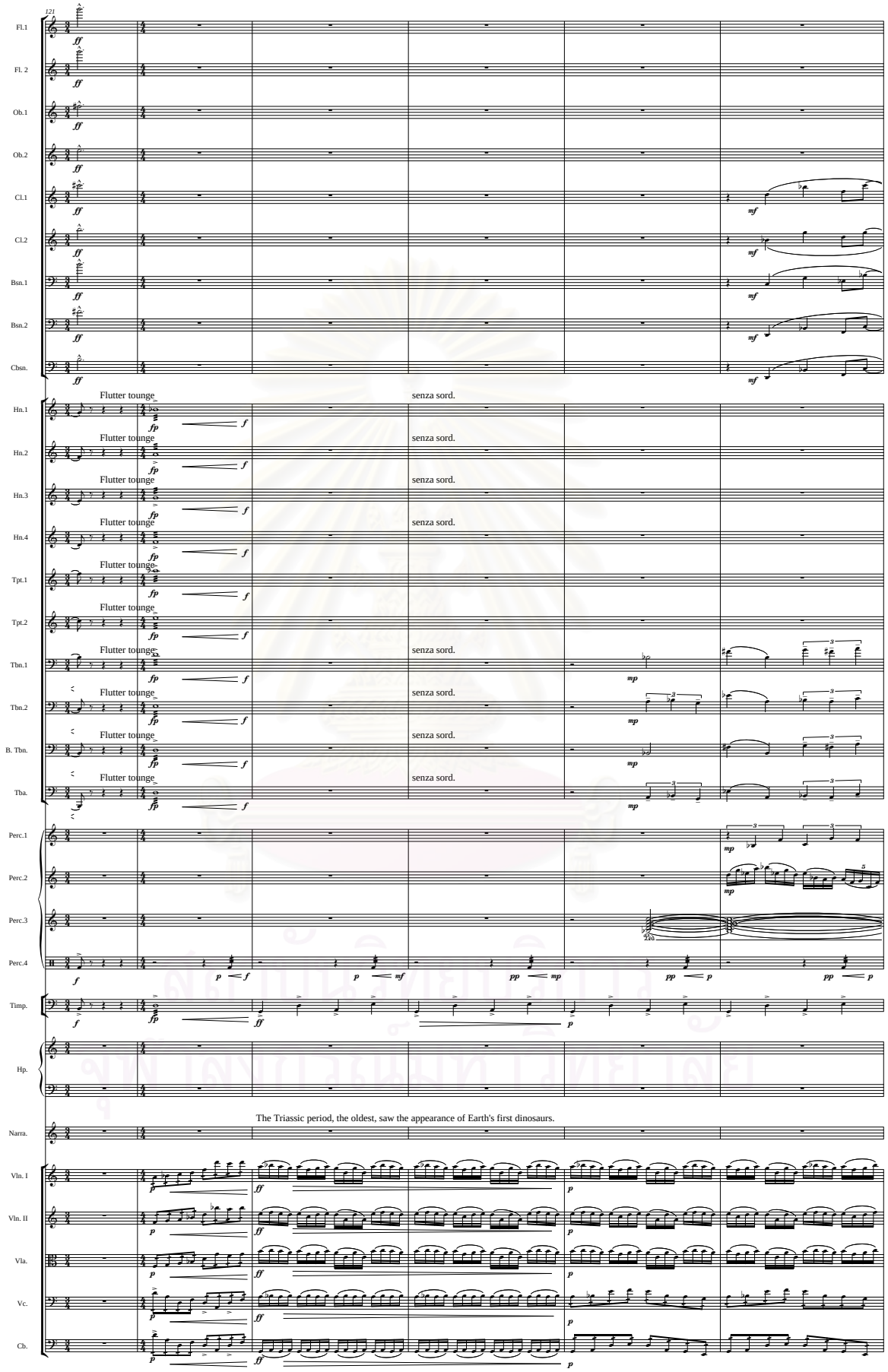

97
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
senza sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Xyl.
chk.
Tam-Tam
Timp.
Hp.
A major
Narra.
forming one giant "super-continent" called Pangaea.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

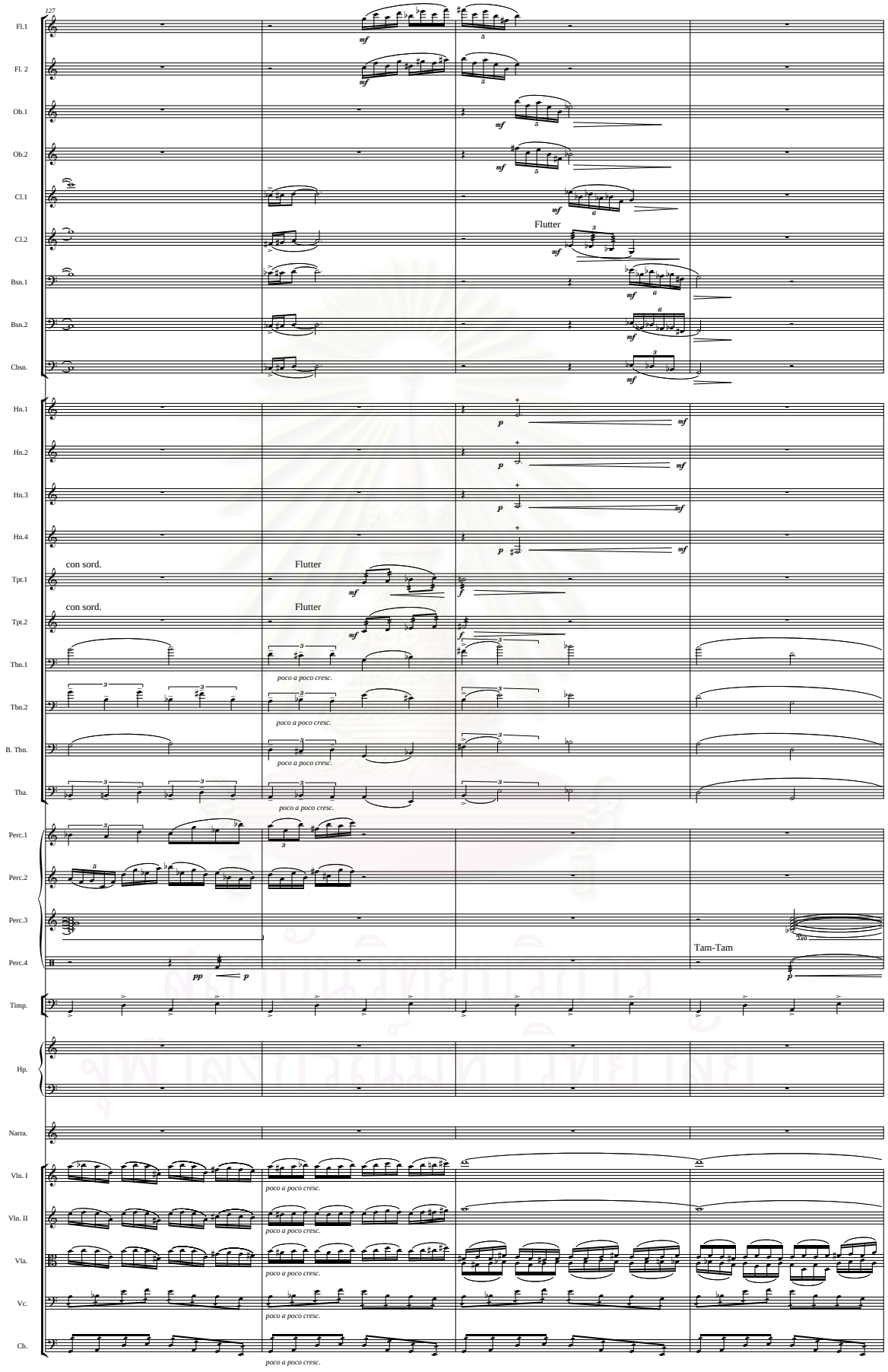

102
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
In the Triassic Period the climate was mainly warm and dry.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

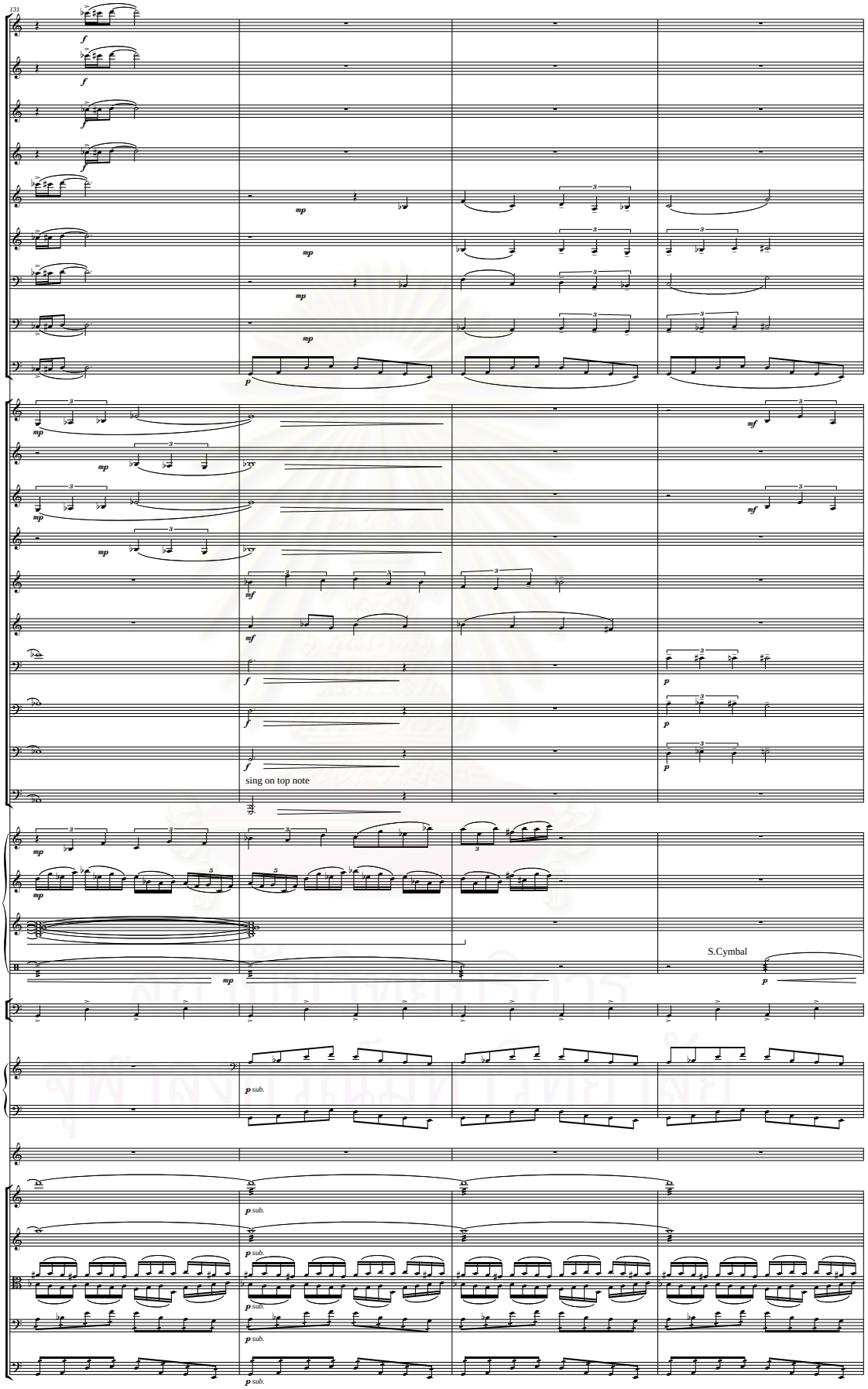

107
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
con sord. (straight)
con sord. (straight)

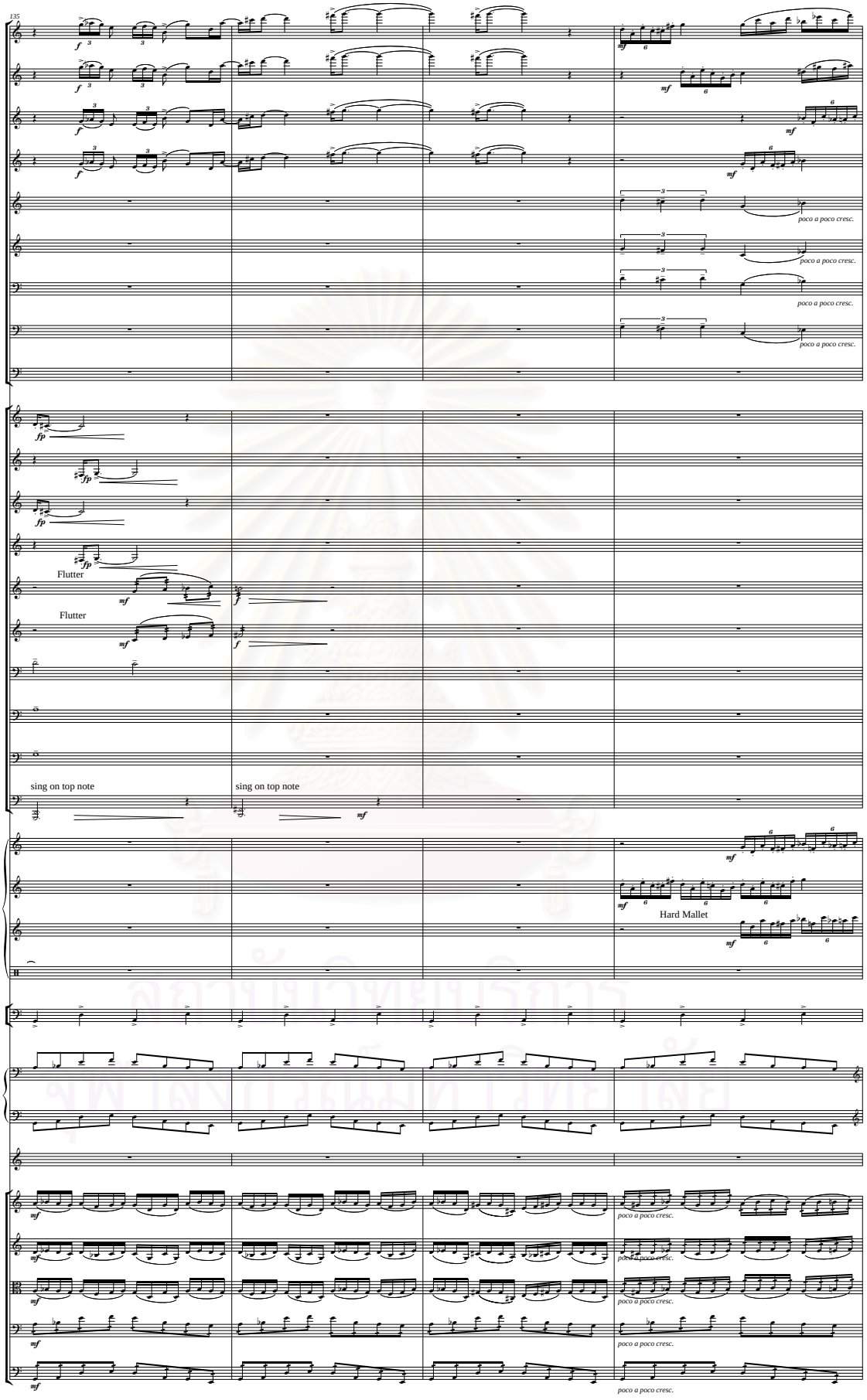

112
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
con sord.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
The first dinosaurs saw only brown and green plants, there were no flowers.
Triassic trees were protected from over browsing by tough needles.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

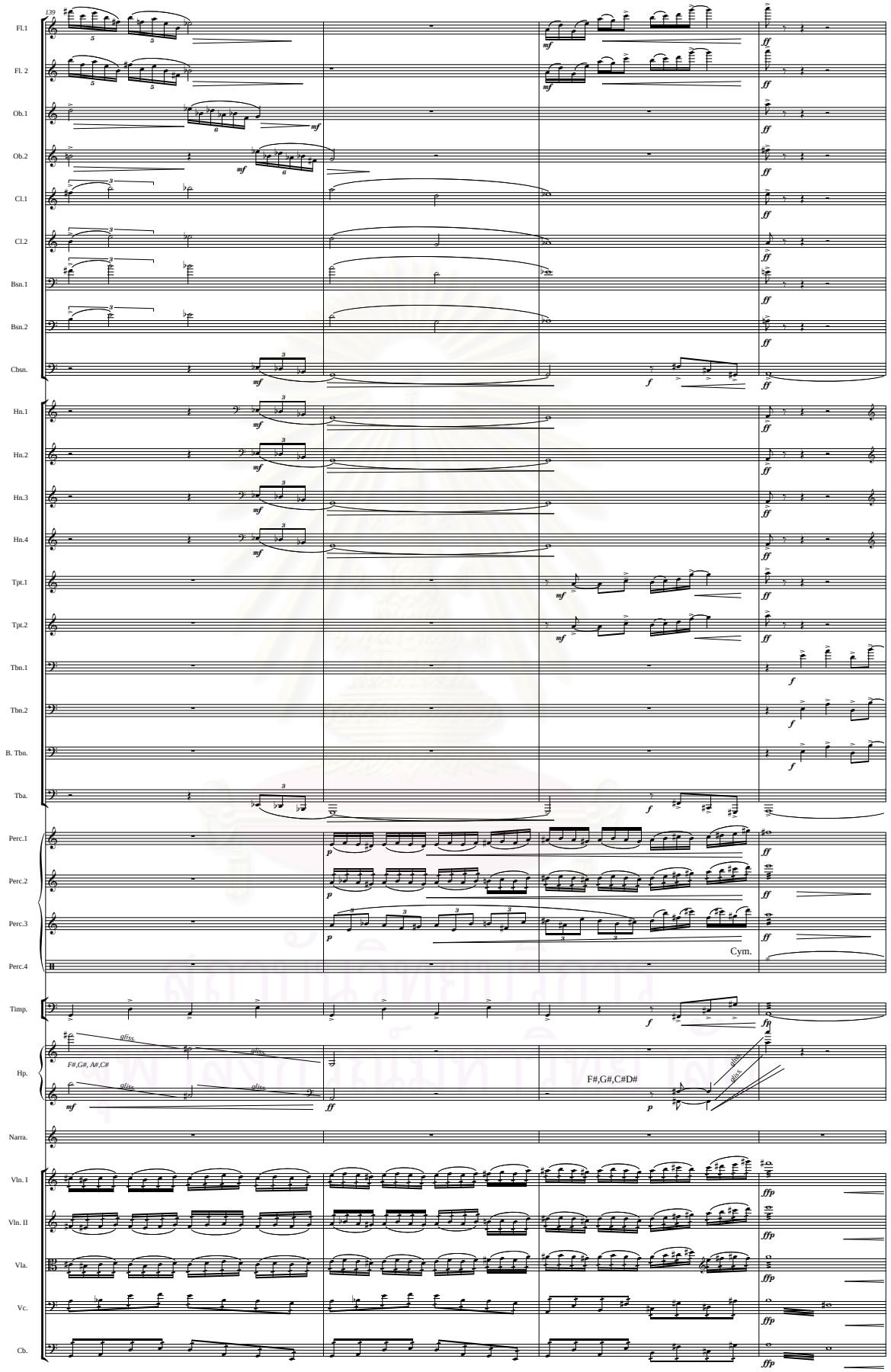

116
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Chsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Flutter
Flutter
Glock.
Temple Blocks
chk. chk.
chk. chk.
B.D.

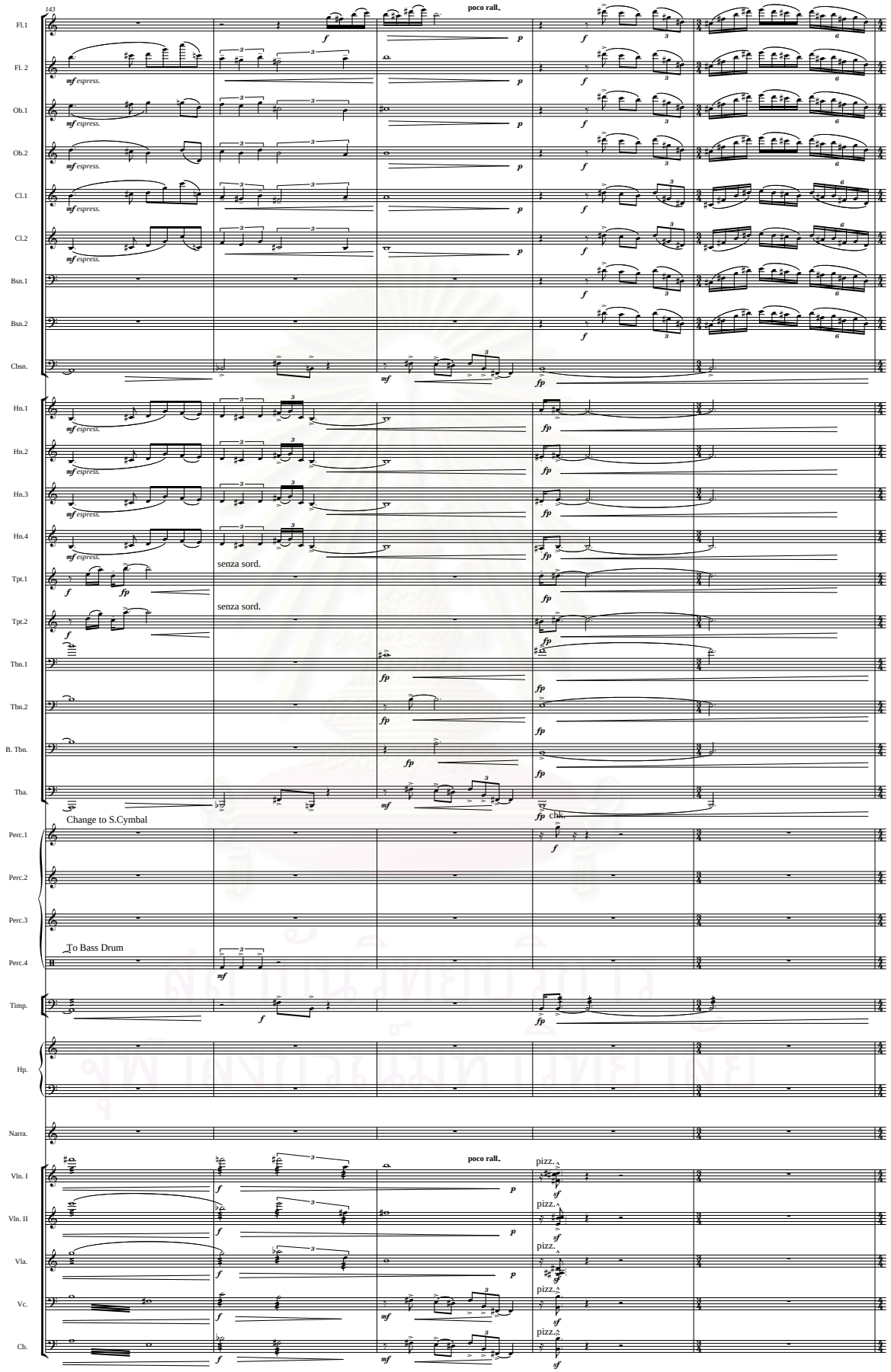

121
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter tounge
senza sord.
The Triassic period, the oldest, saw the appearance of Earth's first dinosaurs.

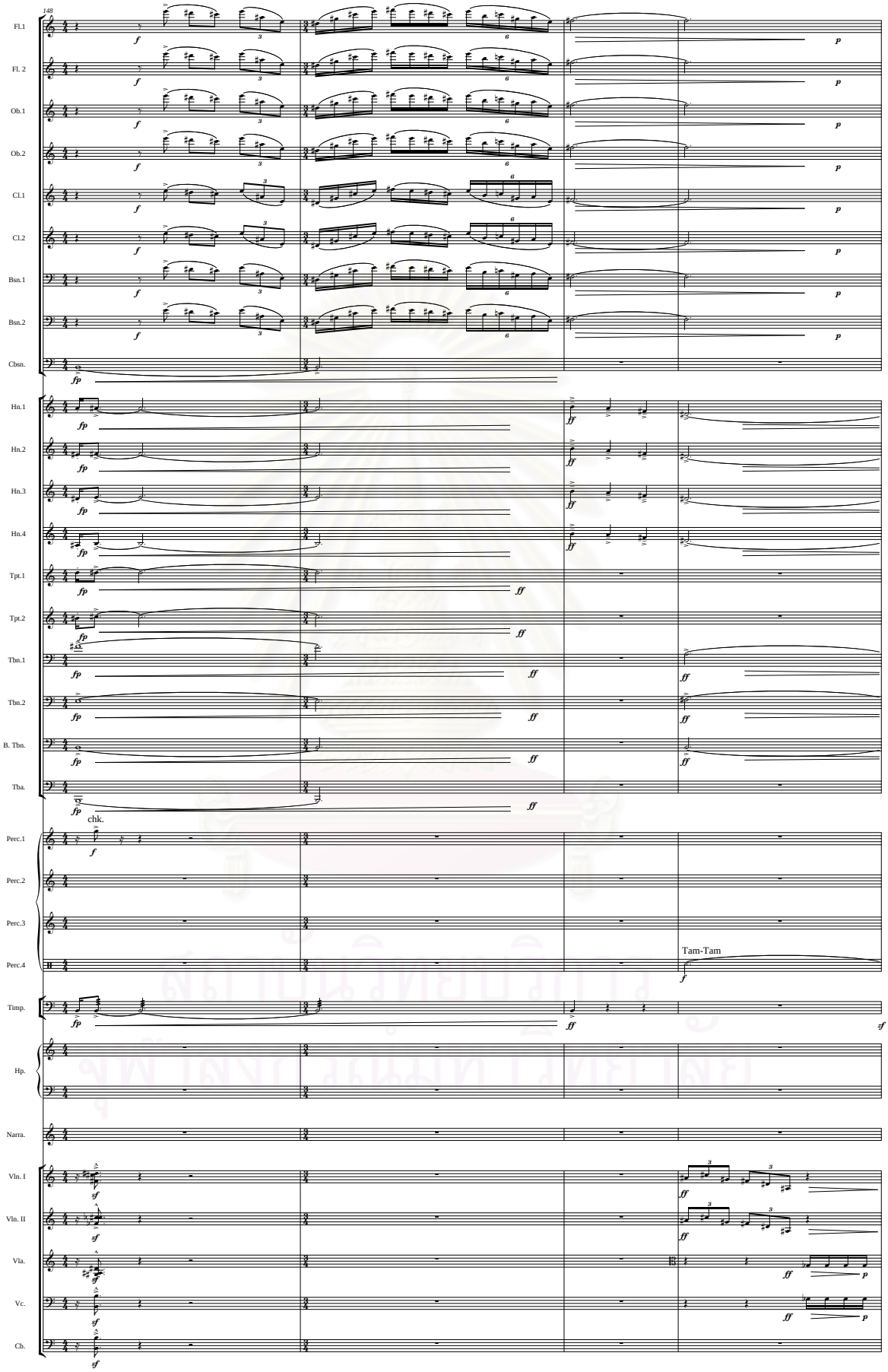

127
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
con sord.
poco a poco cresc.
Tam-Tam

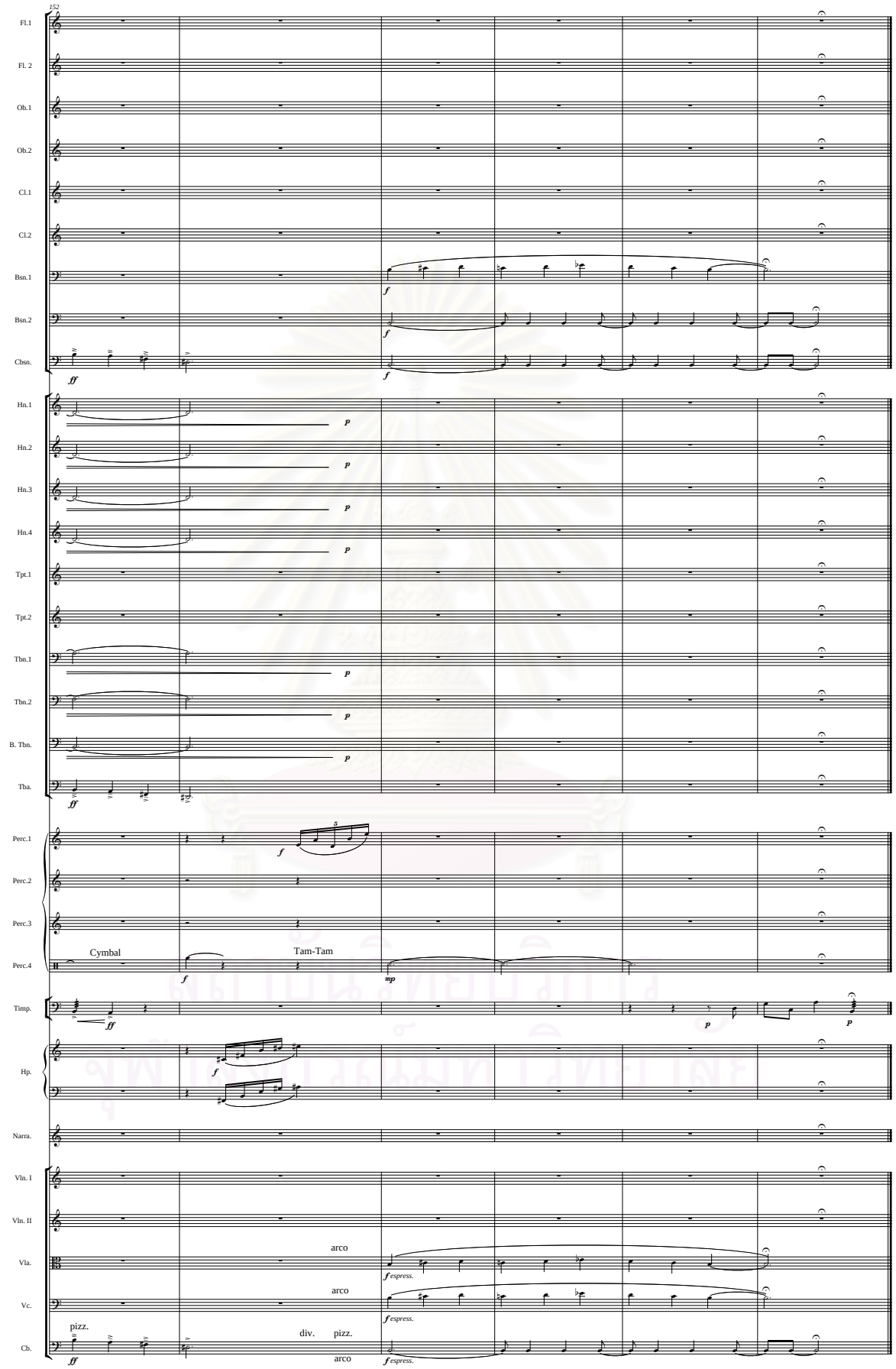

131
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
sing on top note
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
S.Cymbal
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.


135
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
sing on top note
sing on top note
Hard Mallet
poco a poco cresc.


139
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Cym.
Timp.
Hp.
F#,G#, A#,C#
F#,G#,C#D#
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.


143
poco rall.
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
senza sord.
senza sord.
Change to S.Cymbal
Perc.1
Perc.2
Perc.3
To Bass Drum
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
pizz.

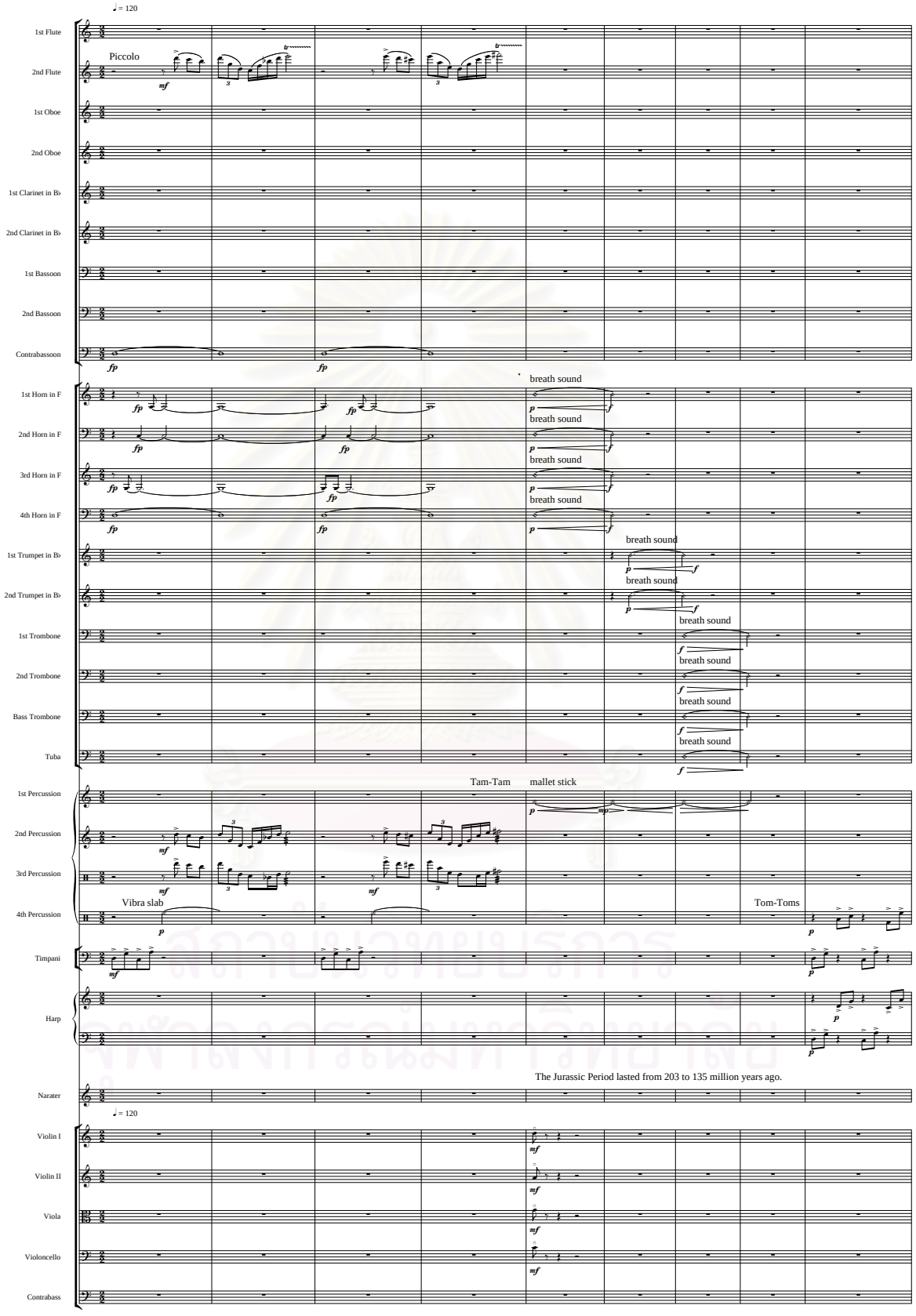

148
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
chk.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Tam-Tam
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

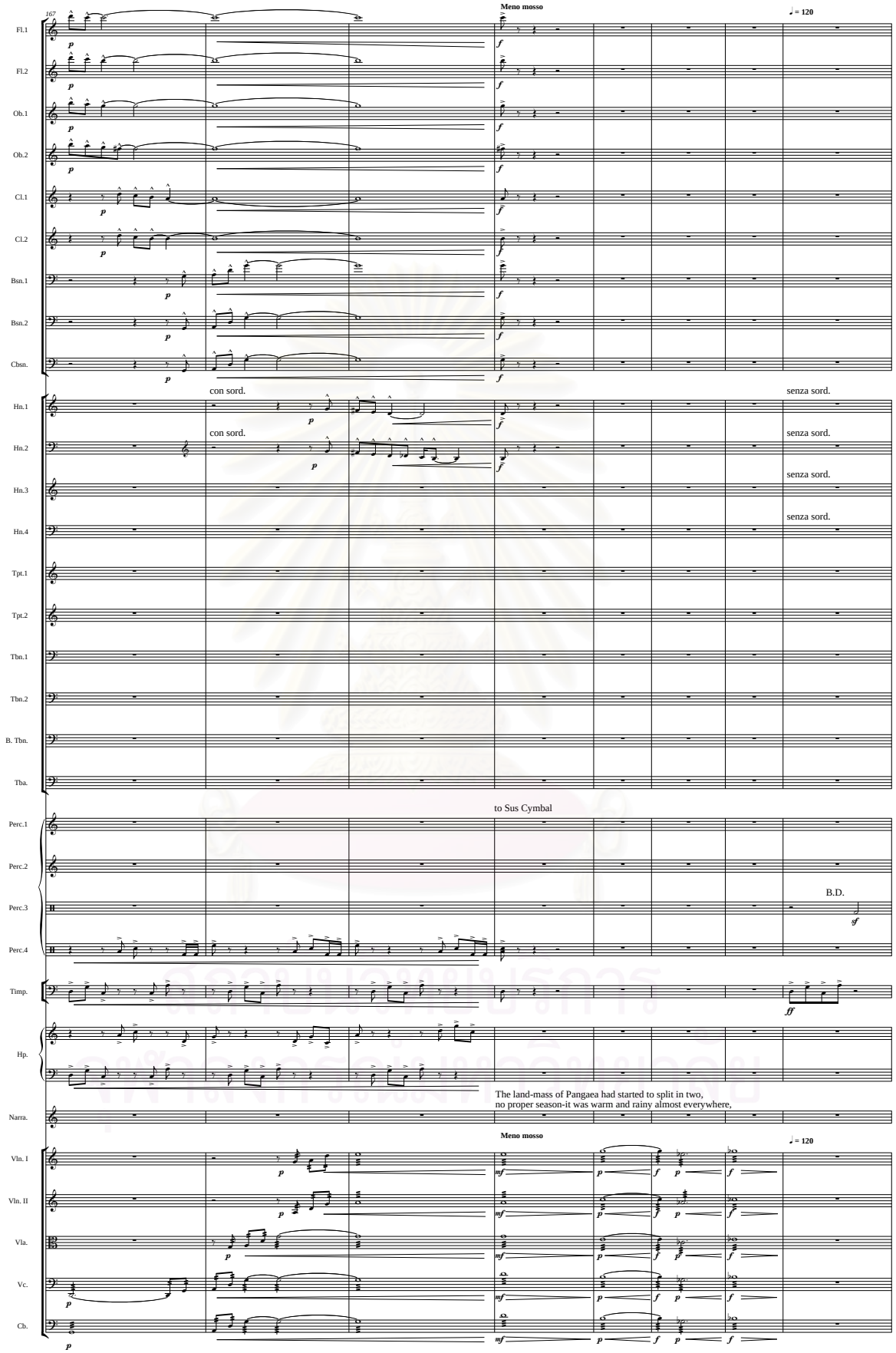

152
Fl.1
Fl. 2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Cymbal
Tam-Tam
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
arco
pizz.
div.
pizz.
arco

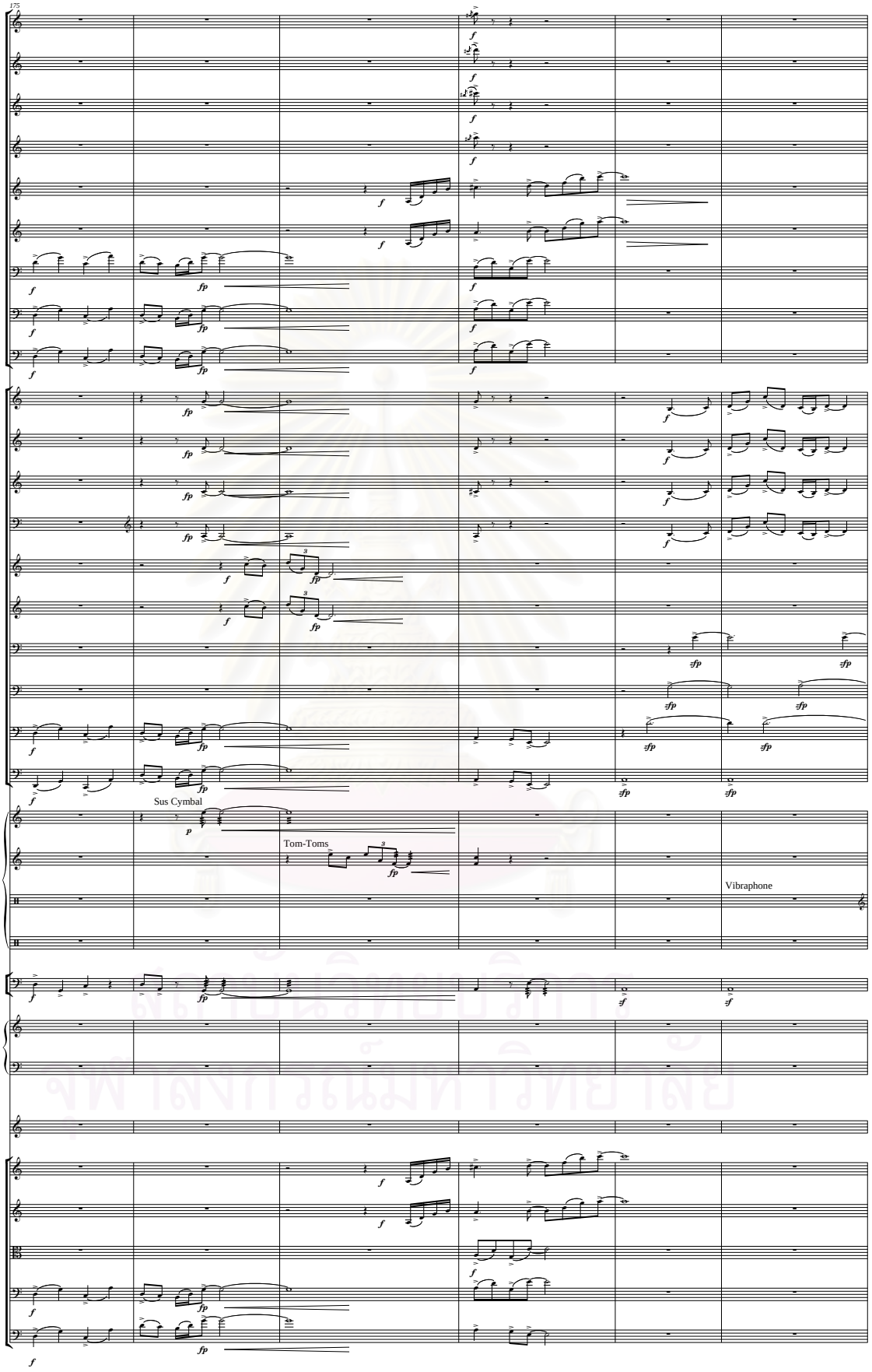
Mesozoic Symphony

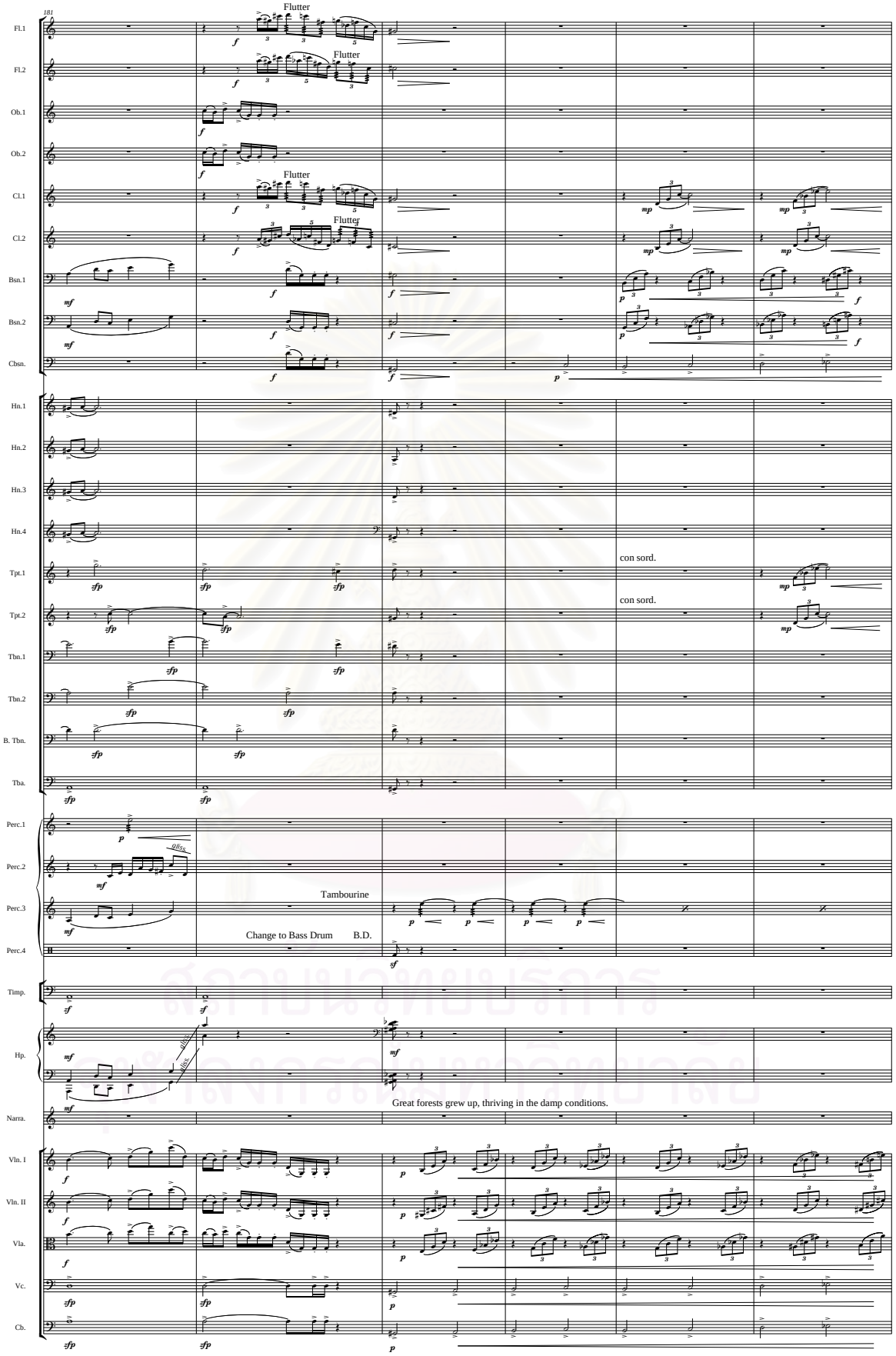
2. The Jurassic Period

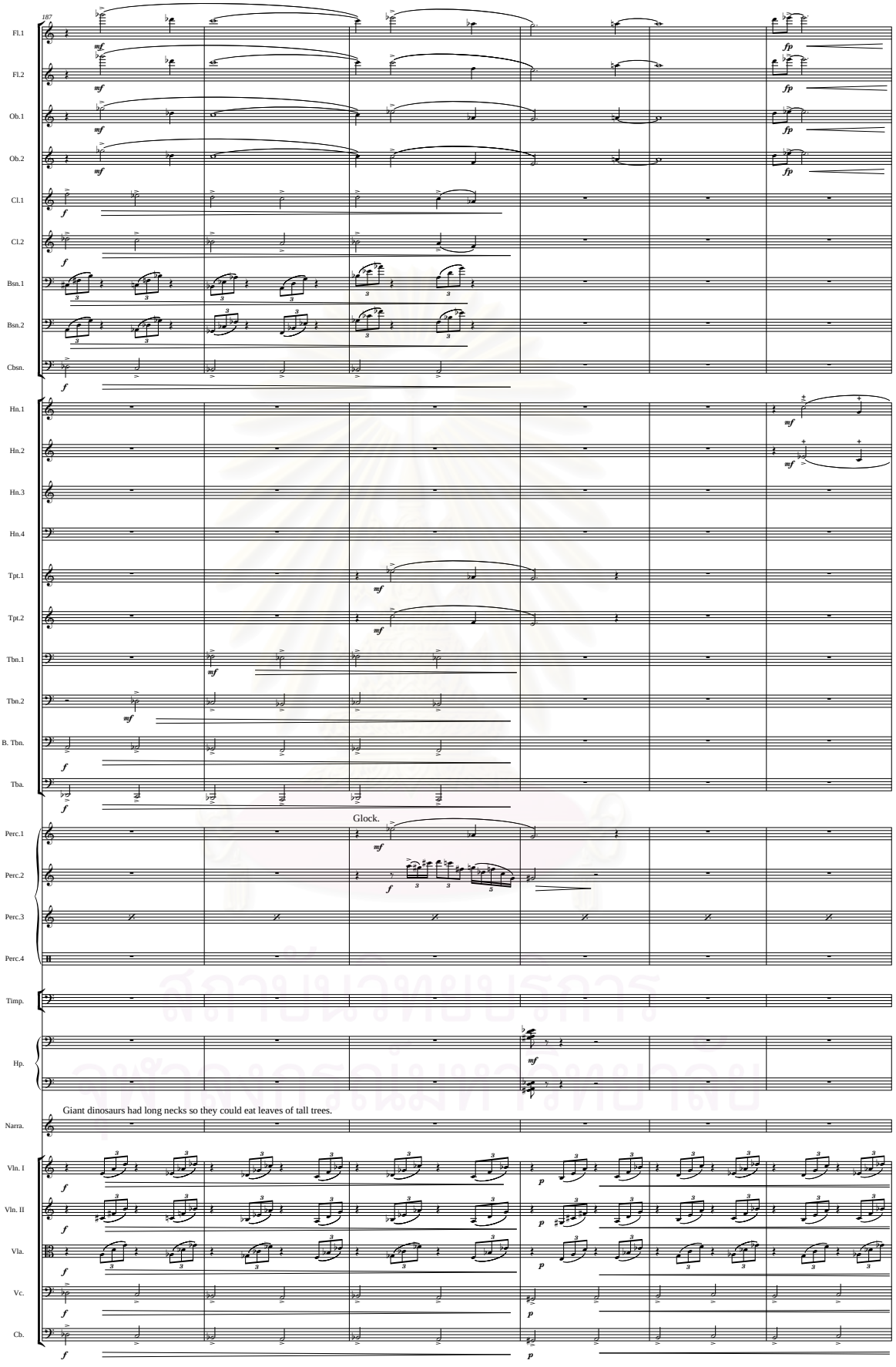
Manit Buchachanok

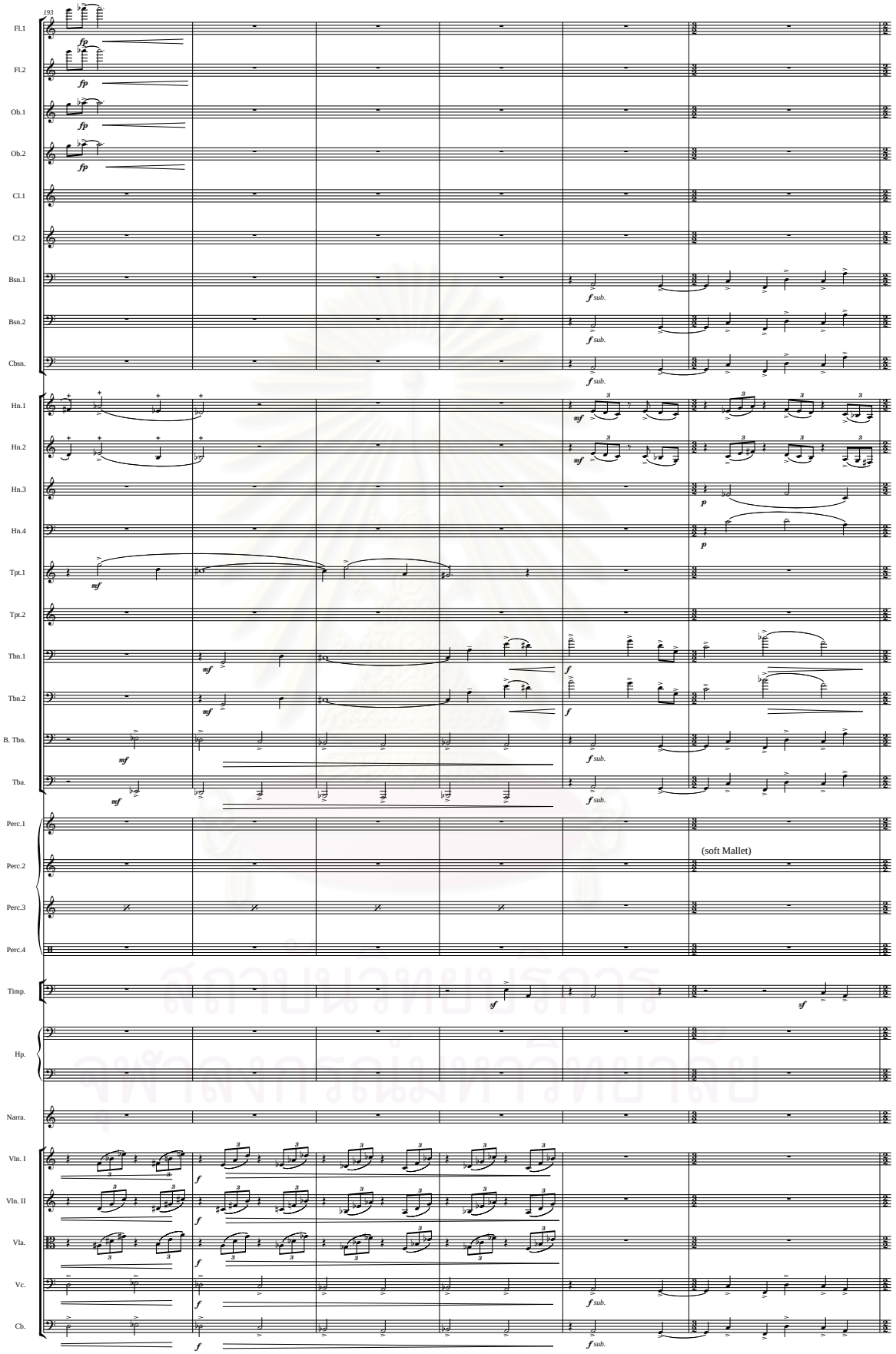


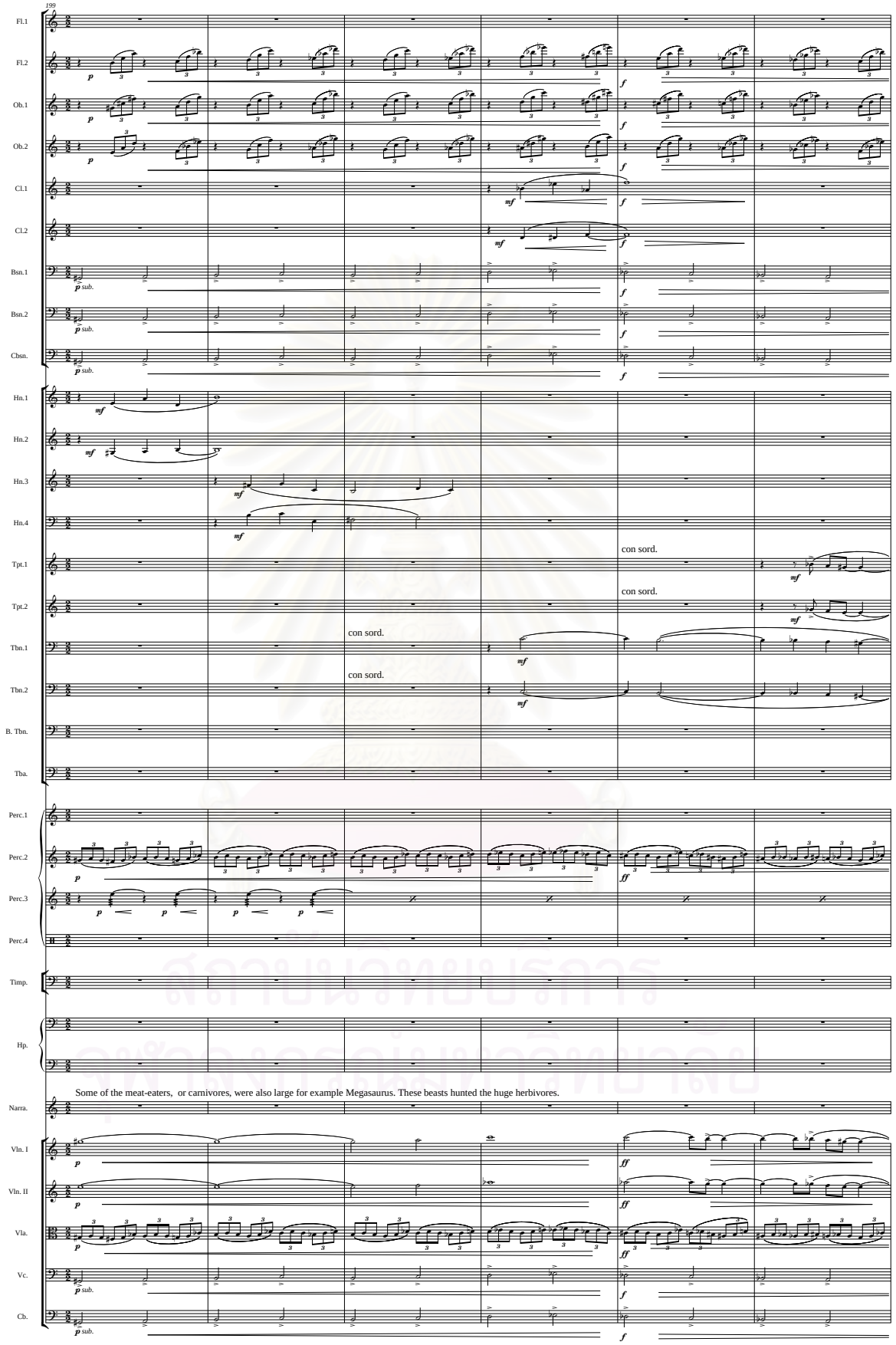

167
Meno mosso
♩ = 120
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
con sord.
senza sord.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
to Sus Cymbal
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
B.D.
Timp.
Hp.
The land-mass of Pangaea had started to split in two,
no proper season-it was warm and rainy almost everywhere,
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

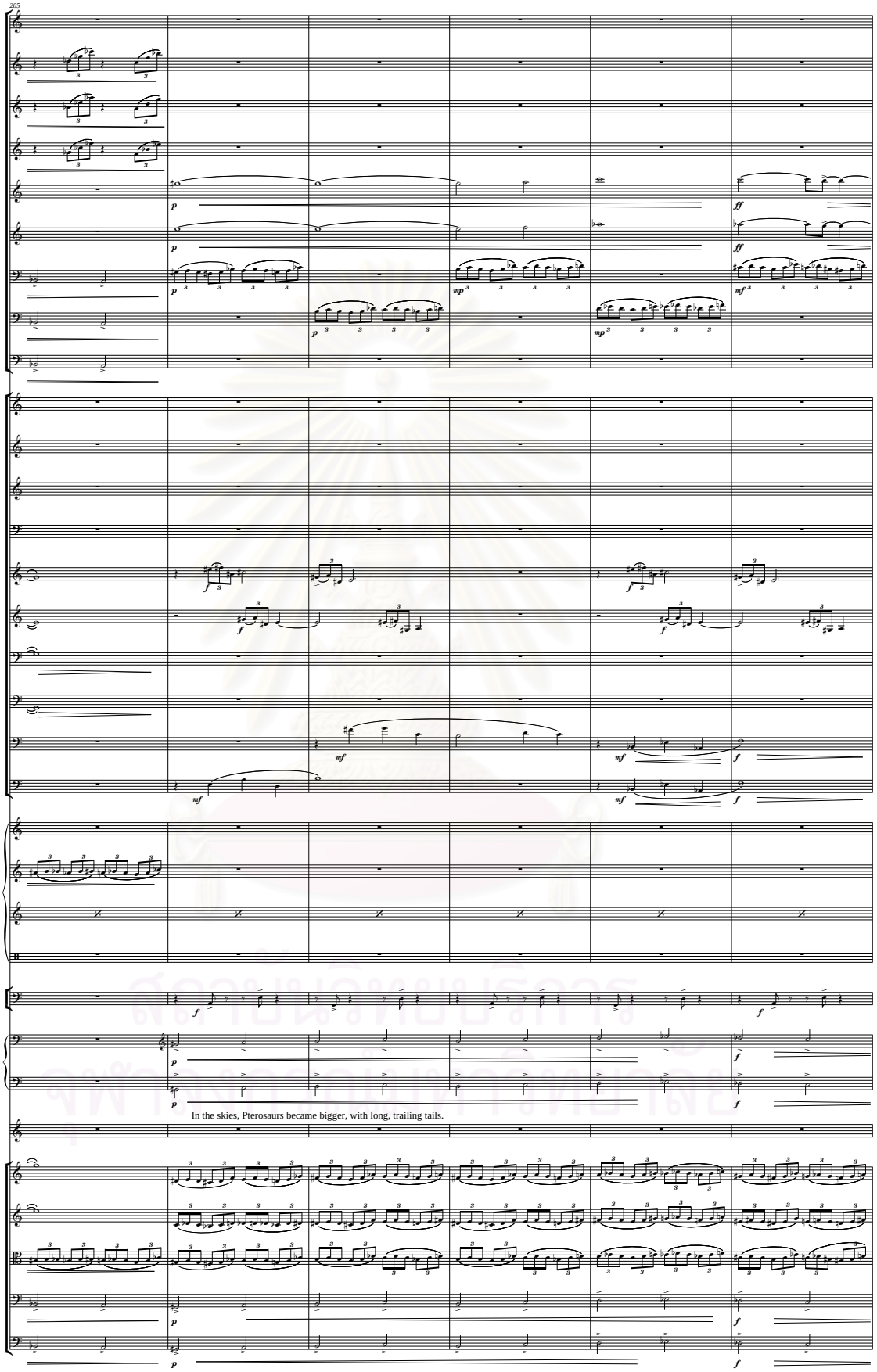

175
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Sus Cymbal
Perc.1
Tom-Toms
Perc.2
Vibraphone
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

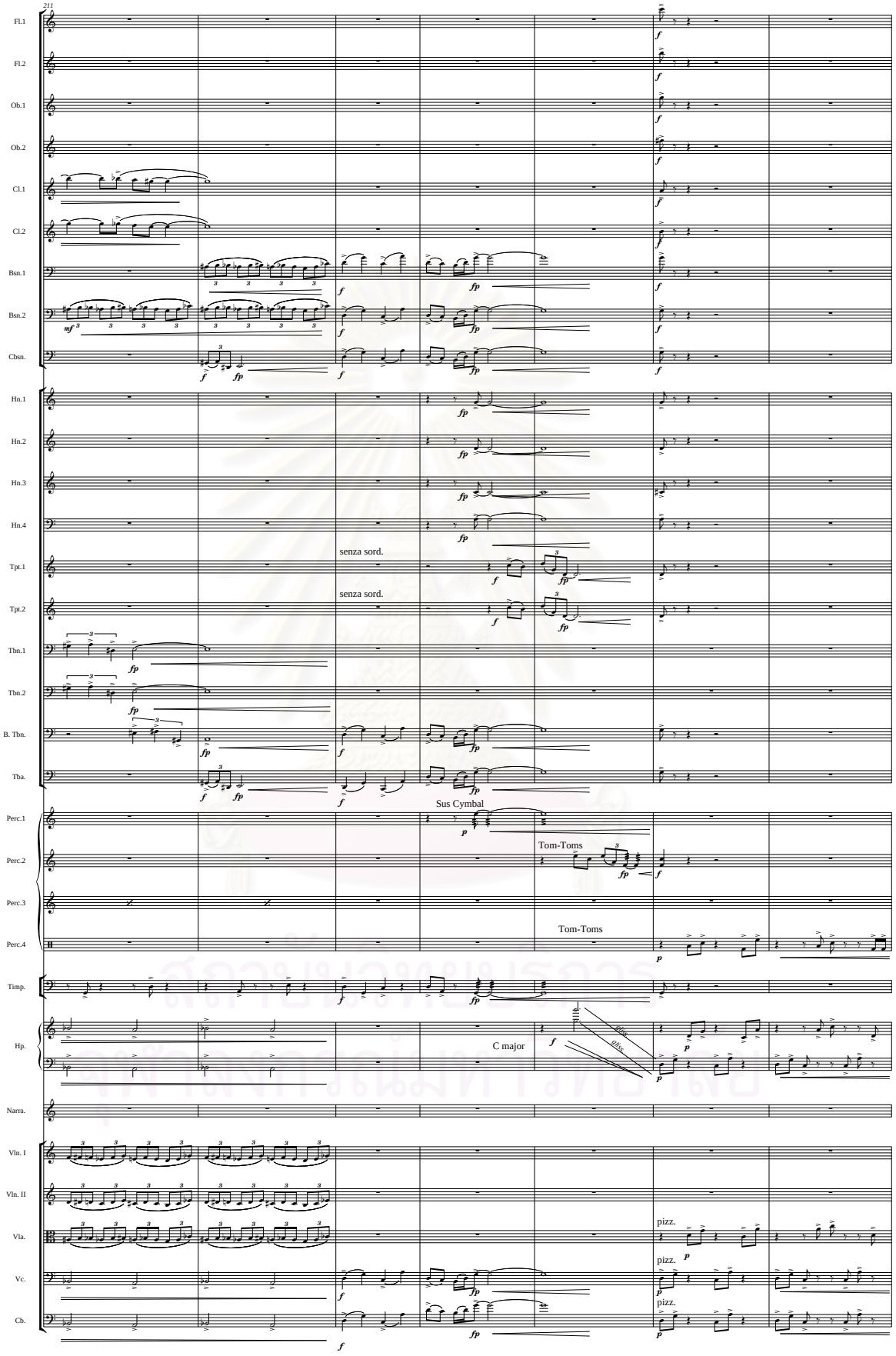

181
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
con sord.
Tambourine
Change to Bass Drum
B.D.
Great forests grew up, thriving in the damp conditions.

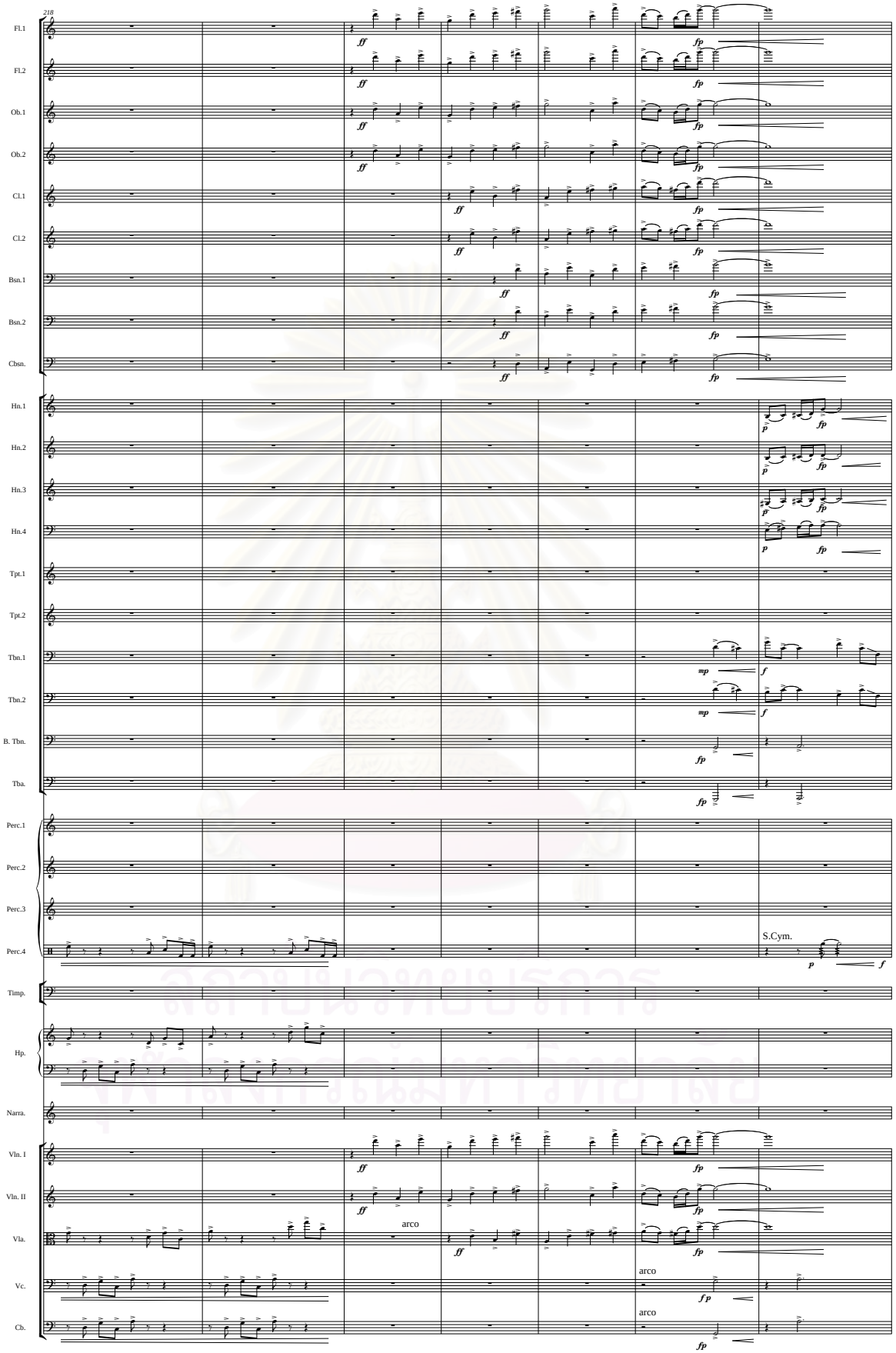

187
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Glock.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Giant dinosaurs had long necks so they could eat leaves of tall trees.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

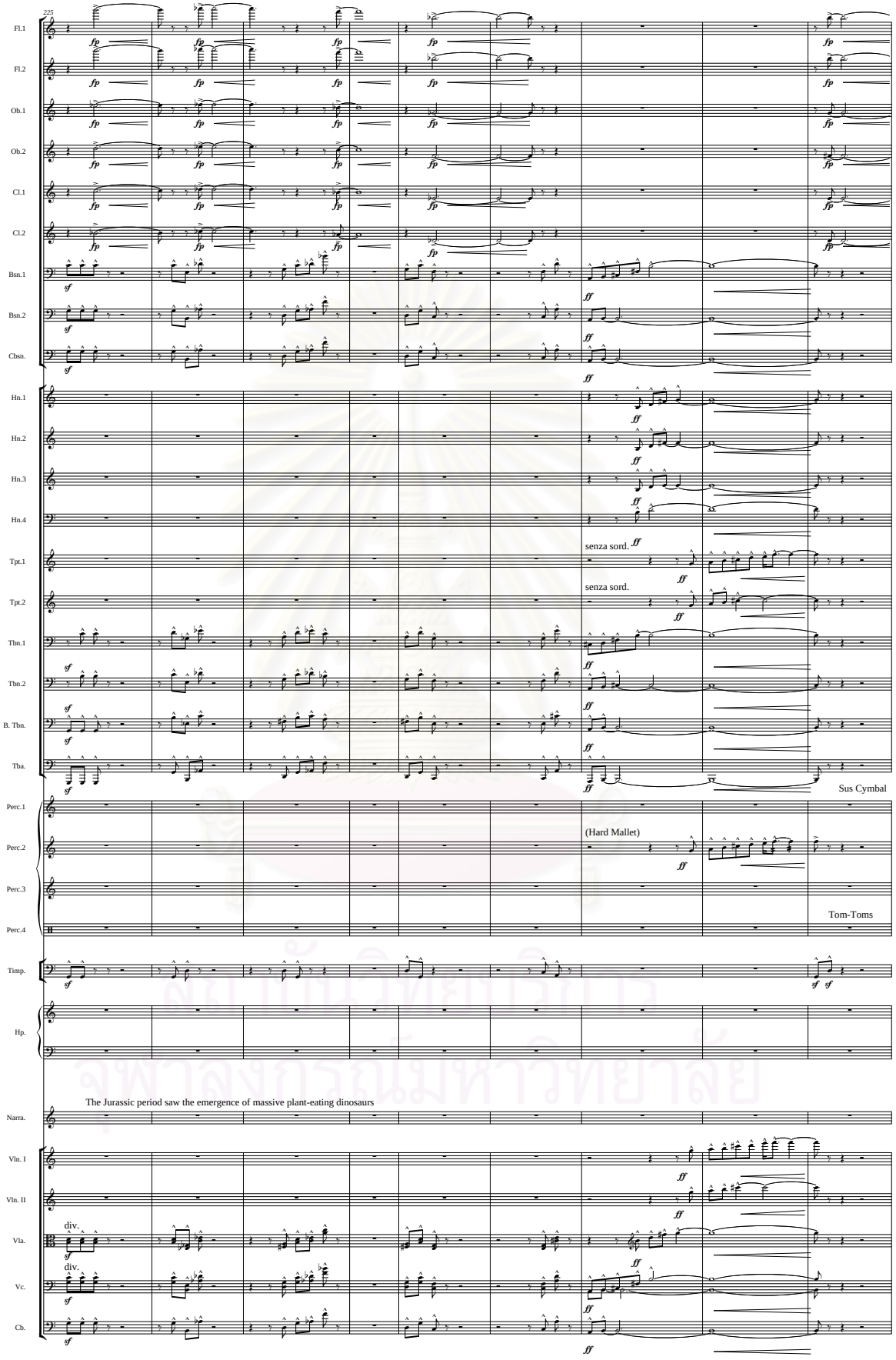

193
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
(soft Mallet)

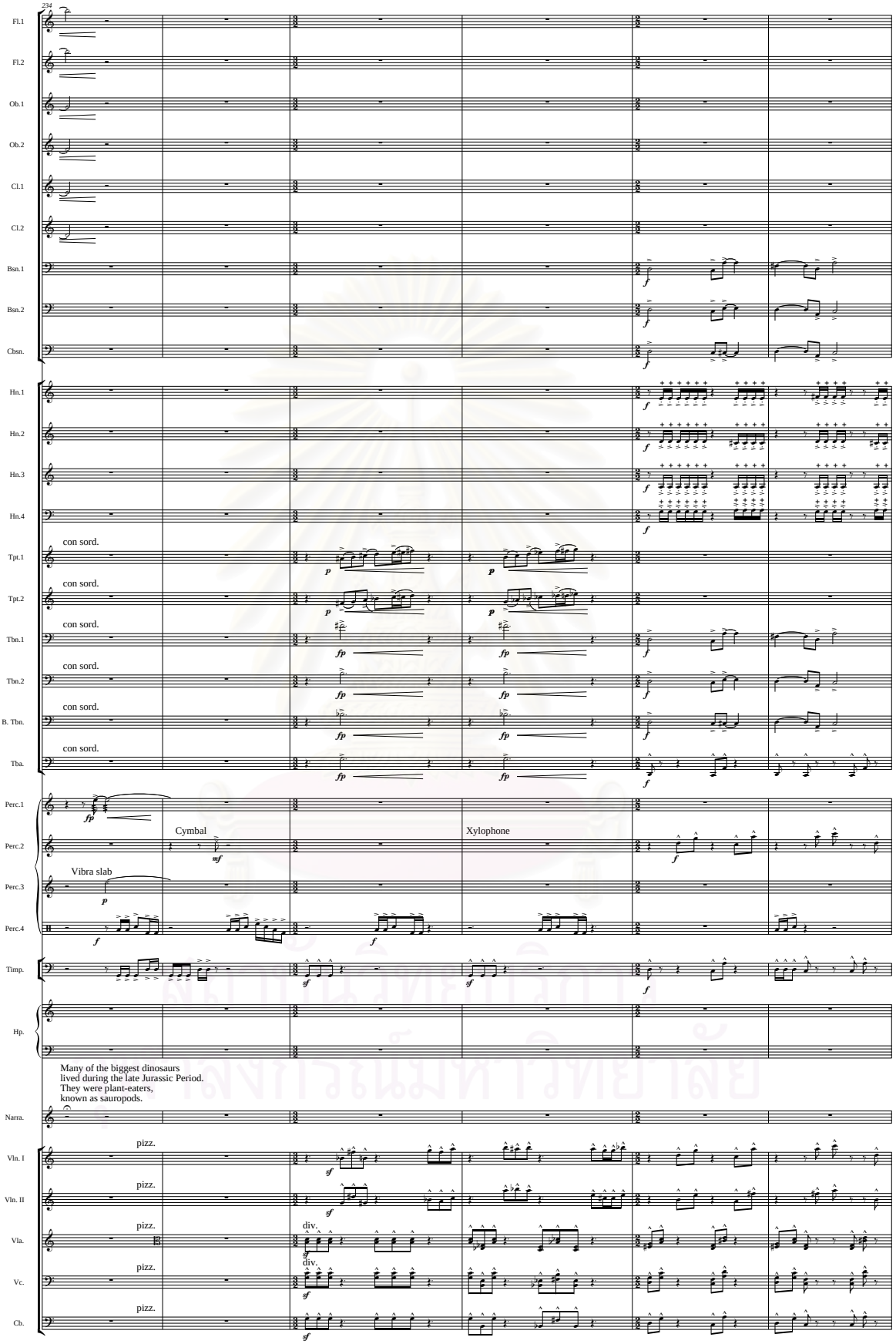

199
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
Some of the meat-eaters, or carnivores, were also large for example Megasaurus. These beasts hunted the huge herbivores.

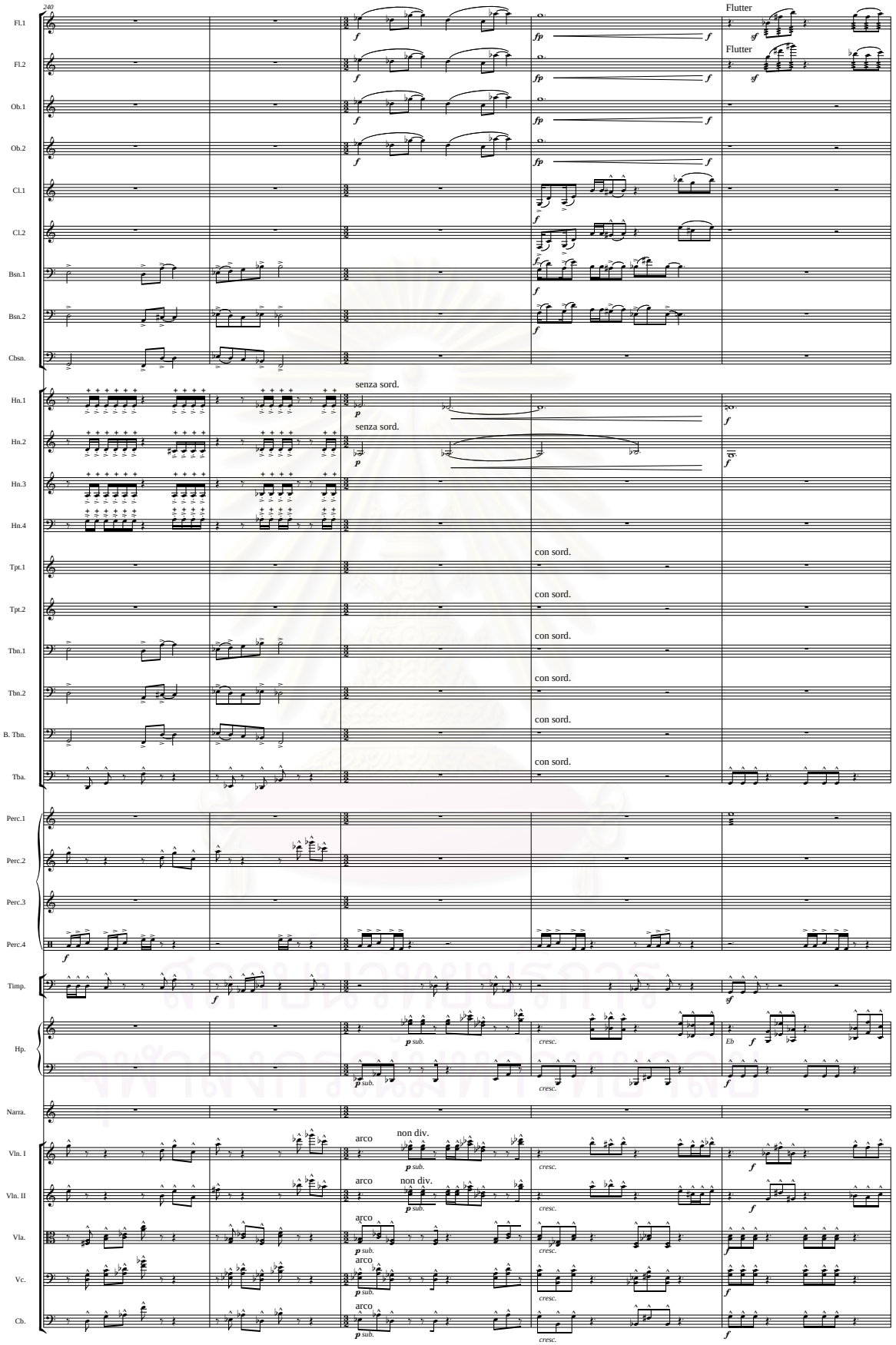

205
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
In the skies, Pterosaurs became bigger, with long, trailing tails.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

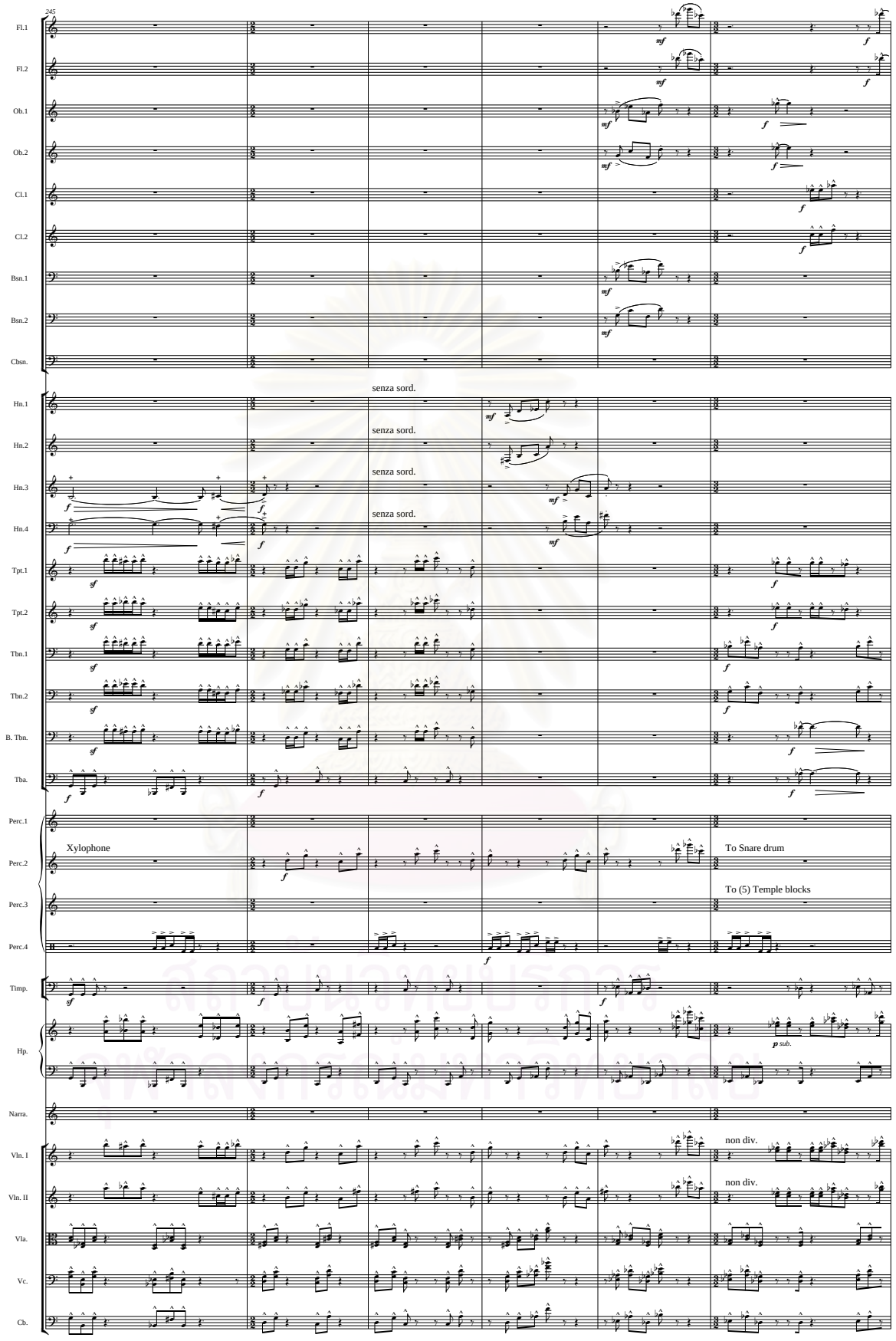

211
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
senza sord.
Sus Cymbal
Tom-Toms
Tom-Toms
C major
pizz.
pizz.
pizz.

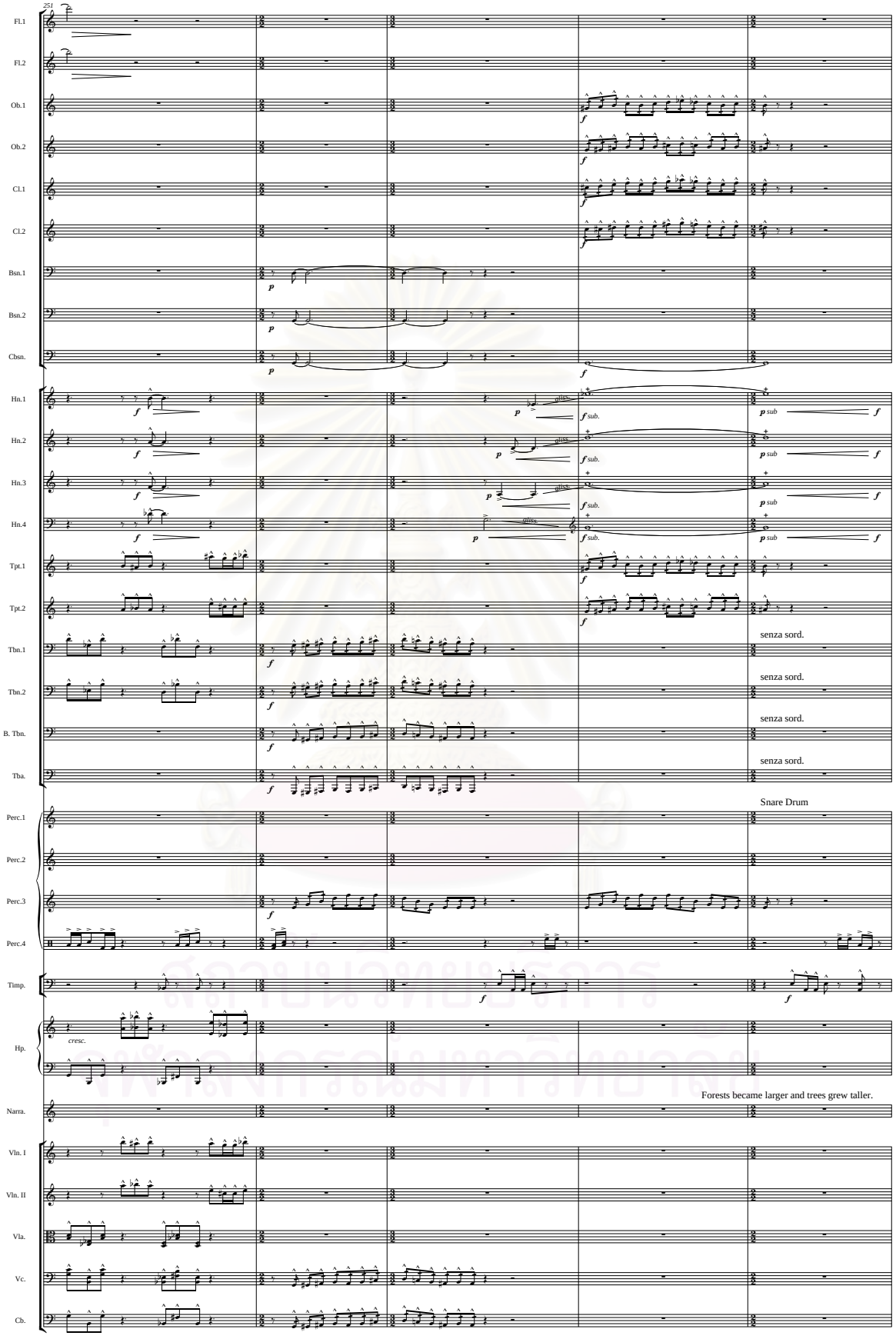

218
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
S.Cym.
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
arco
arco
arco

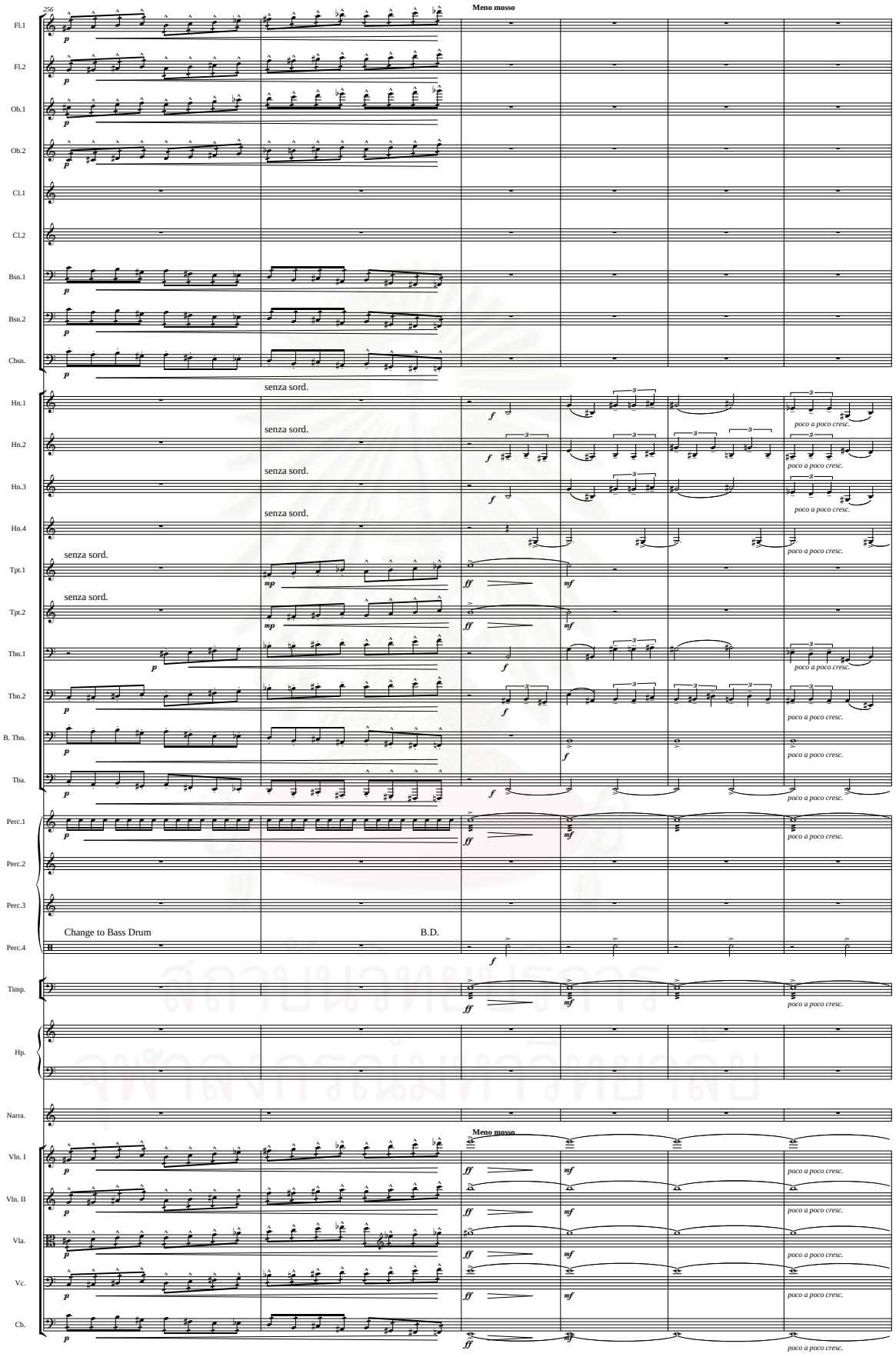

225
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
fp
sf
ff
senza sord.
senza sord.
Sus Cymbal
(Hard Mallet)
Tom-Toms
The Jurassic period saw the emergence of massive plant-eating dinosaurs
div.
div.

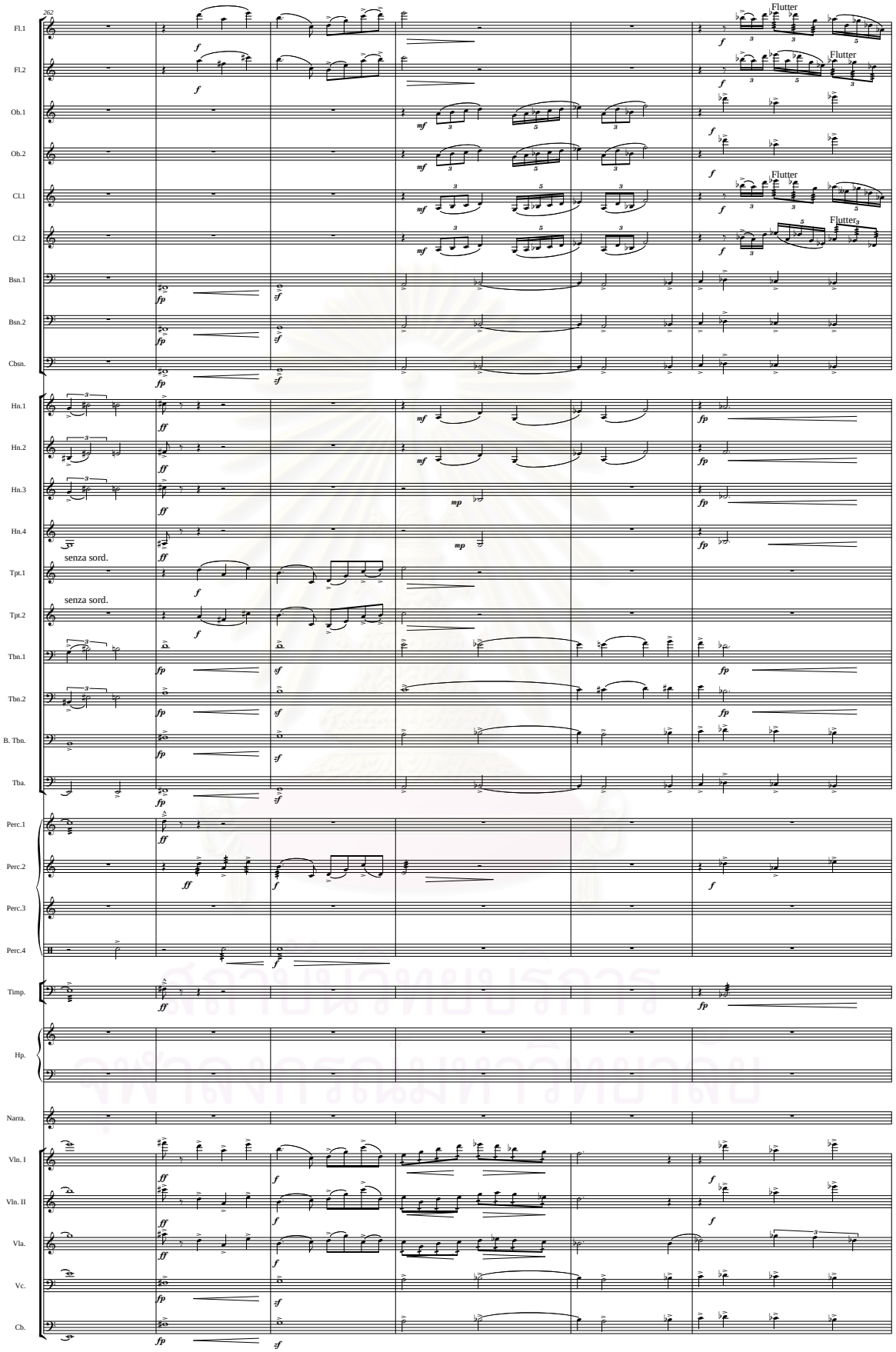

234
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
con sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Cymbal
Xylophone
Vibra slab
Timp.
Hp.
Many of the biggest dinosaurs
lived during the late Jurassic Period.
They were plant-eaters,
known as sauropods.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
pizz.
div.

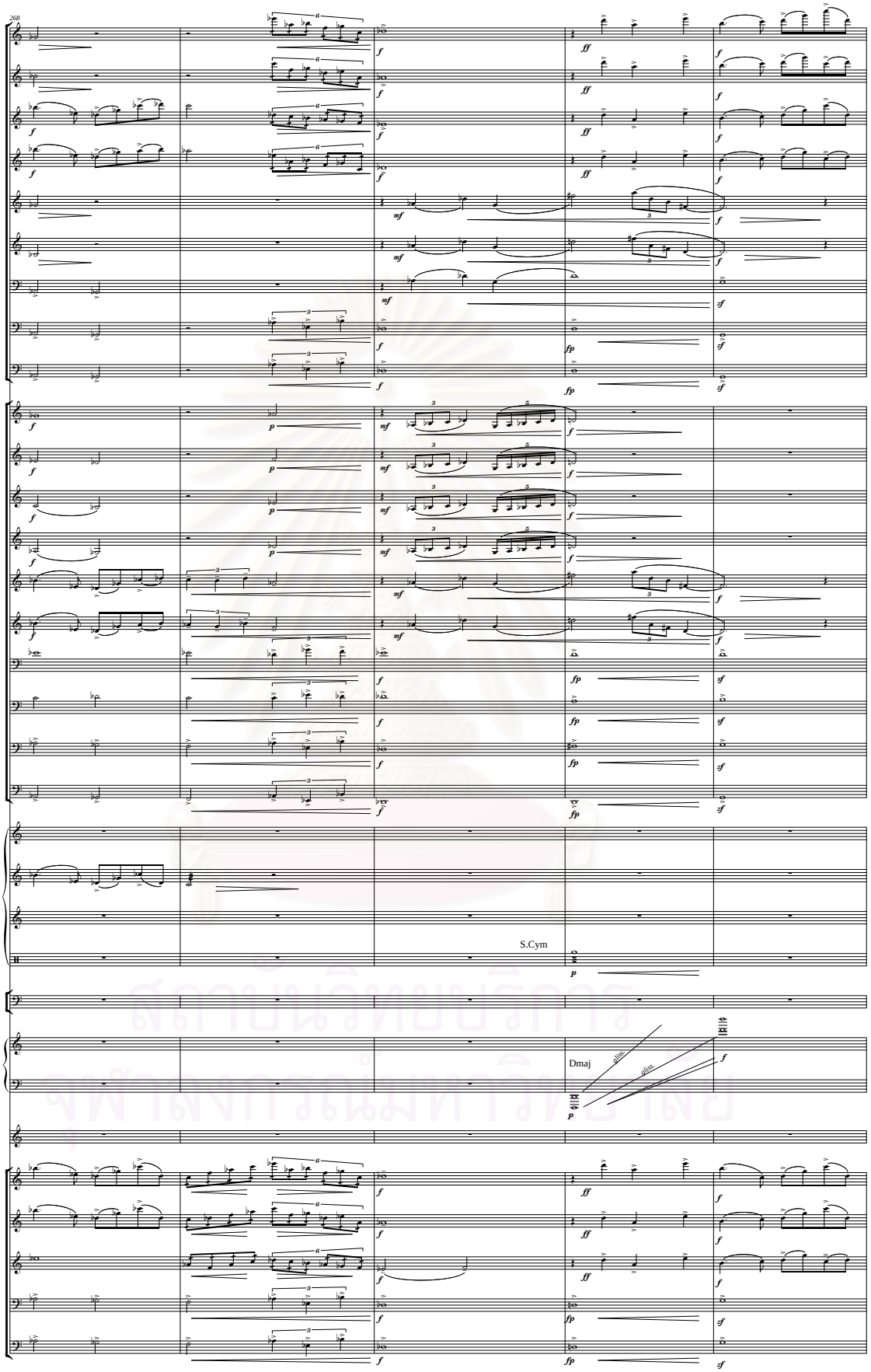

240
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
senza sord.
senza sord.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
arco
non div.
arco
non div.
arco
arco
arco
cresc.
Eb

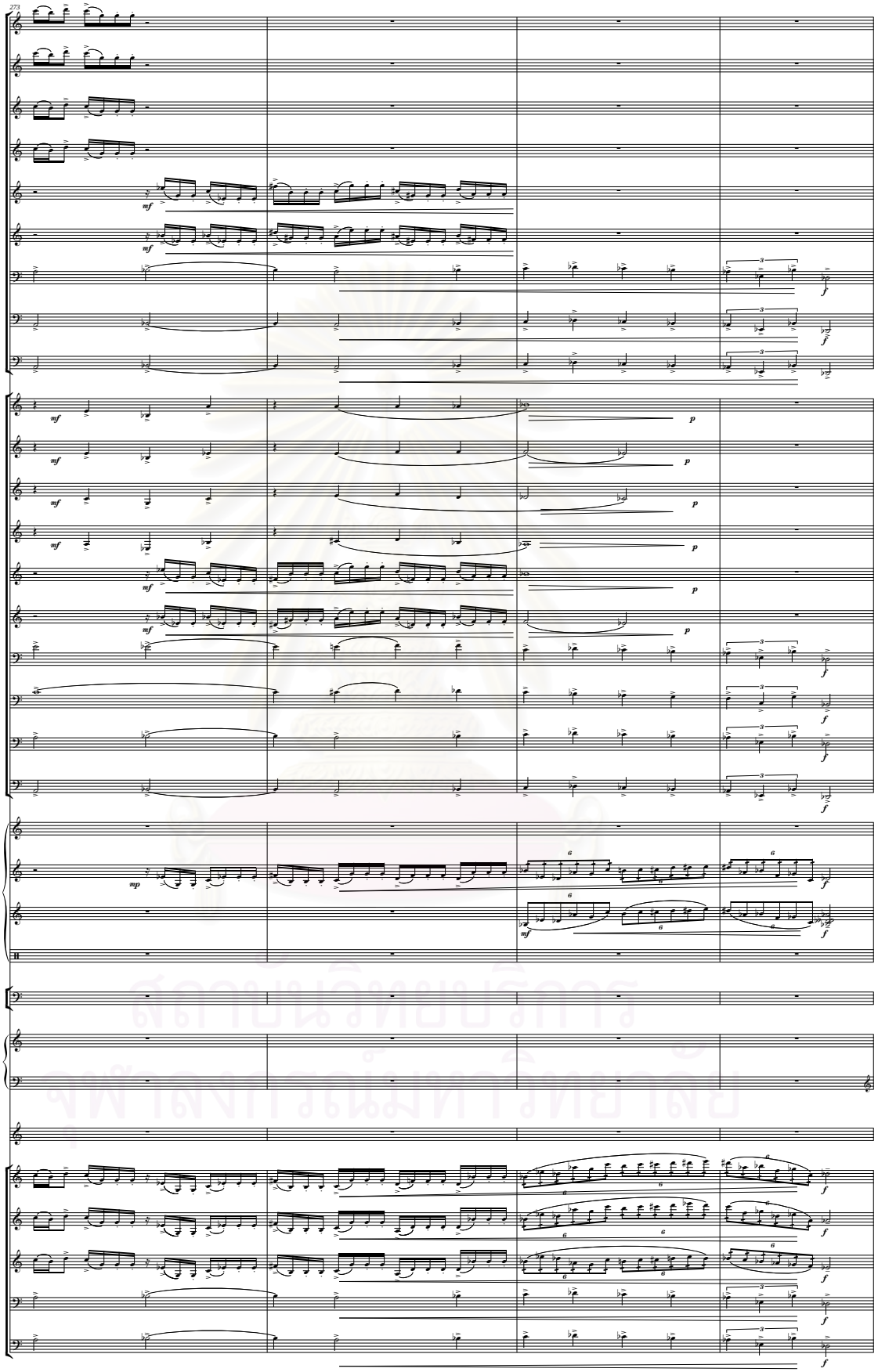

245
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
senza sord.
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Xylophone
To Snare drum
To (5) Temple blocks
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
non div.

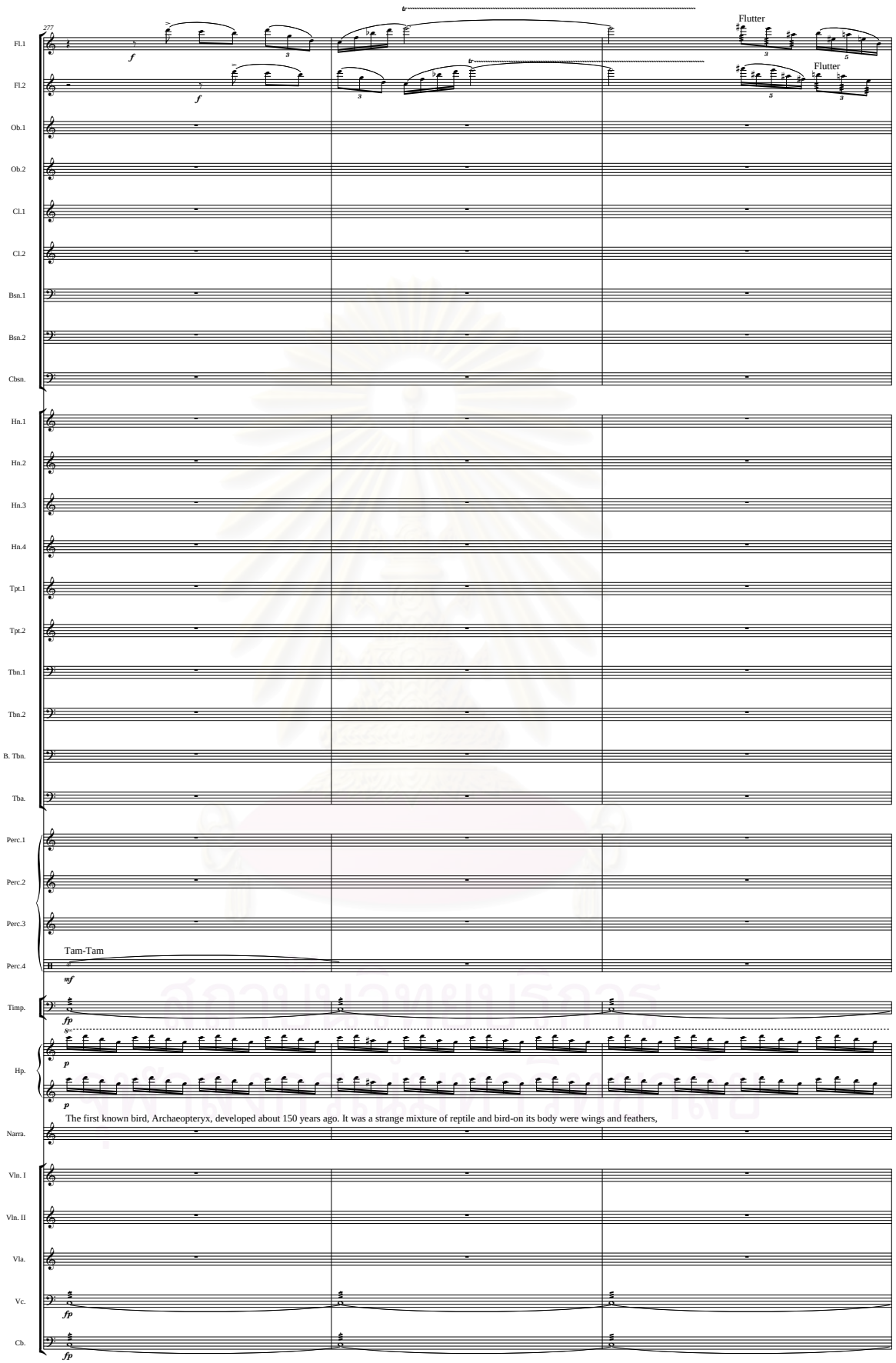

251
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
Snare Drum
cresc.
Forests became larger and trees grew taller.

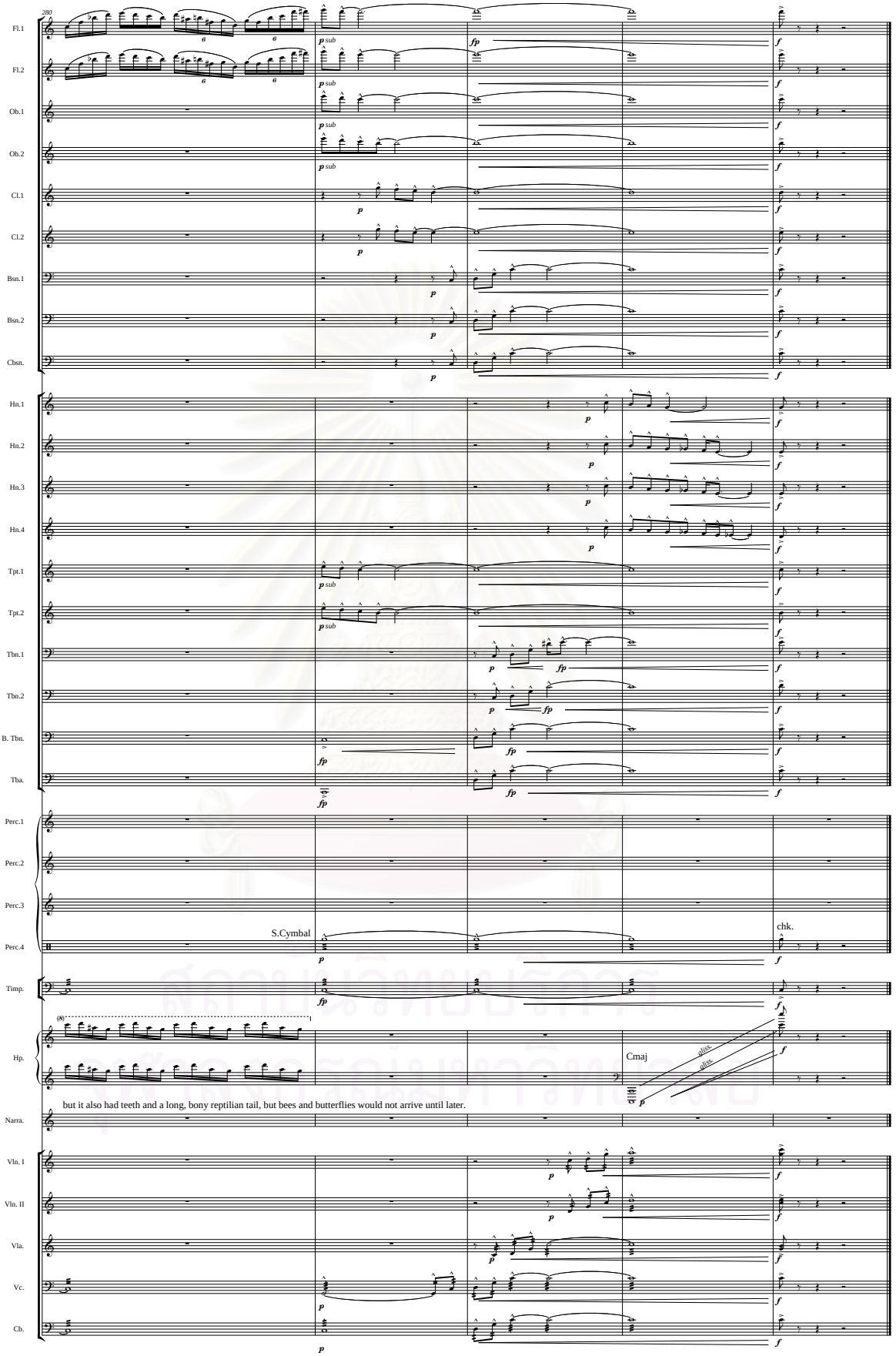

256
Meno mosso
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
senza sord.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Change to Bass Drum
B.D.
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
poco a poco cresc.


262
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
senza sord.


268
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
S.Cym
Timp.
Hp.
Dmaj
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.


273
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

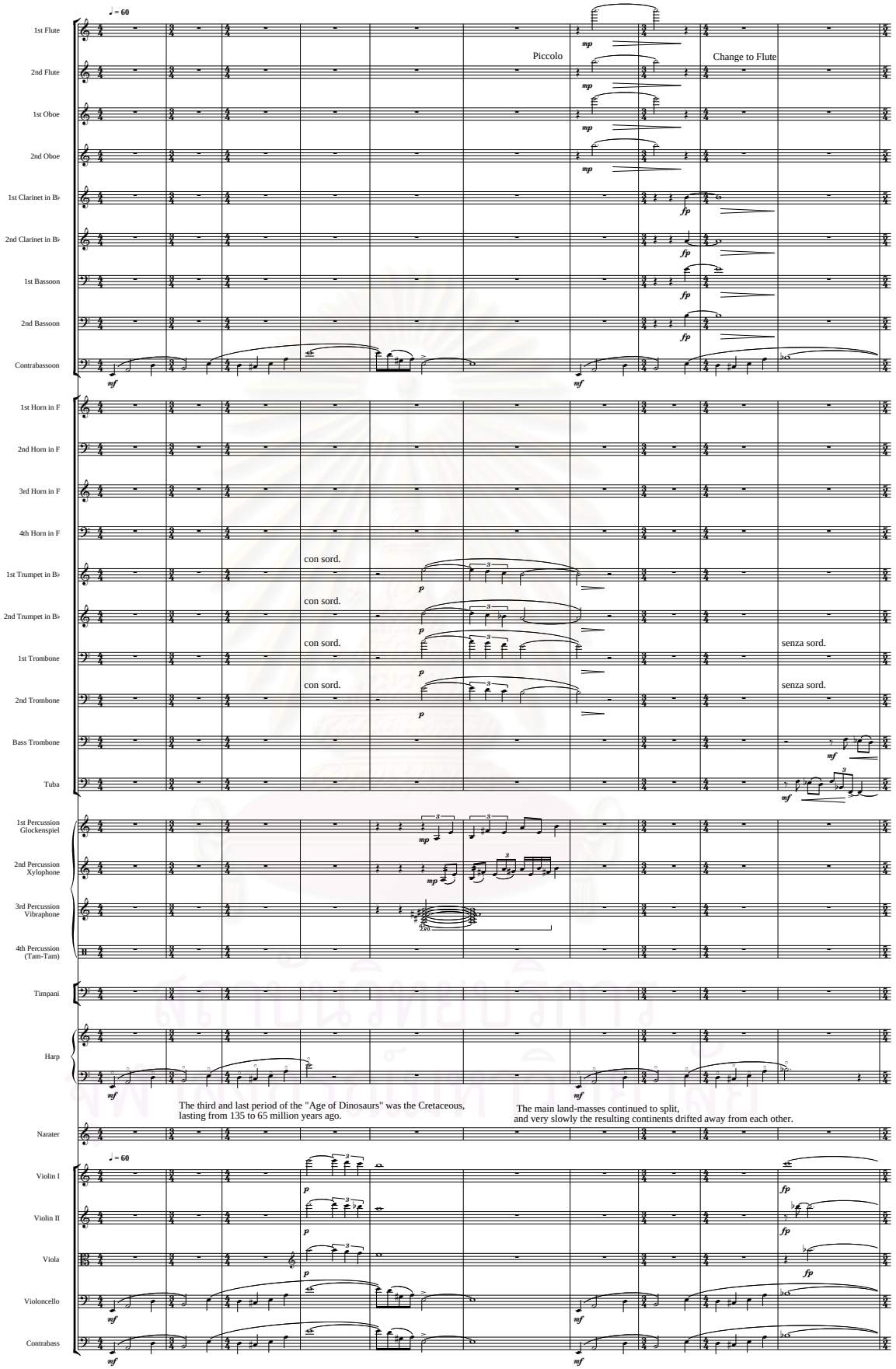

277
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Tam-Tam
The first known bird, Archaeopteryx, developed about 150 years ago. It was a strange mixture of reptile and bird-on its body were wings and feathers,

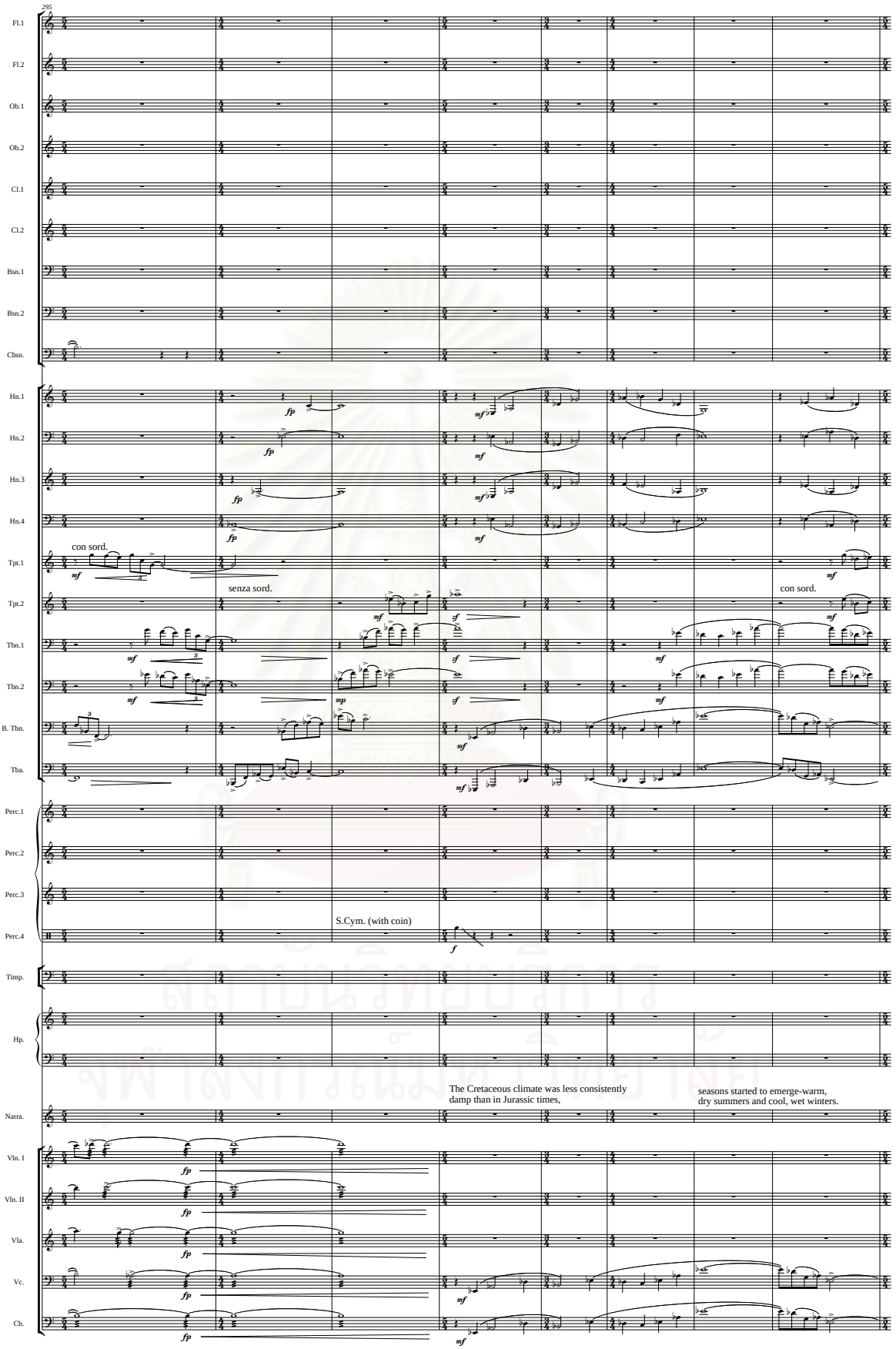

280
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
S.Cymbal
chk.
Timp.
Hp.
Cmaj
Narra.
but it also had teeth and a long, bony reptilian tail, but bees and butterflies would not arrive until later.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

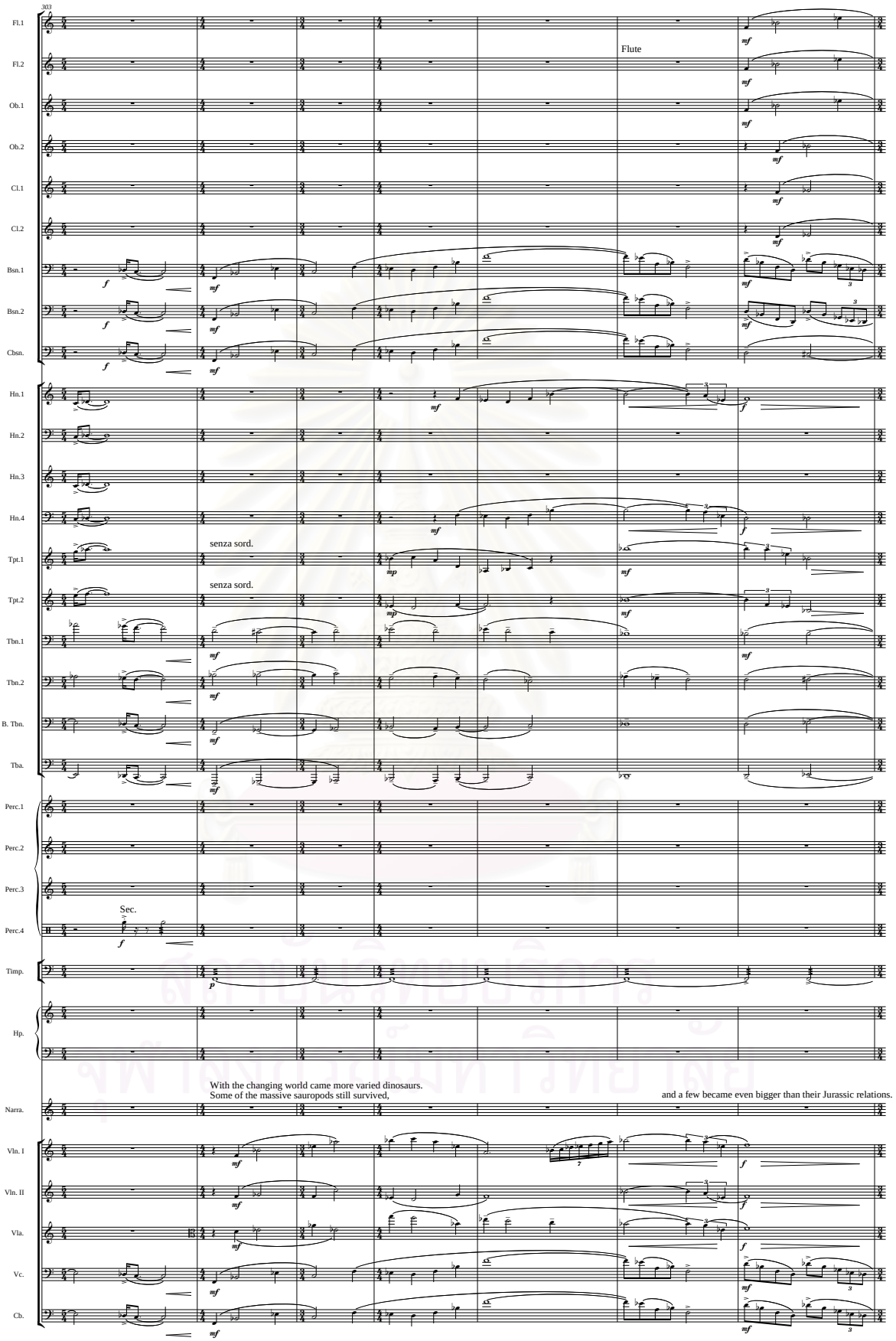
Mesozoic Symphony

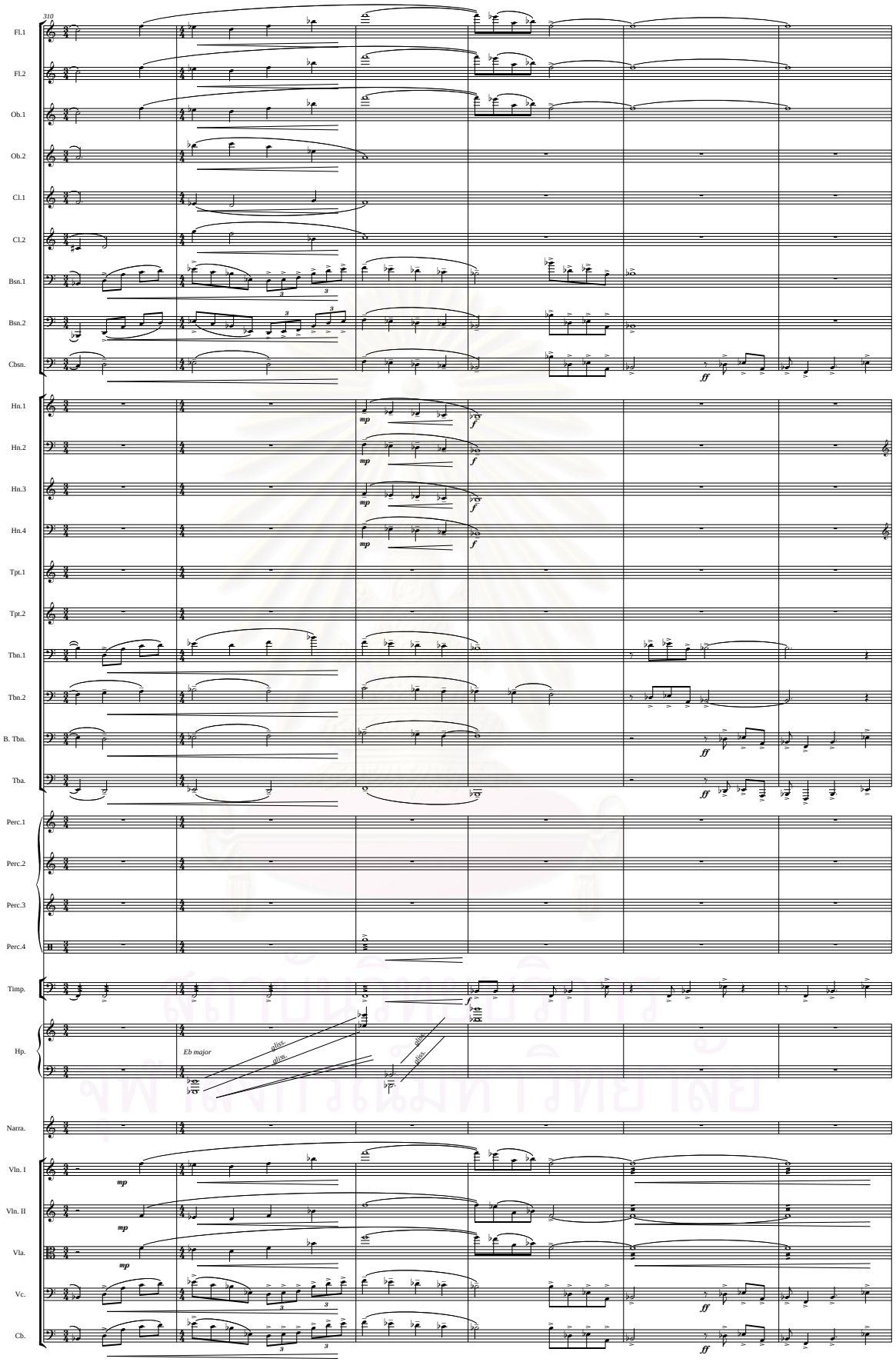
3. The Cretaceous Period & Dinosaurs extinction

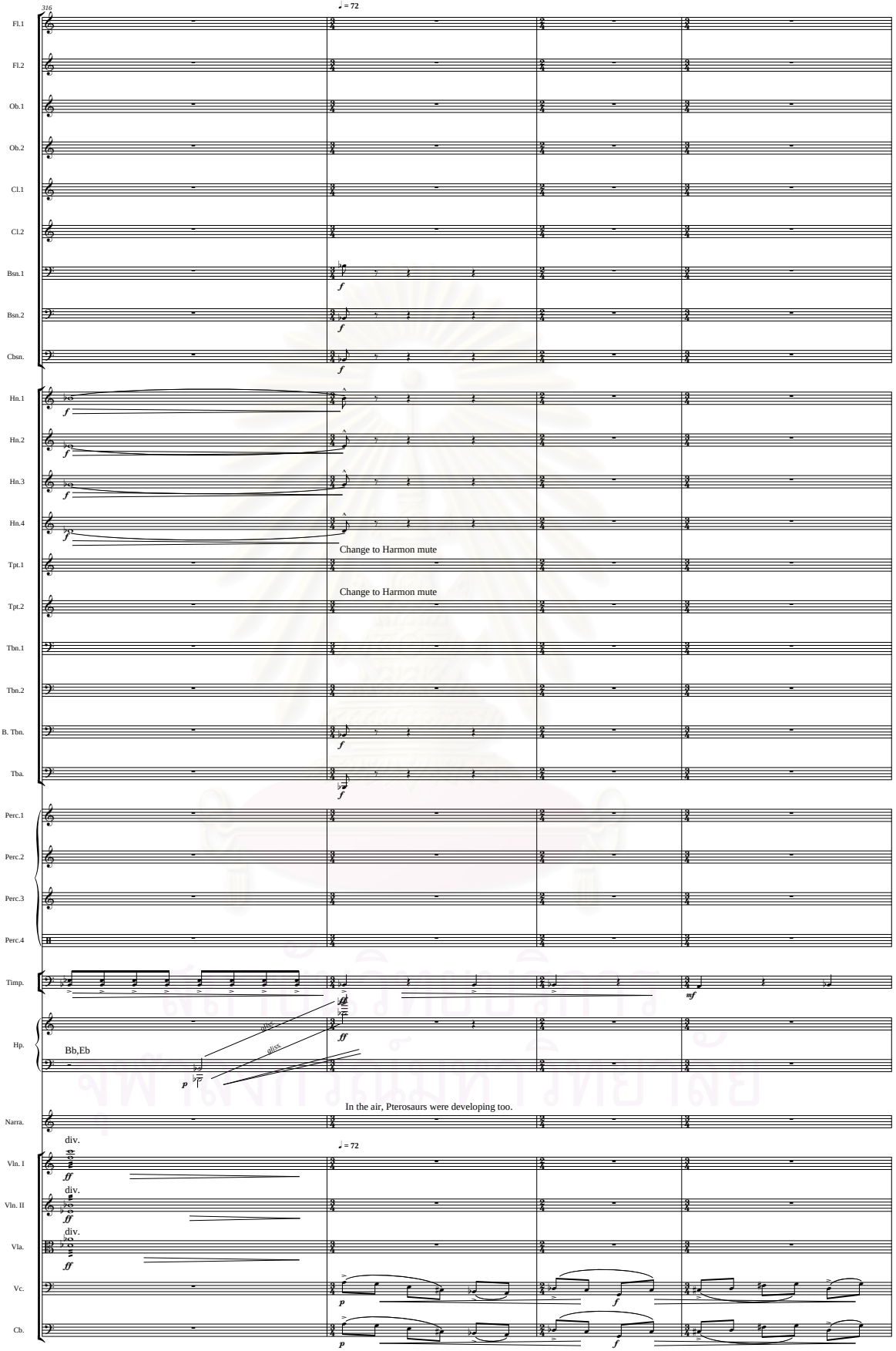
Manit Buchachanok

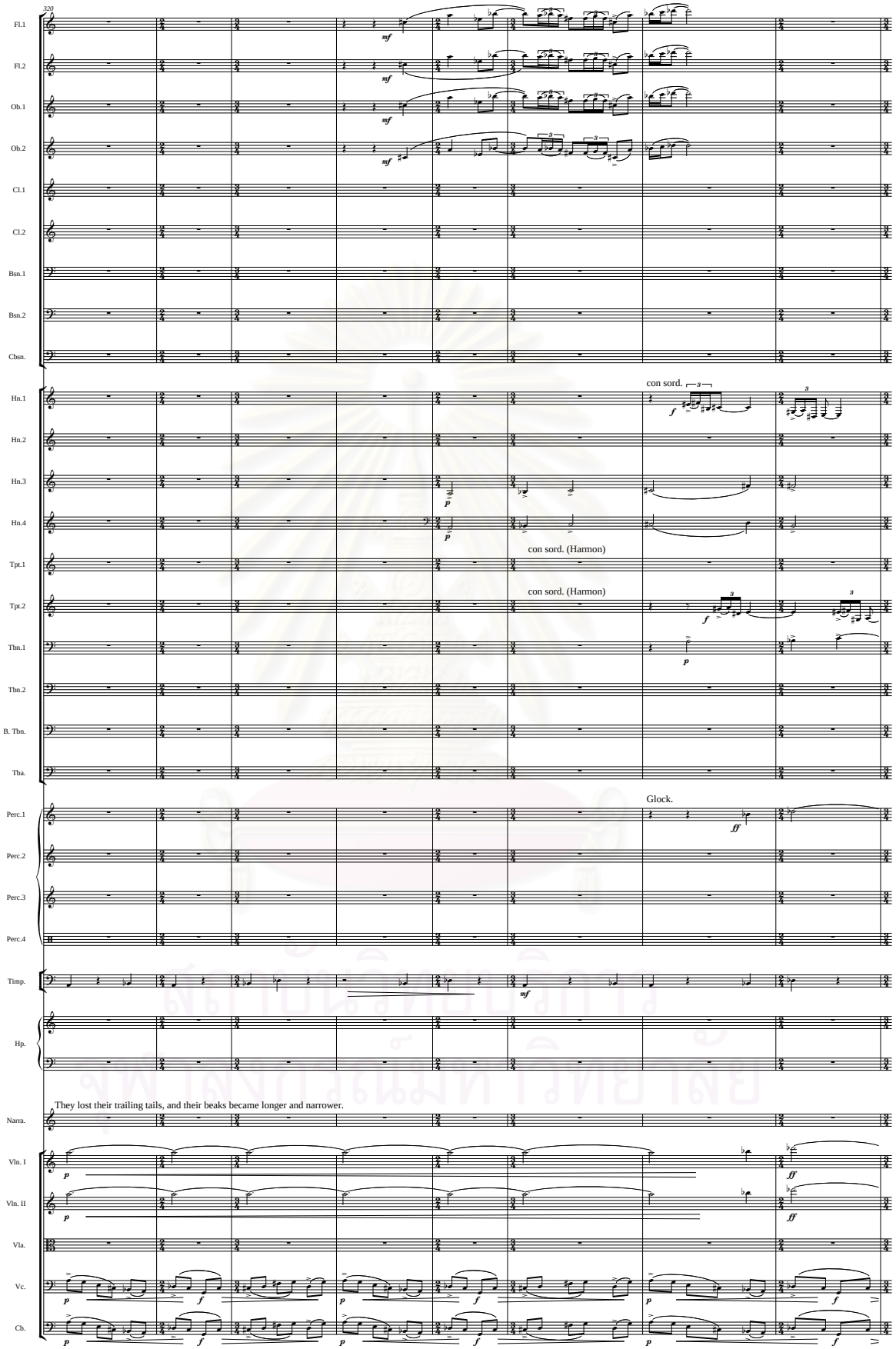


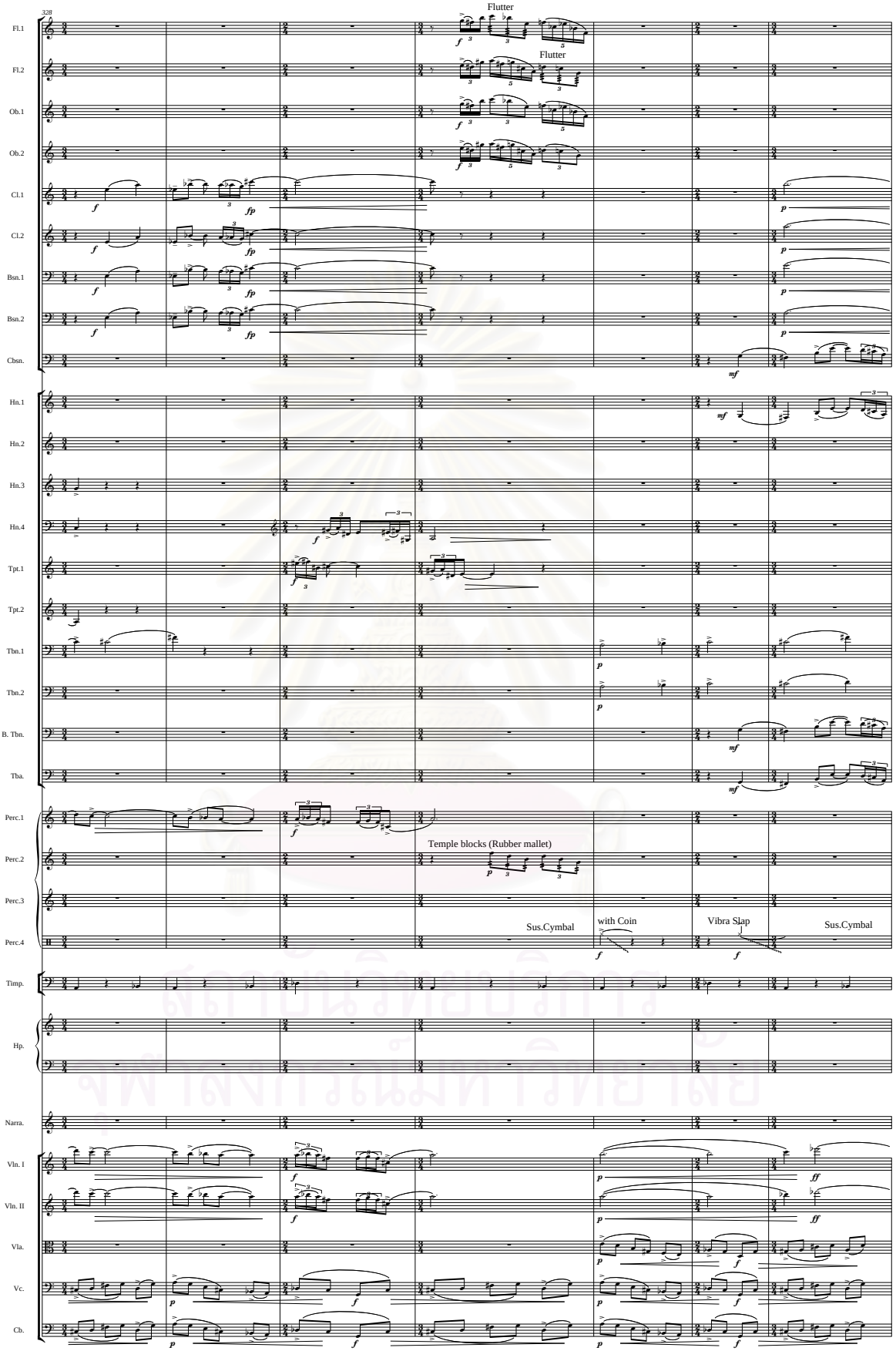

295
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
con sord.
senza sord.
con sord.
S.Cym. (with coin)
The Cretaceous climate was less consistently damp than in Jurassic times,
seasons started to emerge-warm, dry summers and cool, wet winters.

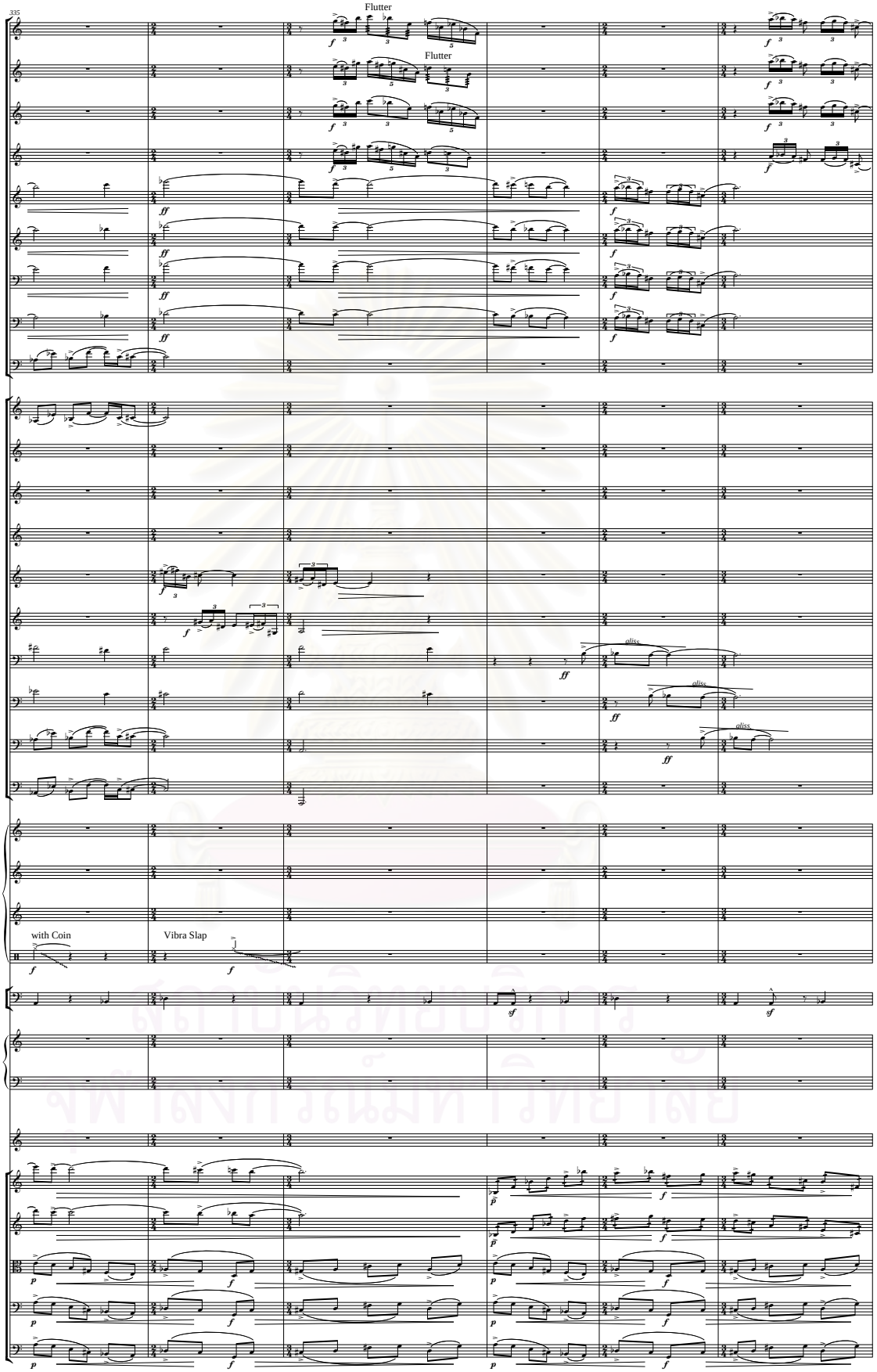

303
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flute
senza sord.
senza sord.
Sec.
With the changing world came more varied dinosaurs.
Some of the massive sauropods still survived,
and a few became even bigger than their Jurassic relations.

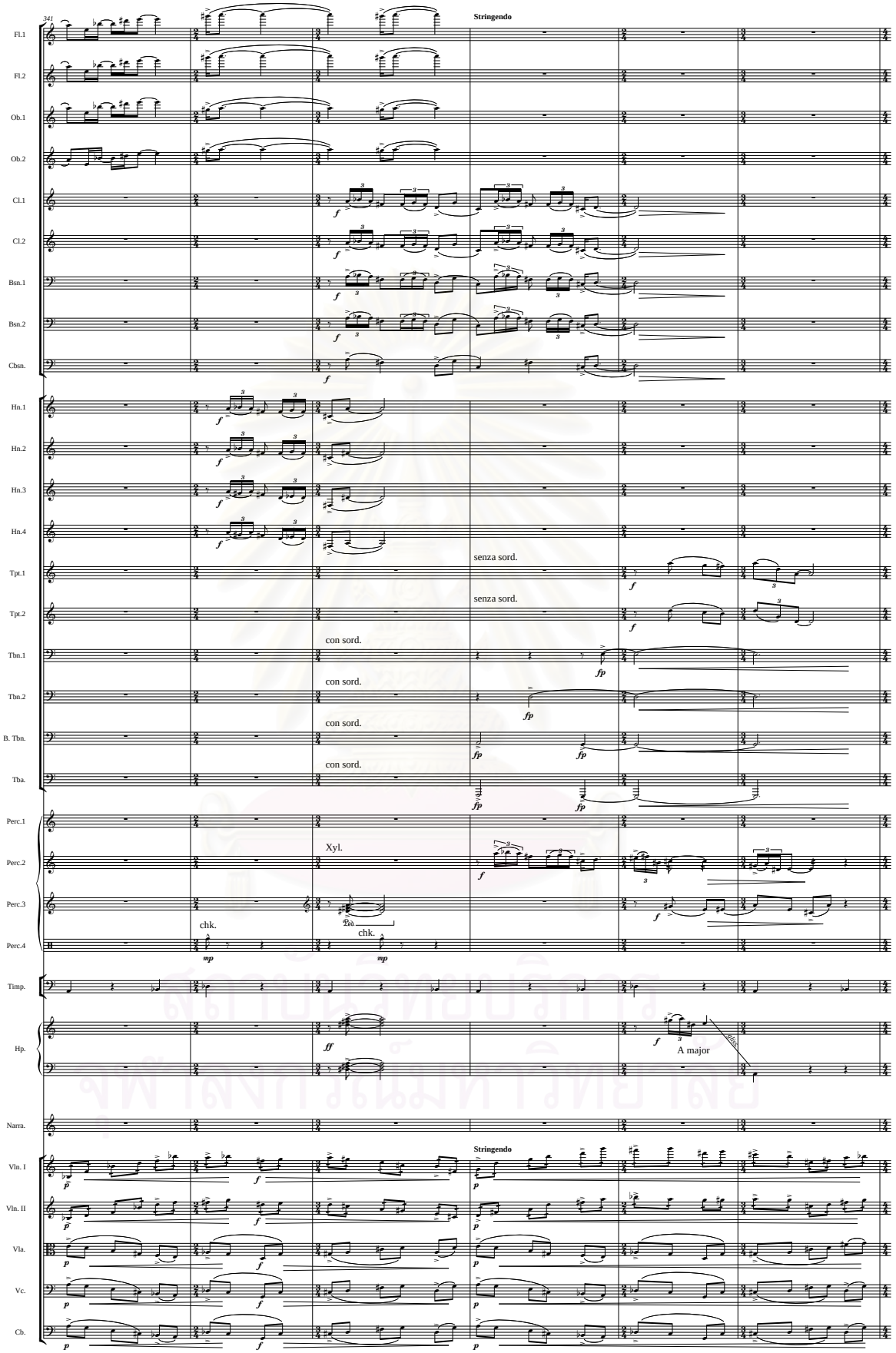

310
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Chsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Eb major
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
mp
f
ff

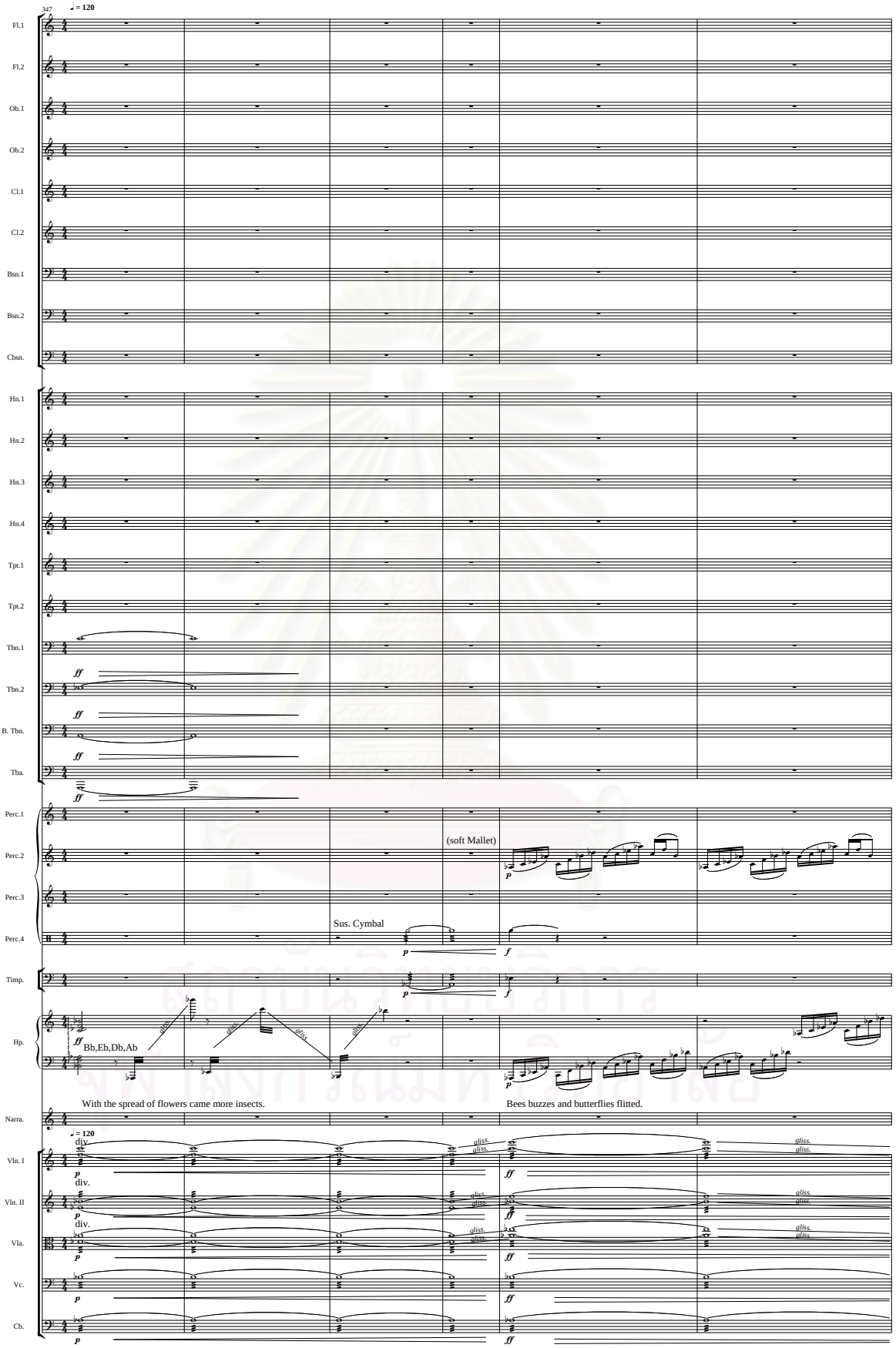

316
♩ = 72
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Chsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Change to Harmon mute
Tpt.1
Change to Harmon mute
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Bb,Eb
In the air, Pterosaurs were developing too.
Narra.
♩ = 72
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
div.

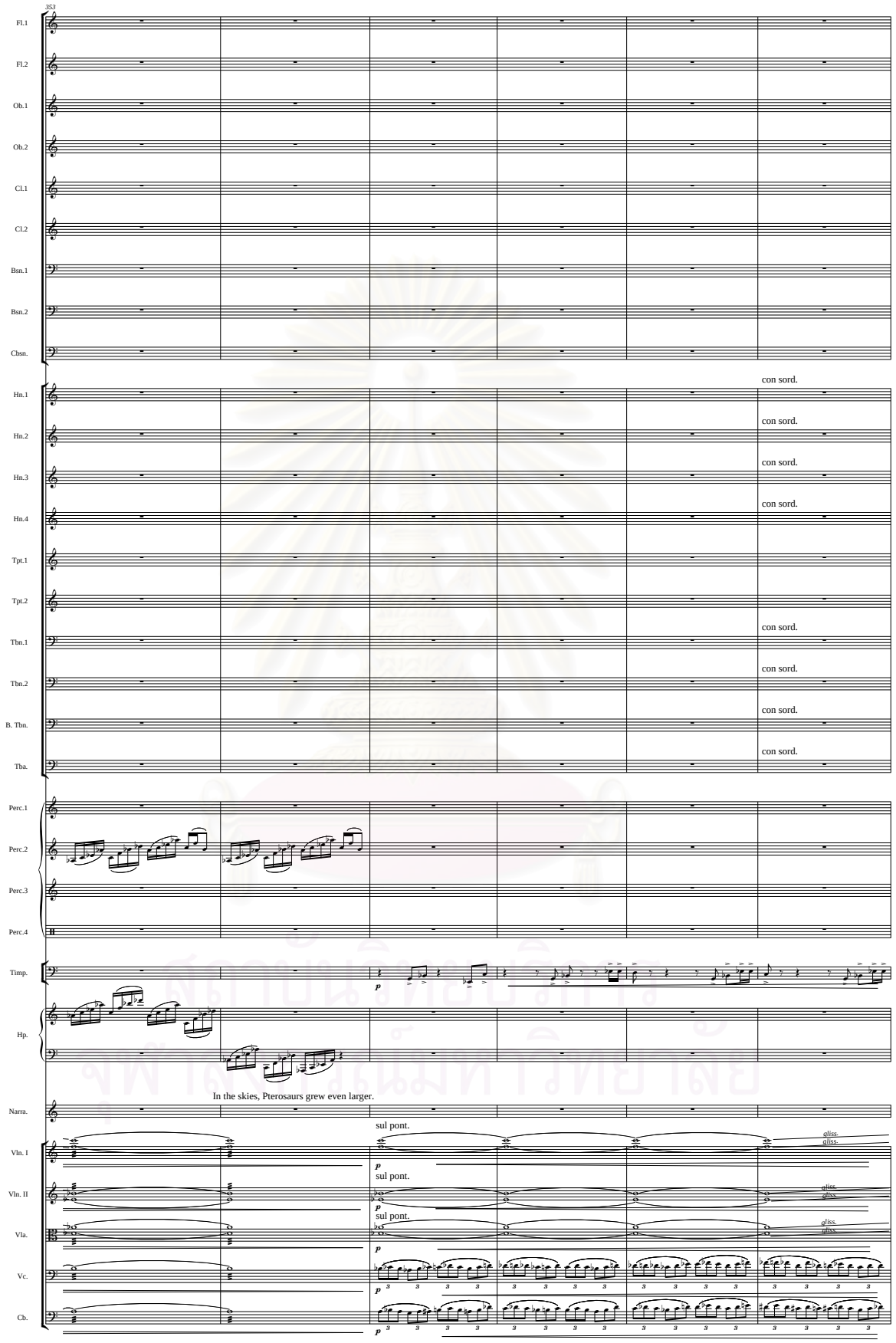

320
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Chsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
mf
f
p
ff
con sord.
con sord. (Harmon)
Glock.
They lost their trailing tails, and their beaks became longer and narrower.

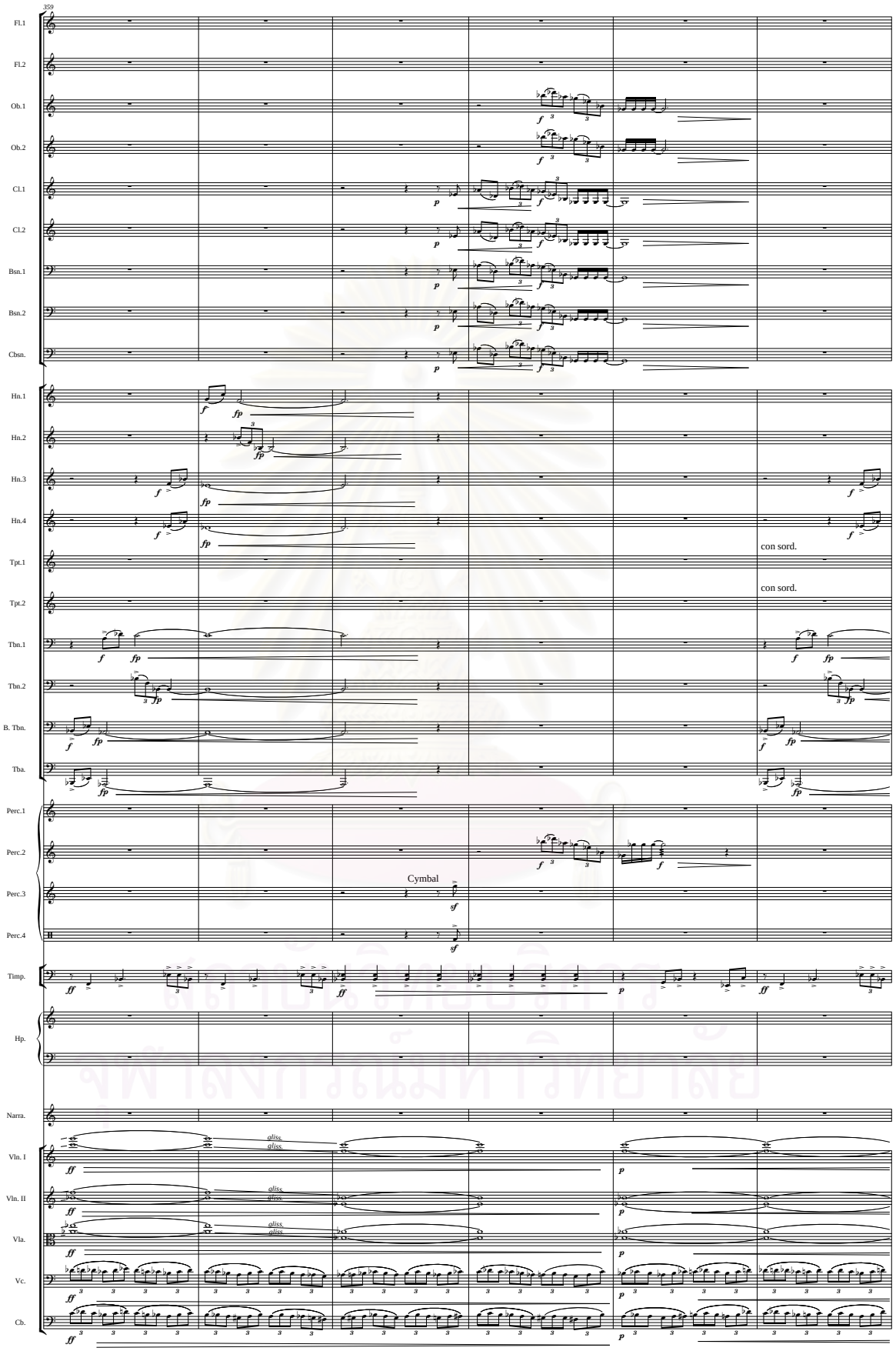

328
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Temple blocks (Rubber mallet)
Sus.Cymbal
with Coin
Vibra Slap
Sus.Cymbal

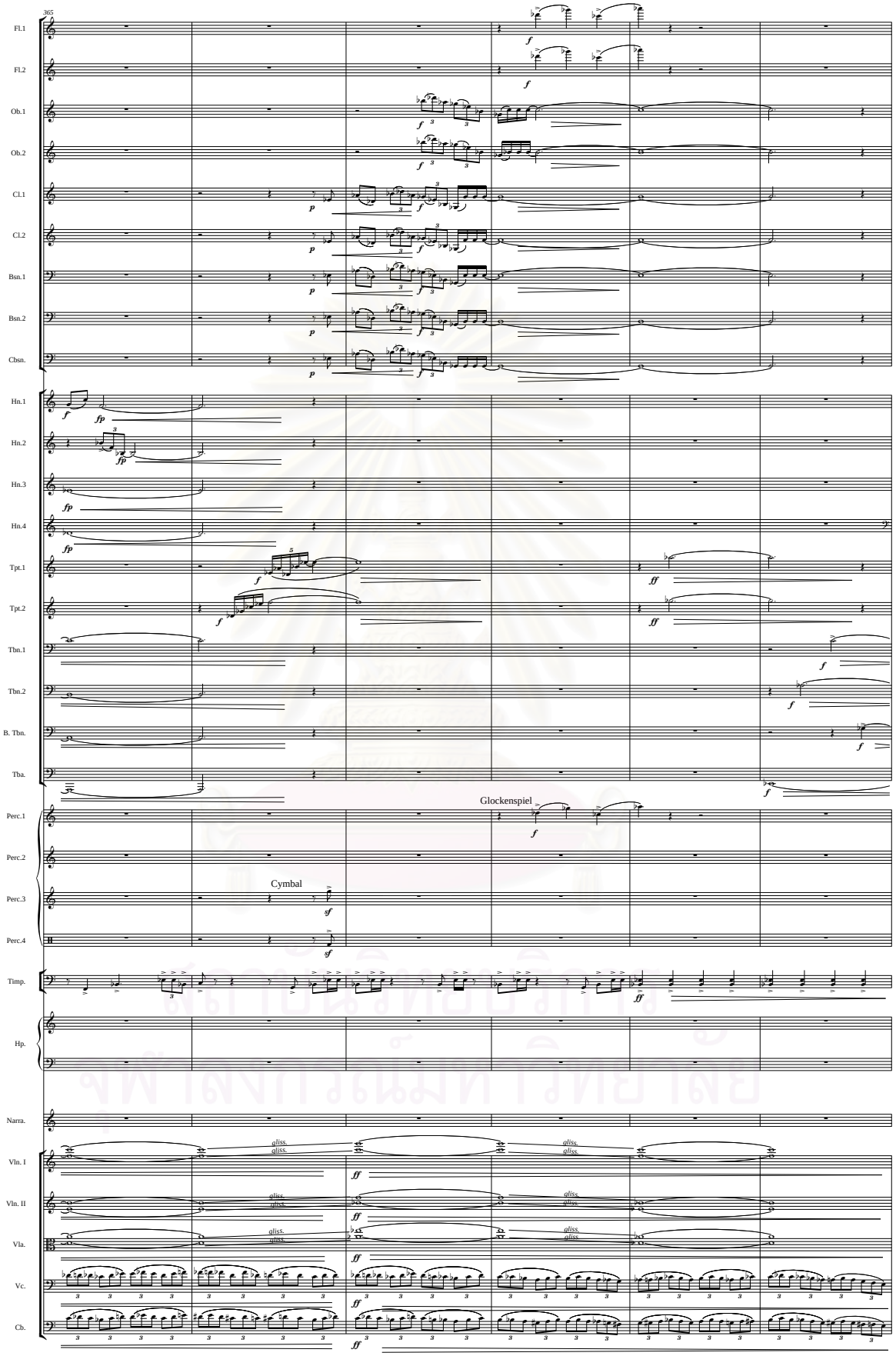

335
Flutter
Flutter
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
with Coin
Vibra Slap
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

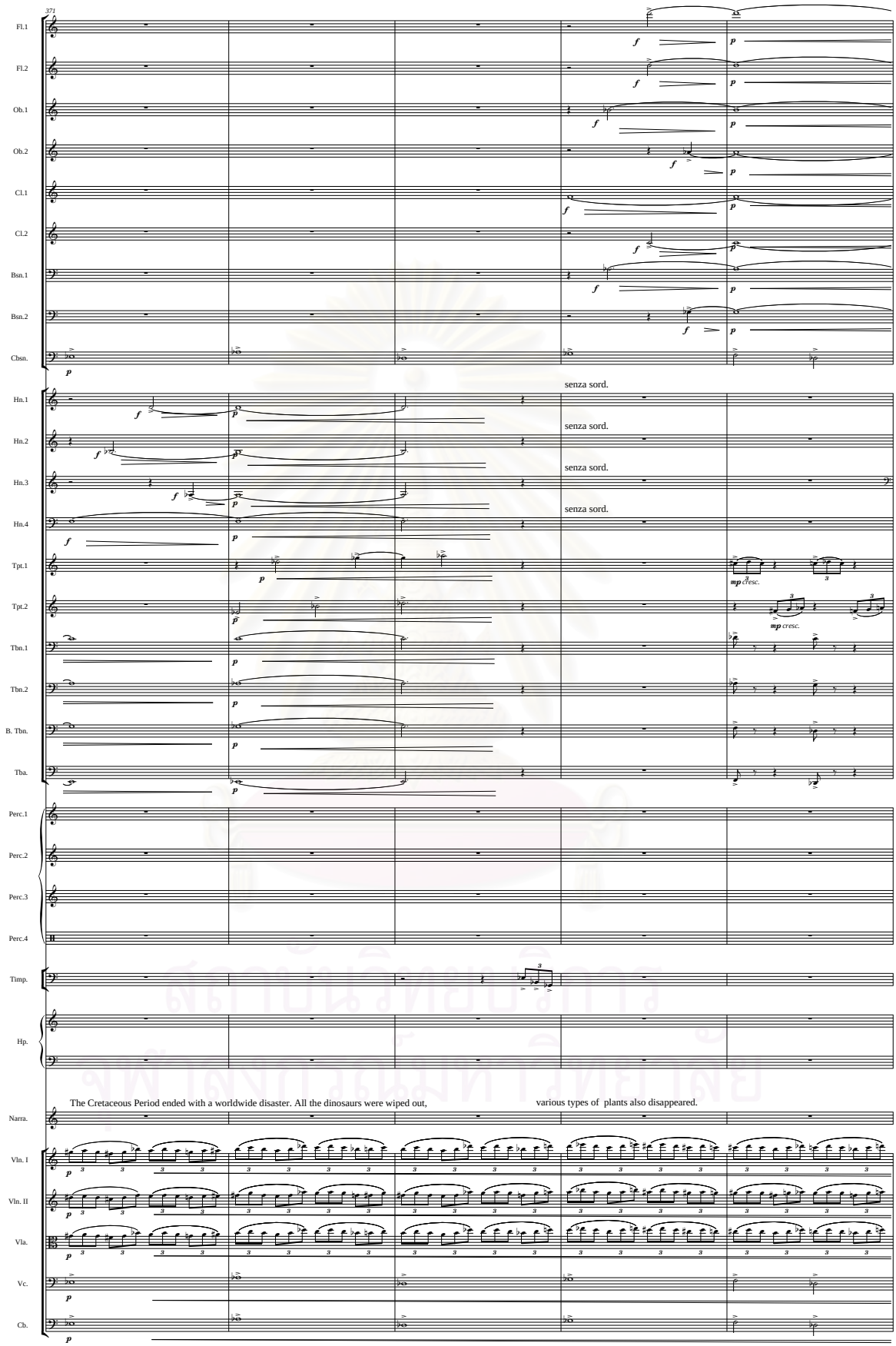

341
Stringendo
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
senza sord.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
Xyl.
chk.
chk.
A major
Stringendo

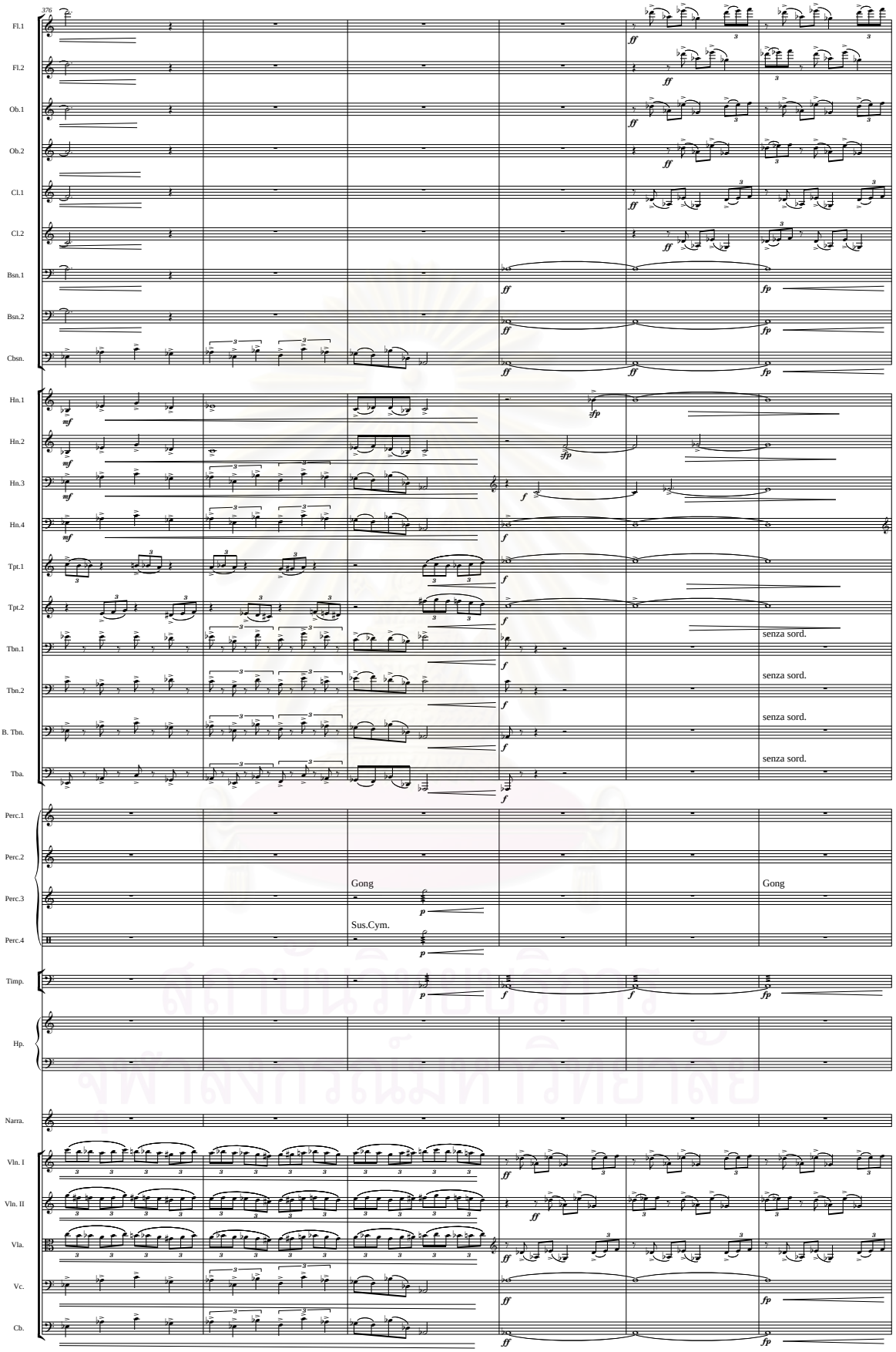

347
♩ = 120
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
ff
p
f
(soft Mallet)
Sus. Cymbal
Bb,Eb,Db,Ab
With the spread of flowers came more insects.
Bees buzzes and butterflies flitted.
div.
gliss.

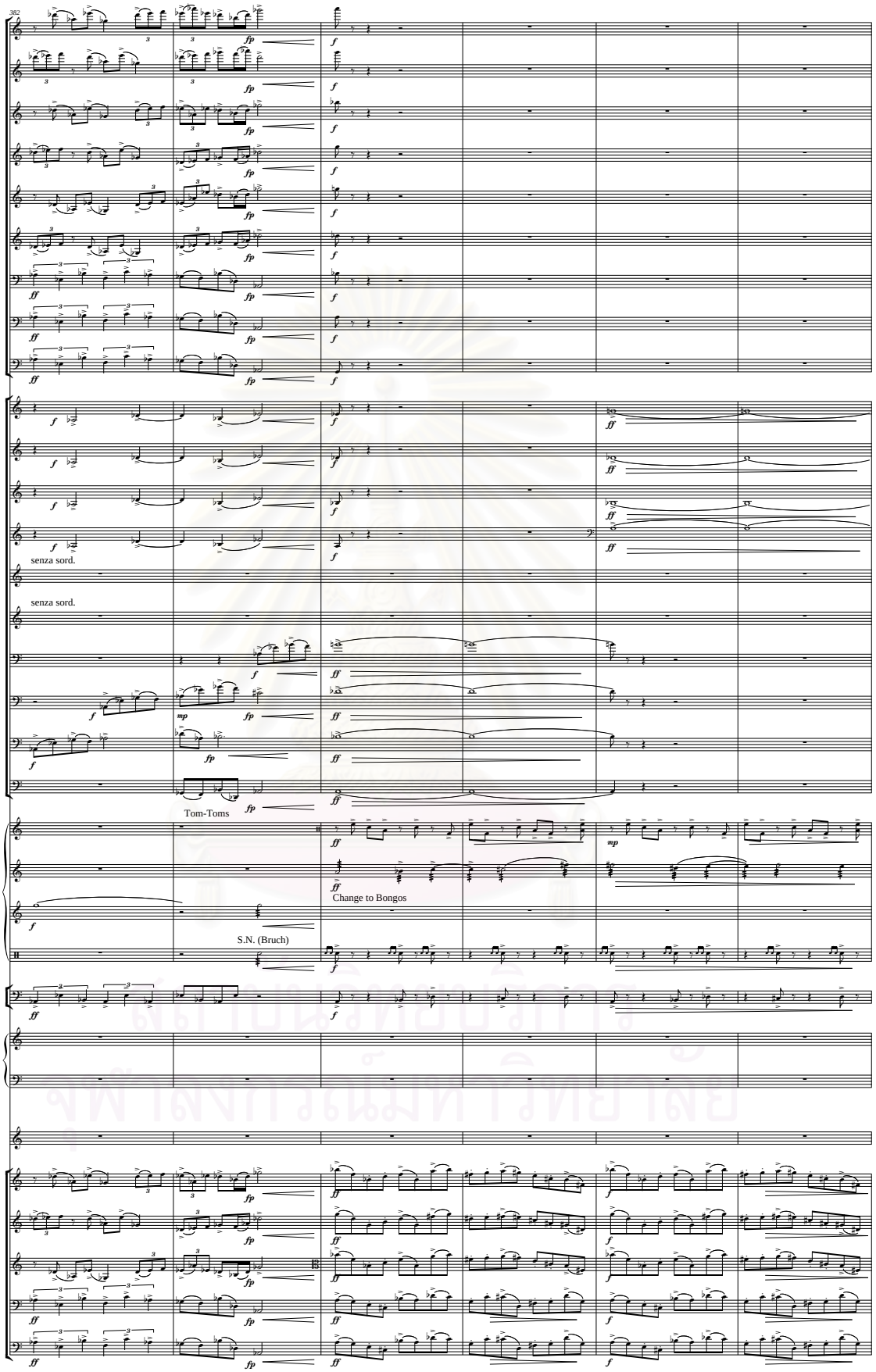

353
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
con sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
In the skies, Pterosaurs grew even larger.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
sul pont.
gliss.

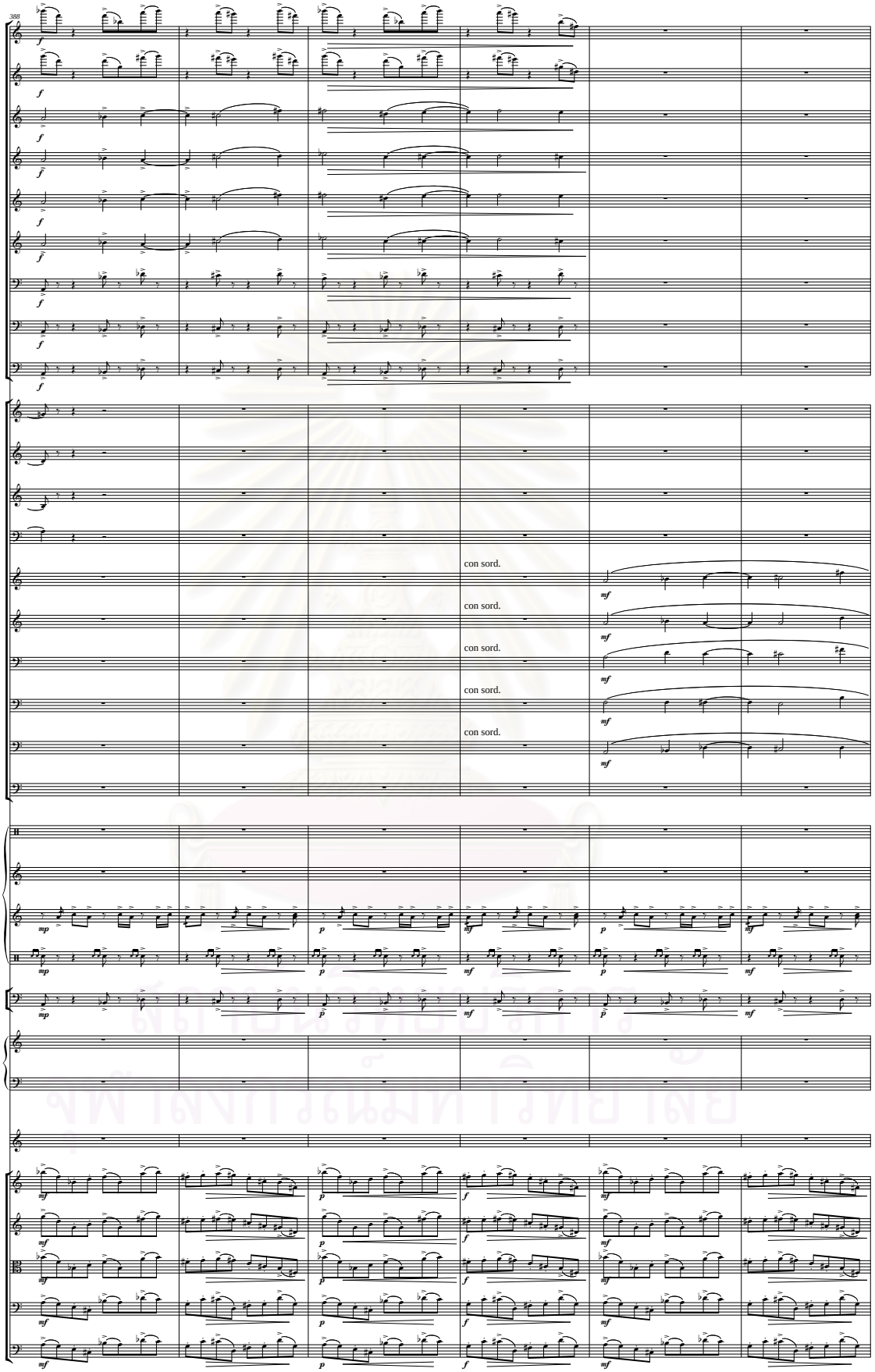

359
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
con sord.
con sord.
Cymbal
aliss.
aliss.
aliss.
aliss.
aliss.
aliss.

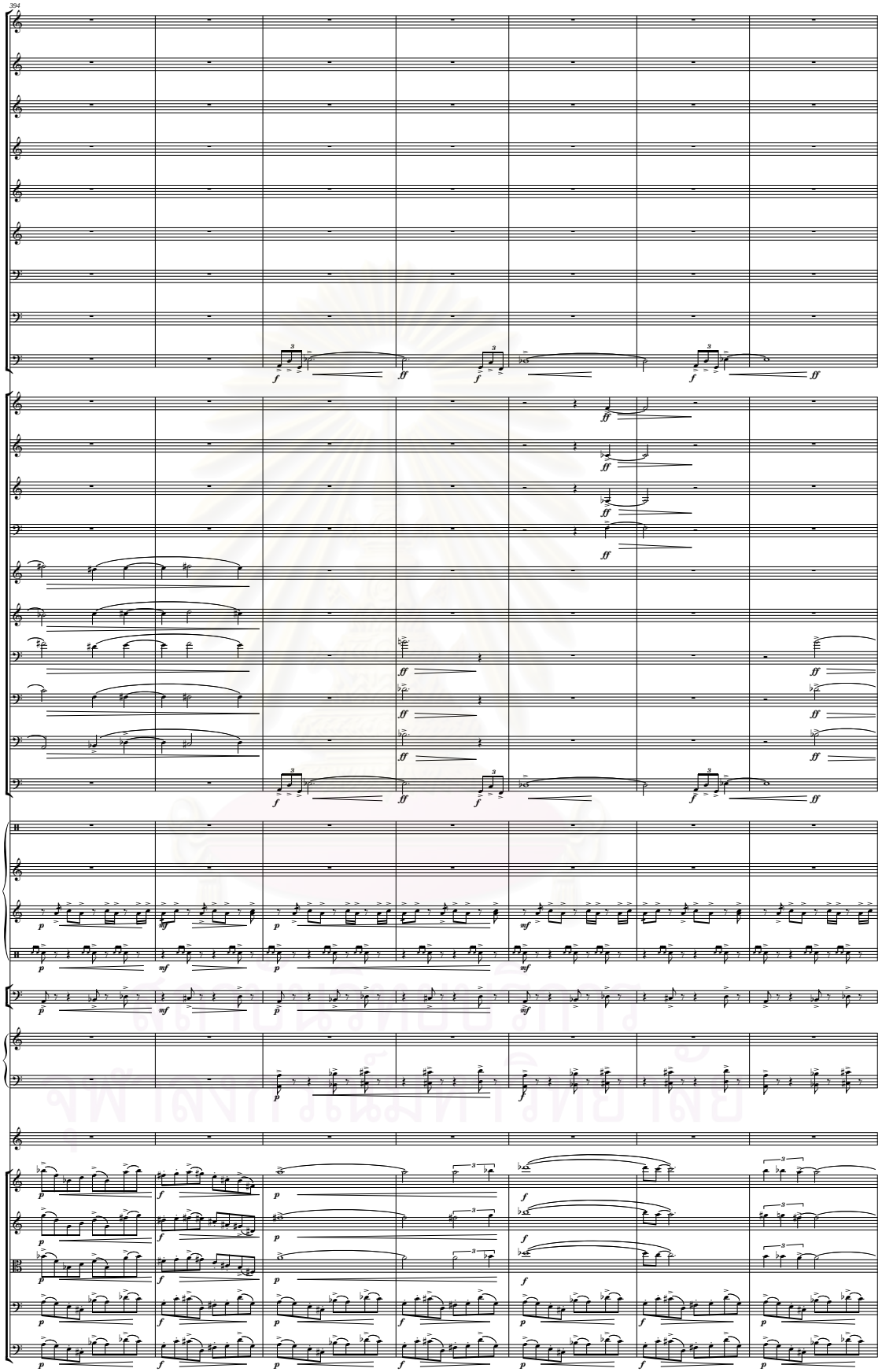

365
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Glockenspiel
Cymbal
gliss.

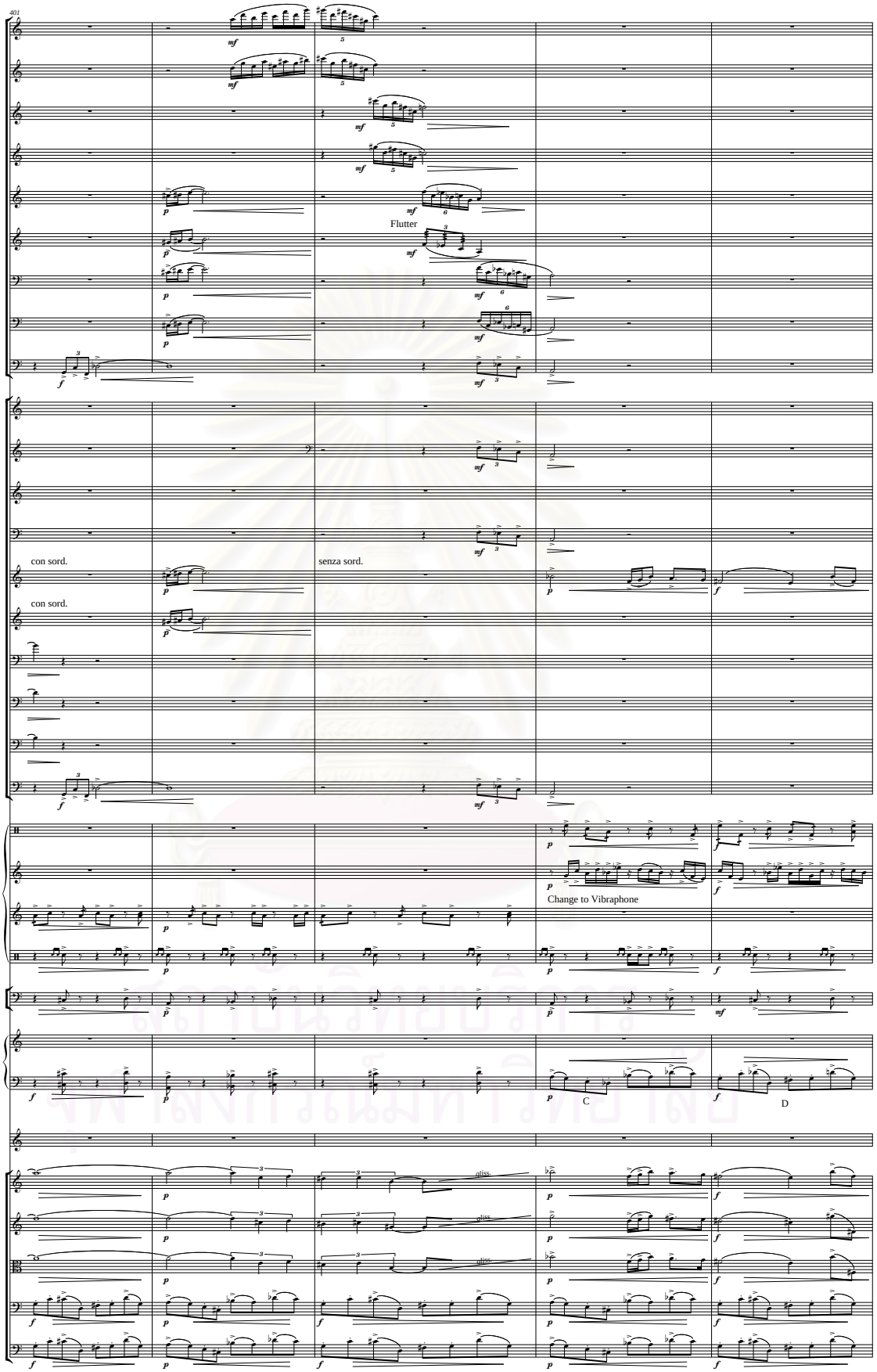

371
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
senza sord.
senza sord.
senza sord.
mp cresc.
mp cresc.
The Cretaceous Period ended with a worldwide disaster. All the dinosaurs were wiped out,
various types of plants also disappeared.

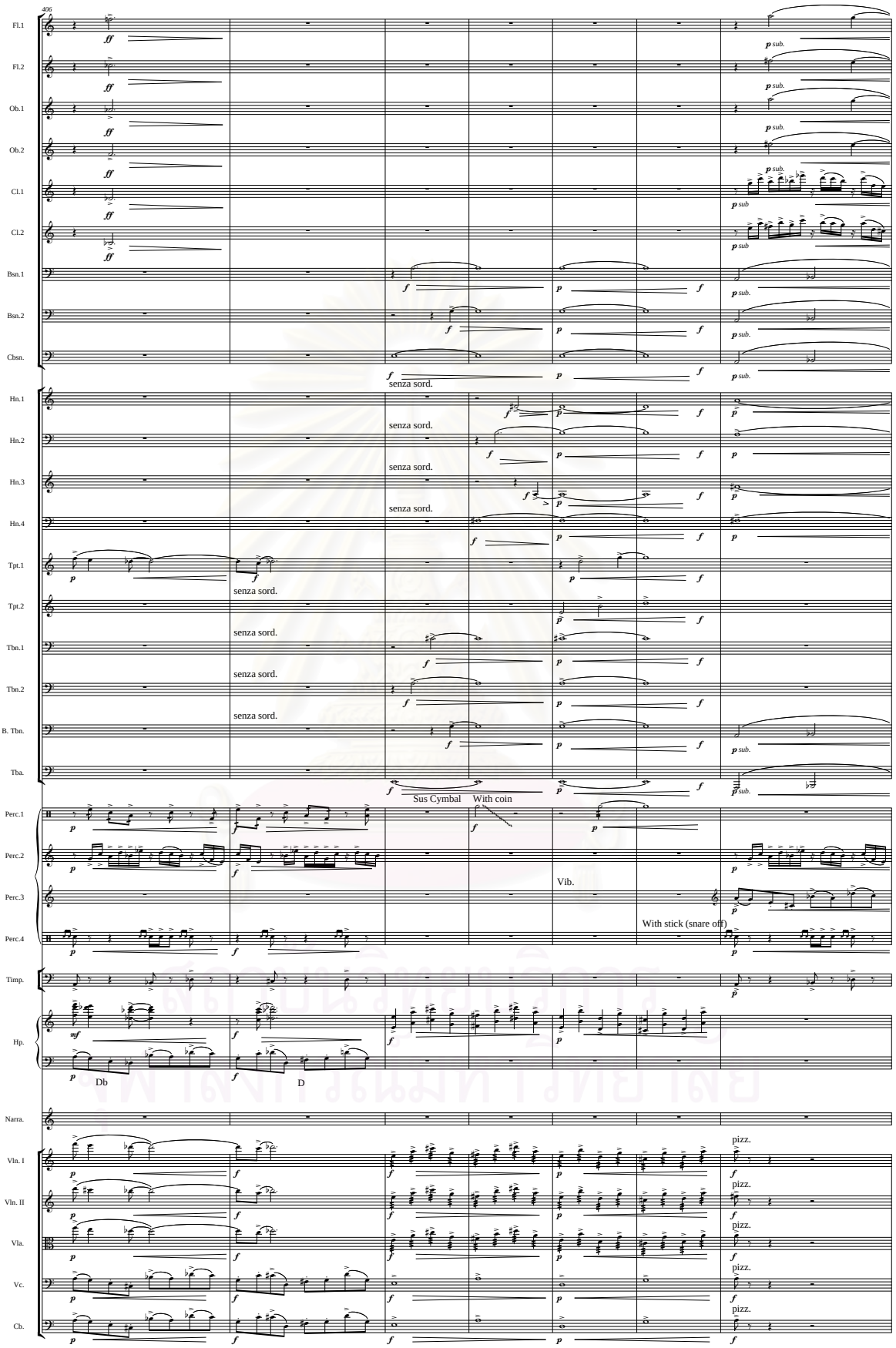

376
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
senza sord.
senza sord.
senza sord.
senza sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Gong
Sus.Cym.
Gong
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

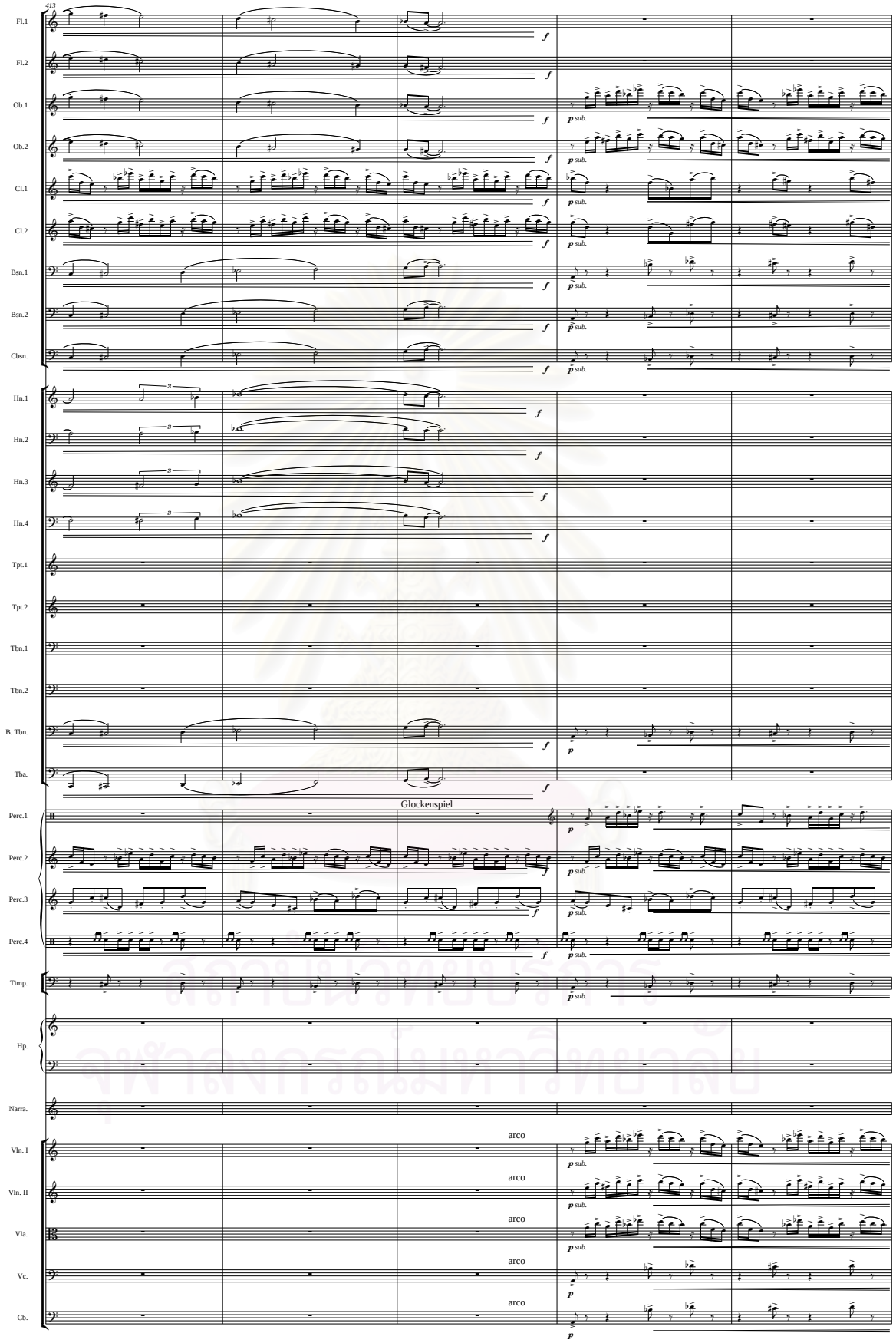

382
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
senza sord.
Tpt.1
senza sord.
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Tom-Toms
Perc.1
Perc.2
Change to Bongos
Perc.3
S.N. (Bruch)
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

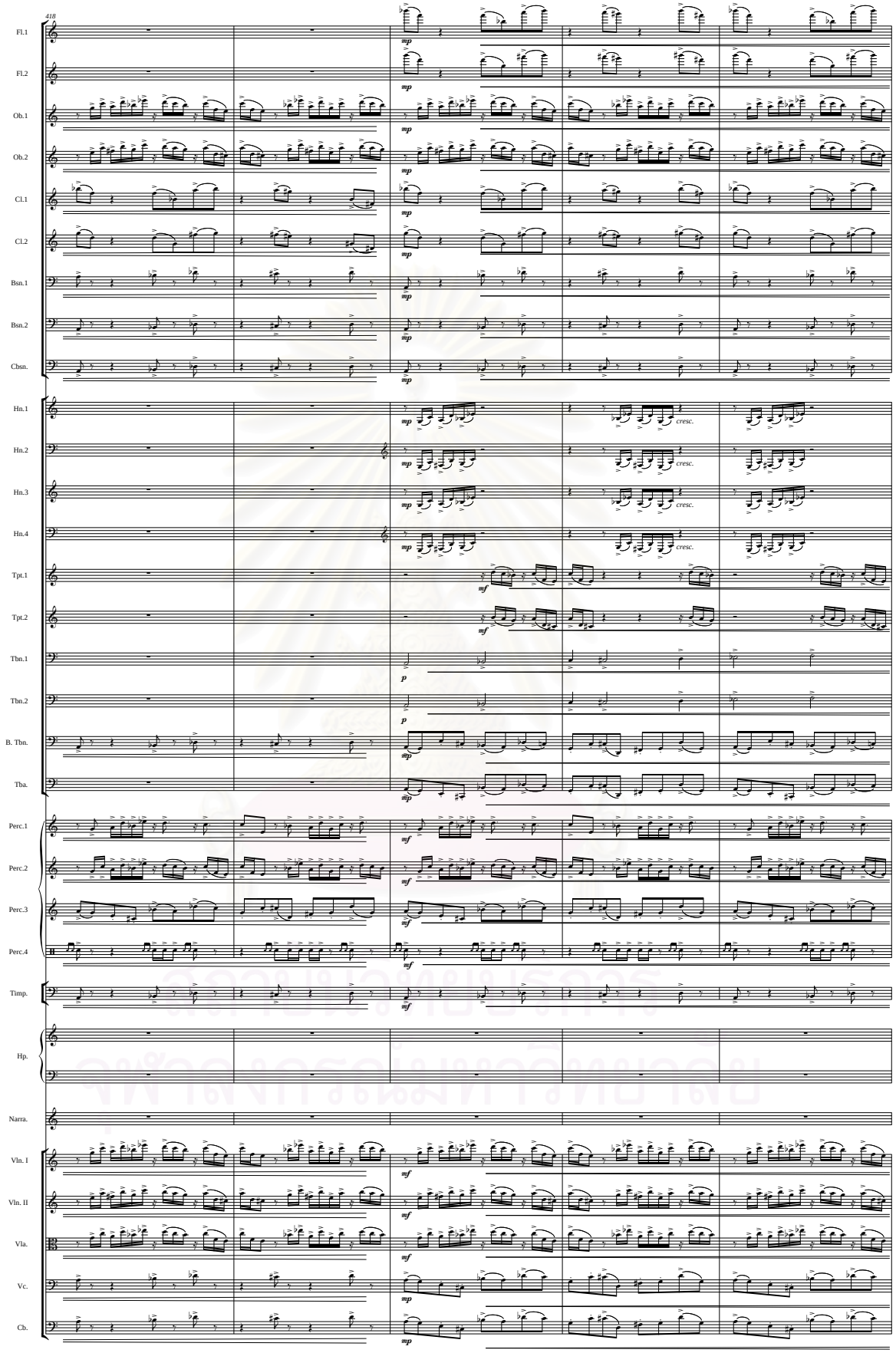

388
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
con sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

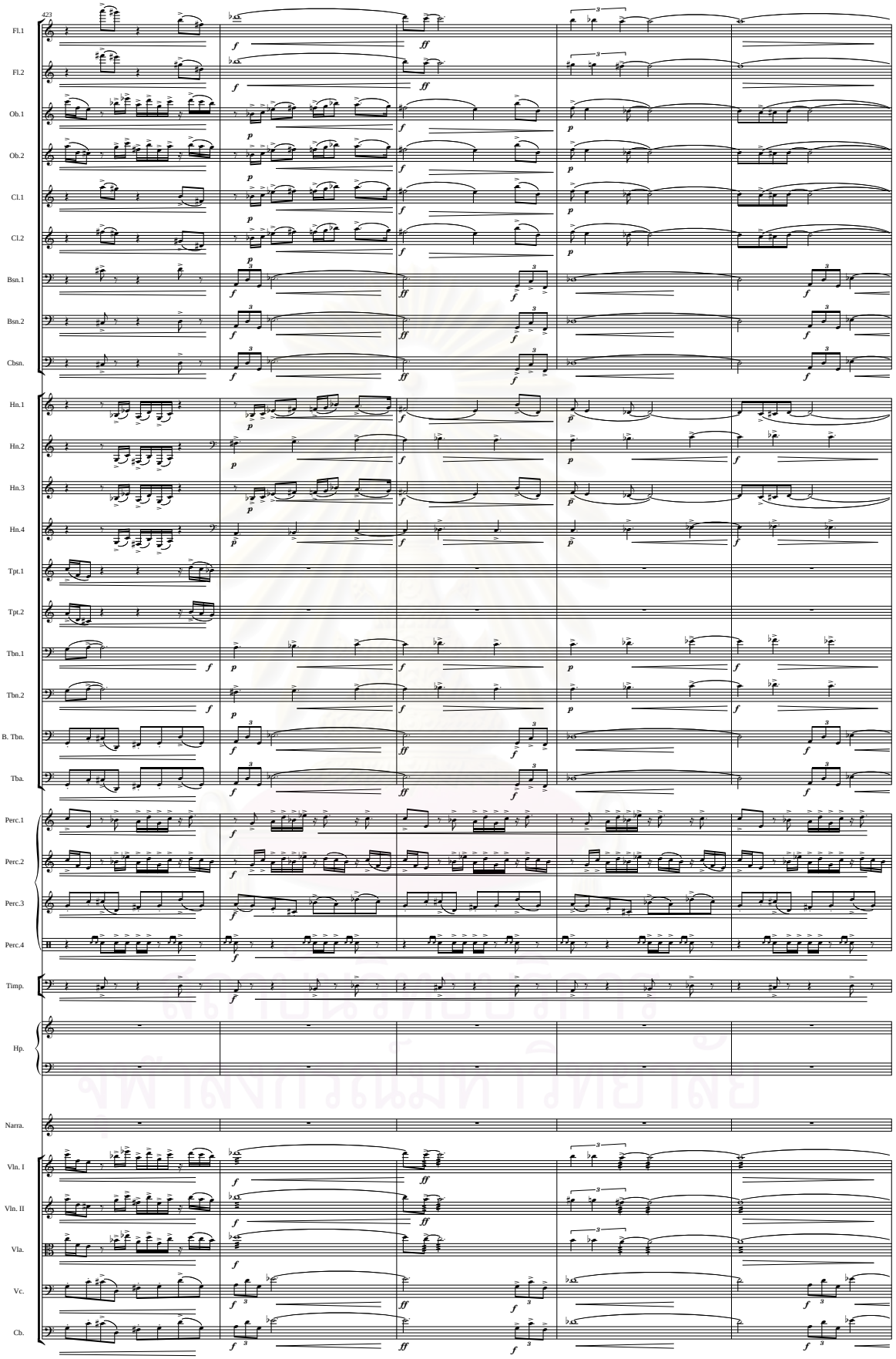

394
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

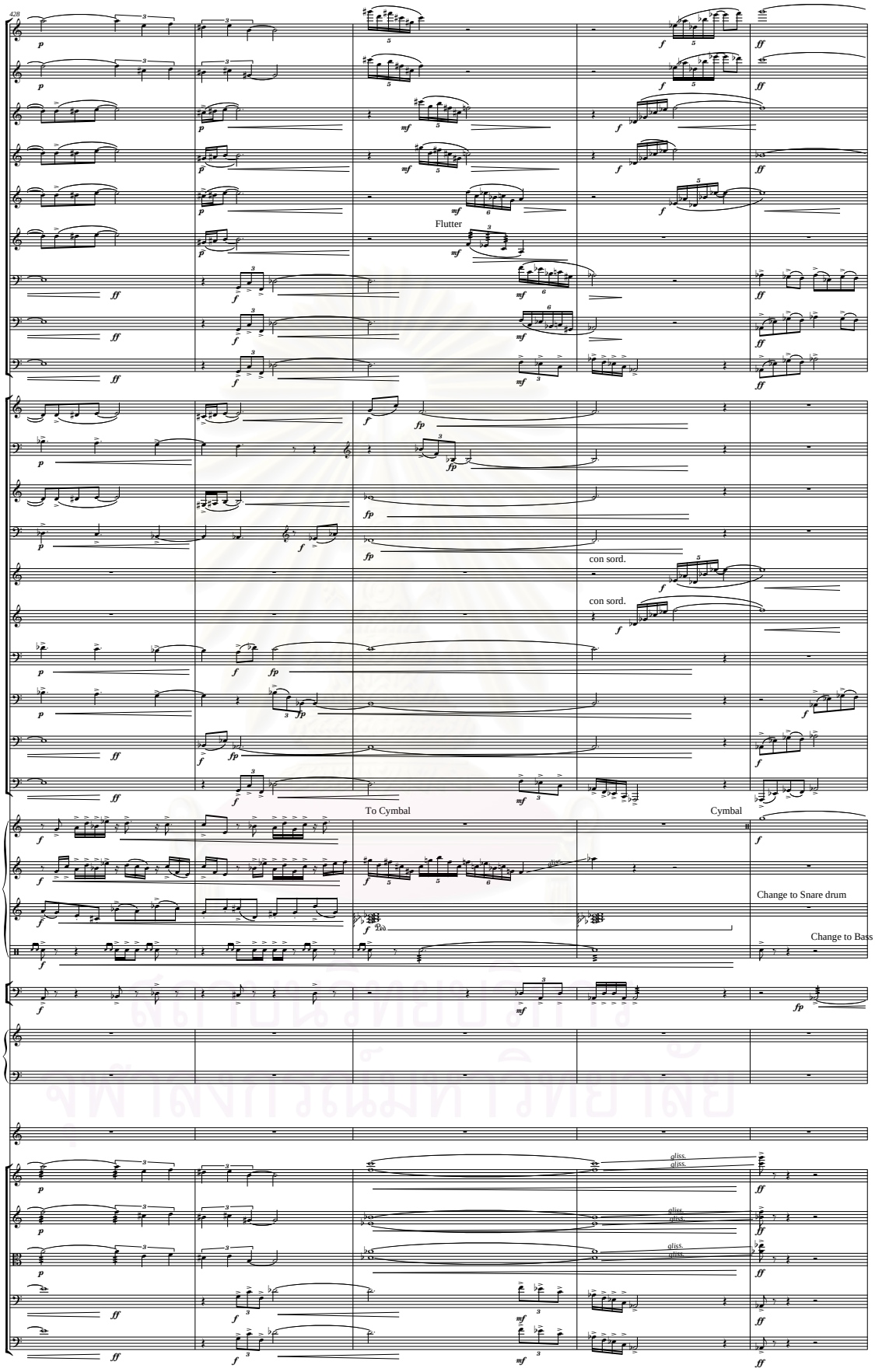

401
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Flutter
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
con sord.
con sord.
senza sord.
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Change to Vibraphone
Timp.
Hp.
C
D
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
gliss.

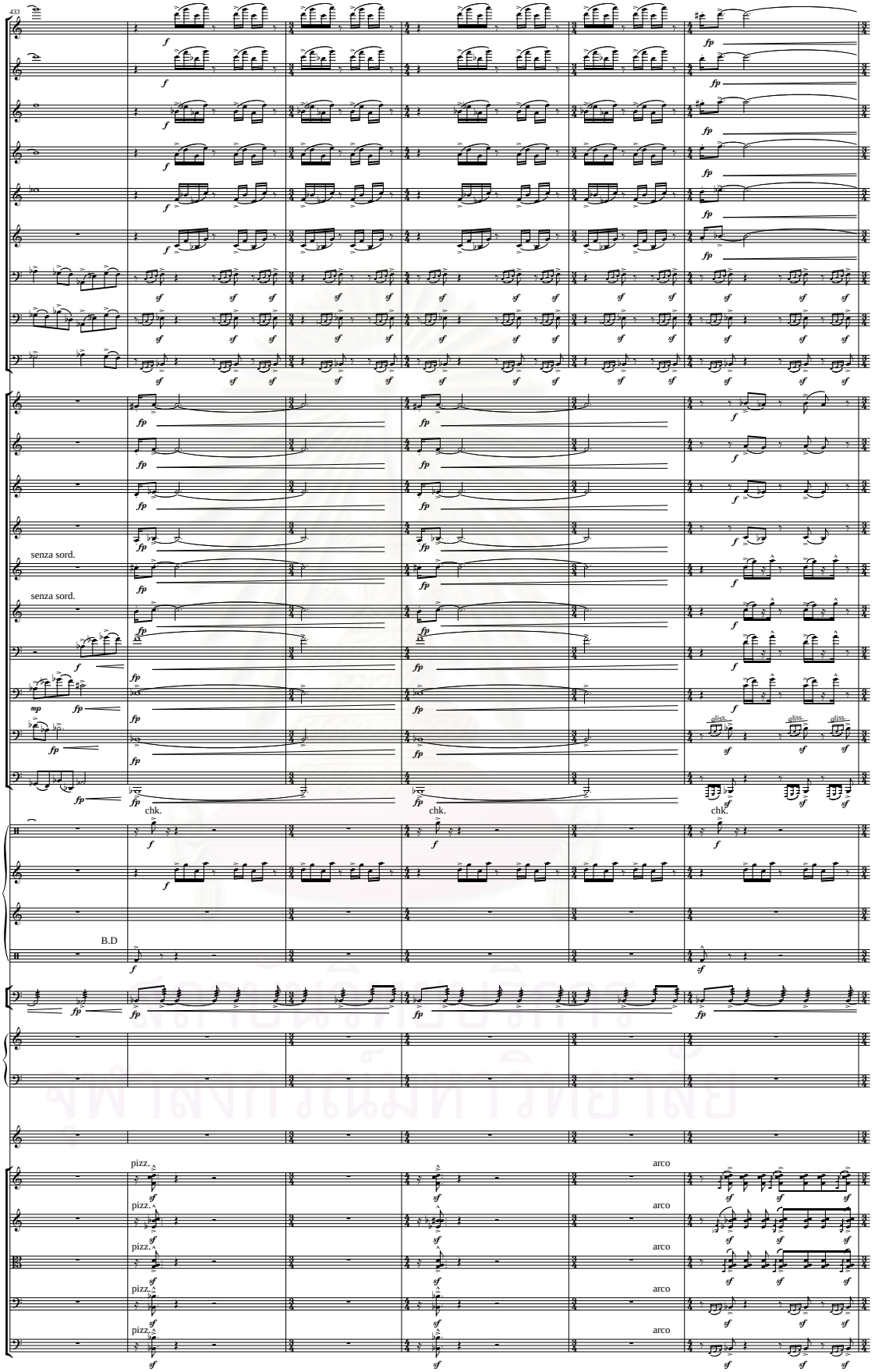

406
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
Sus Cymbal
With coin
Vib.
With stick (snare off)
Db
D
pizz.

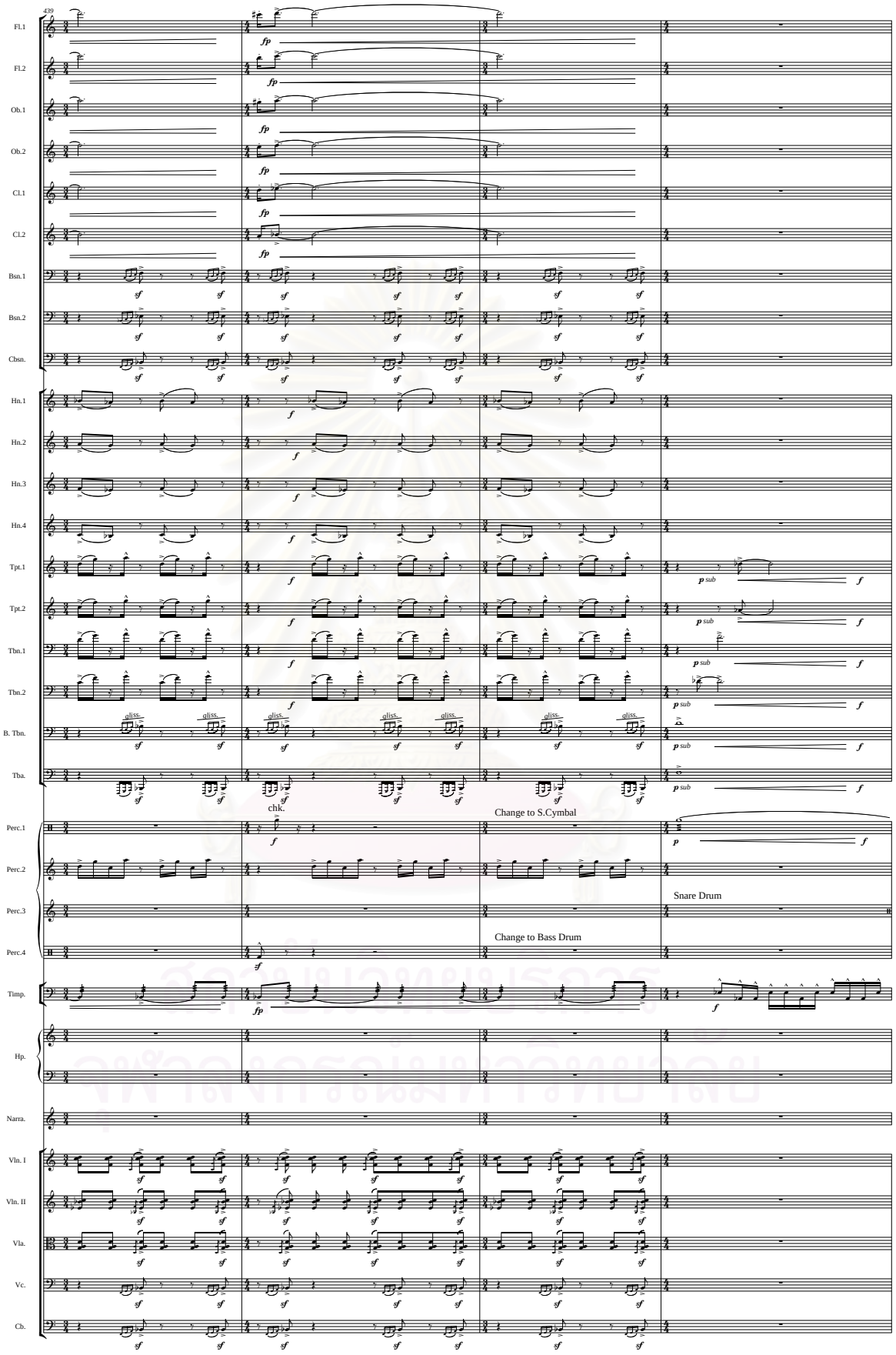

413
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Glockenspiel
arco
f
p sub.
p

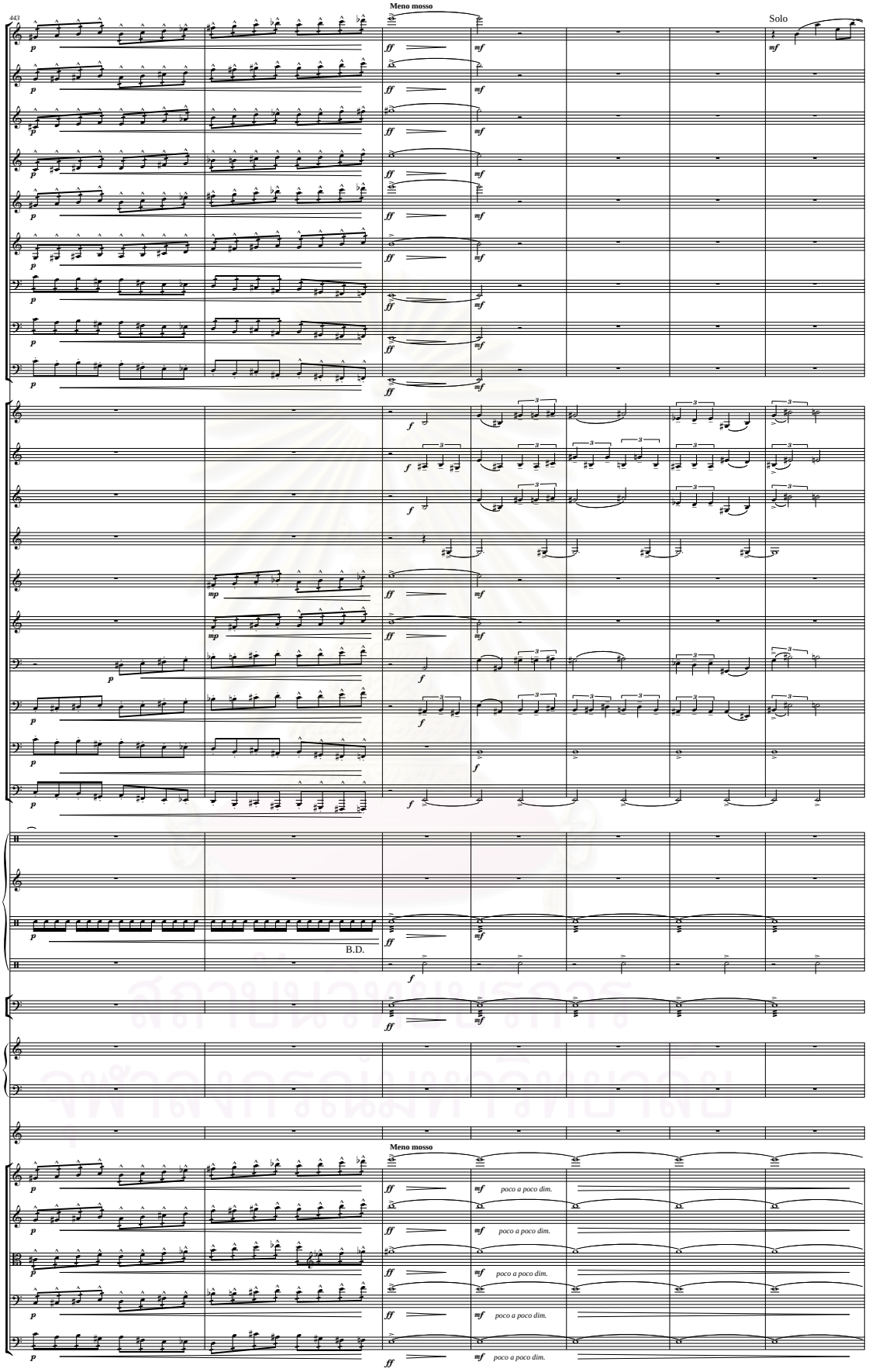

418
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
mp
mf
p
cresc.

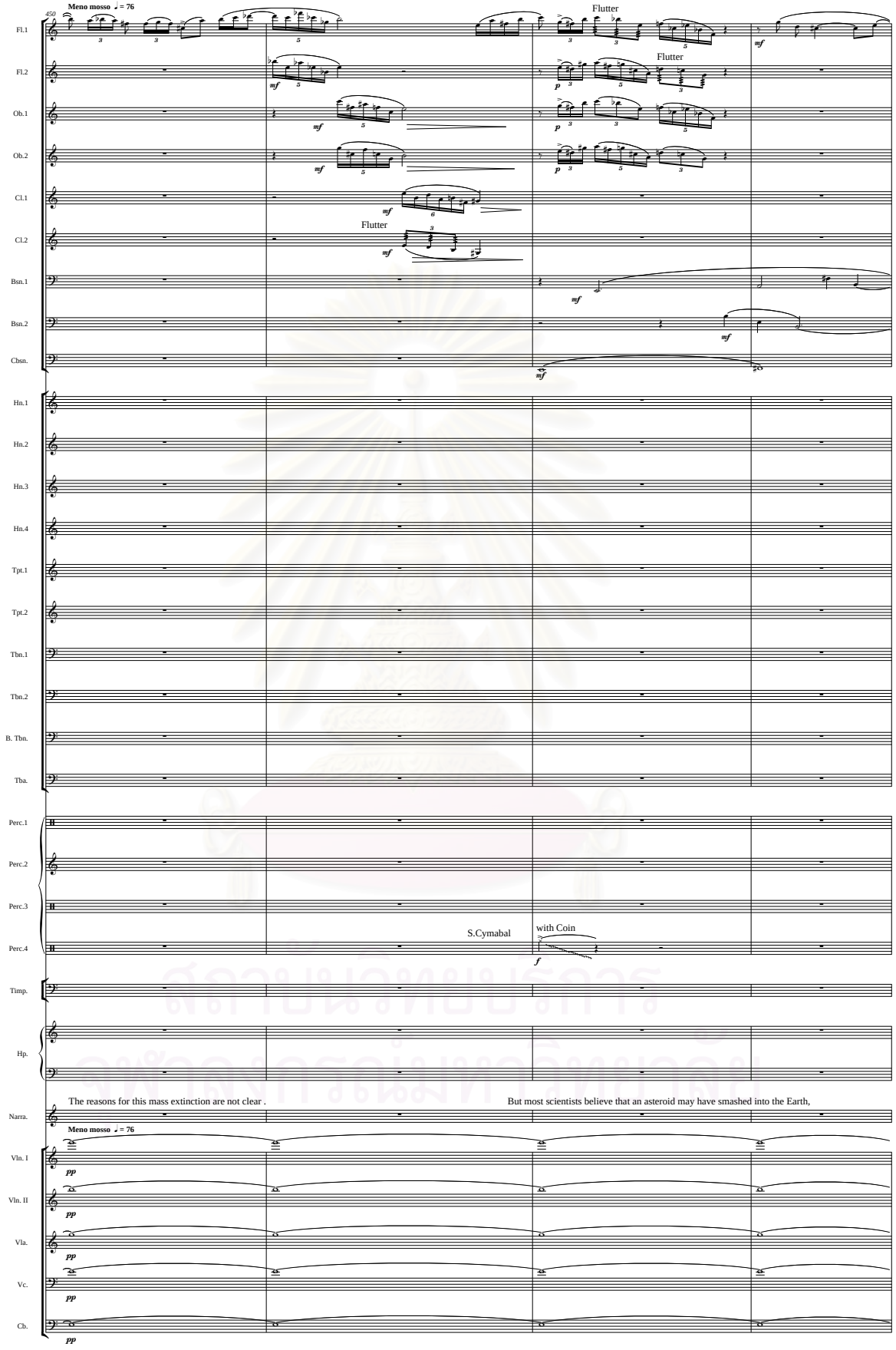

423
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

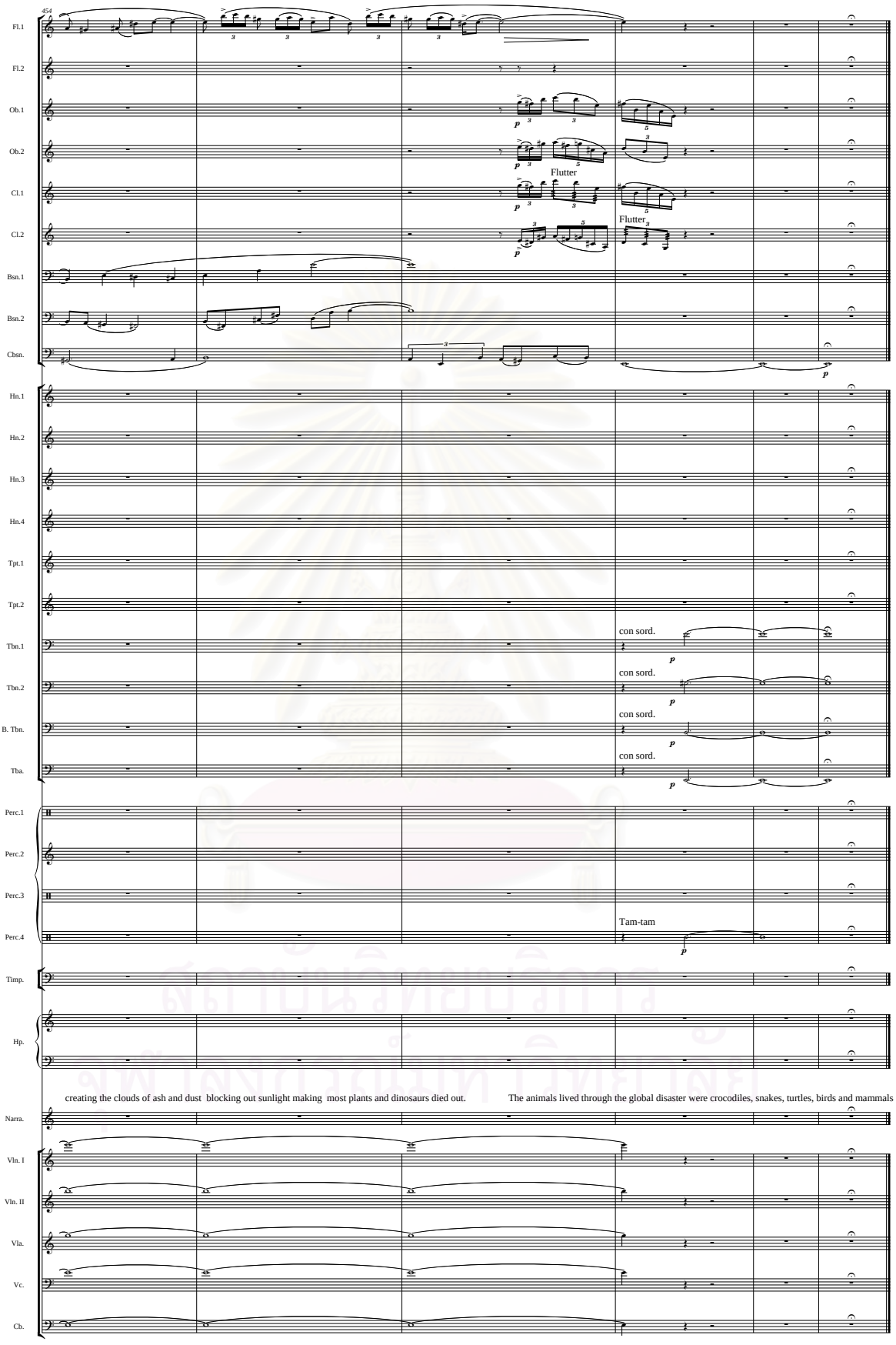

428
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Flutter
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
con sord.
Tpt.2
con sord.
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
To Cymbal
Cymbal
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Change to Snare drum
Perc.4
Change to Bass drum
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
gliss.


433
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
senza sord.
senza sord.
chk.
chk.
chk.
B.D
gliss.
gliss.
gliss.
pizz.
pizz.
pizz.
pizz.
pizz.
arco
arco
arco
arco
arco


439
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
chk.
Change to S.Cymbal
Perc.1
Perc.2
Snare Drum
Perc.3
Change to Bass Drum
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.


443
Meno mosso
Solo
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
B.D.
Timp.
Hp.
Narra.
Meno mosso
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
poco a poco dim.


450
Meno mosso ♩ = 76
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Timp.
Hp.
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.
Flutter
Flutter
Flutter
S.Cymabal
with Coin
The reasons for this mass extinction are not clear .
But most scientists believe that an asteroid may have smashed into the Earth,
Meno mosso ♩ = 76


454
Fl.1
Fl.2
Ob.1
Ob.2
Cl.1
Cl.2
Bsn.1
Bsn.2
Cbsn.
Flutter
Flutter
Hn.1
Hn.2
Hn.3
Hn.4
Tpt.1
Tpt.2
Tbn.1
Tbn.2
B. Tbn.
Tba.
con sord.
con sord.
con sord.
con sord.
Perc.1
Perc.2
Perc.3
Perc.4
Tam-tam
Timp.
Hp.
creating the clouds of ash and dust blocking out sunlight making most plants and dinosaurs died out.
The animals lived through the global disaster were crocodiles, snakes, turtles, birds and mammals .
Narra.
Vln. I
Vln. II
Vla.
Vc.
Cb.

รายการอ้างอิง

ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. เอกสารคำสอน ทฤษฎีดนตรีศตวรรษที่ยี่สิบ. กรุงเทพฯ: คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:

ณัชชา โสคติยานุรักษ์. 2547. พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์. พิมพ์ครั้งที่สอง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัชชา โสคติยานุรักษ์. 2547. สังคีตลักษณ์และการวิเคราะห์.พิมพ์ครั้งที่สาม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วราวุธ สุธีธร และ น.ท. เสริมสกุล โทณะวณิก เรียบเรียง. 2547. ไดโนเสาร์และสัตว์ดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง. กรุงเทพฯ : องค์การค้าของคุรุสภา

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. ไดโนเสาร์. (online). : http://th.wikipedia.org/wiki/Dinosaur .

Sibbick, John and Parker, Steve. 1988. Dinosaur Quest. Vol.1. London, Bounty Books.

Bingham, Caroline. 2009. Dinosaur Encyclopedia. Vol.1. London, A Penguin Company

Kostka, Stefan. 1990. Materials and Techniques of Twentieth-century Music. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Hindemith, Paul. 1937. The Craft of Musical Composition. Vol.1. Artheur Mendel,trans. 4th ed. New York: Associated Music Publishers.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

คำบรรยายที่ใช้ในบทประพันธ์

1. The Triassic Period

Earth began about 4,500 million years ago. Scientists divide its immense history into huge time spans called eras. The Precambrian Era came first, lasting until 540 million years ago. Living things were tiny and simple, found only in the sea. Next came the Palaeozoic Era, or "Ancient Life", from 540 to 250 million years ago. New plants and animals appeared, including fish such as sharks, and the first land creatures.

The Mesozoic Era, or "Middle Life", lasted from 250 to 65 million years ago. Dinosaurs first came into existence near its beginning and died out at its end. So the Mesozoic Era is broadly the "Age of Dinosaurs" it's split into three
smaller time spans , the Triassic Period, the Jurassic Period and the Cretaceous Period. Different kinds of dinosaurs came and went through all these times.

The Triassic was the first Period of the Mesozoic Era, lasting from 250 to 203 million years ago. The continentshave drifted around very slowly, and they continue move today, forming one giant "super-continent" called Pangaea. In the Triassic Period the climate was mainly warm and dry. The first dinosaurs saw only brown and green plants, there were no flowers. Triassic trees were protected from over browsing by tough needles. The Triassic period, the oldest, saw the appearance of Earth's first dinosaurs.

2. The Jurassic Period

The Jurassic Period lasted from 203 to 135 million years ago. The land-mass of Pangaea had started to split in two, no proper season-it was warm and rainy almost everywhere. Great forests grew up, thriving in the damp conditions. Giant dinosaurs had long necks so they could eat leaves of tall trees. Some of the meat-eaters, or carnivores, were also large for example Megasaurus. These beasts hunted the huge herbivores.

In the skies, Pterosaurs became bigger, with long, trailing tails. The Jurassic period saw the emergence of massive plant-eating dinosaurs. Many of the biggest dinosaurs lived during the late Jurassic Period. They were plant-eaters, known as sauropods.

Forests became larger and trees grew taller. The first known bird, Archaeopteryx, developed about 150 years ago. It was a strange mixture of reptile and bird-on its body were wings and feathers, but it also had teeth and a long, bony reptilian tail, but bees and butterflies would not arrive until later.

3. The Cretaceous Period & Dinosaurs extinction

The third and last period of the "Age of Dinosaurs" was the Cretaceous, lasting from 135 to 65 million years ago. The main land-masses continued to split, and very slowly the resulting continents drifted away from each other. The Cretaceous climate was less consistently damp than in Jurassic times, seasons started to emerge-warm, dry summers and cool, wet winters.

With the changing world came more varied dinosaurs. Some of the massive sauropods still survived, and a few became even bigger than their Jurassic relations. In the air, Pterosaurs were developing too. They lost their trailing tails, and their beaks became longer and narrower. With the spread of flowers came more insects. Bees buzzes and butterflies flitted. In the skies, Pterosaurs grew even larger.

The Cretaceous Period ended with a worldwide disaster. All the dinosaurs were wiped out, various types of plants also disappeared. The reasons for this mass extinction are not clear. But most scientists believe that an asteroid may have smashed into the Earth, creating the clouds of ash and dust blocking out sunlight making most plants and dinosaurs died out. The animals lived through the global disaster were crocodiles, snakes, turtles, birds and mammals.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไดโนเสาร์ (Dinosaur)

เป็นชื่อเรียกโดยรวมของดึกดำบรรพ์ในอันดับใหญ่ Dinosauria ซึ่งเคยครองระบบนิเวศน์บนพื้นพิภพ ในมหายุคมีโซโซอิก เป็นเวลานานถึง 165 ล้านปี ก่อนจะสูญพันธุ์ ไปเมื่อ 65 ล้านปีที่แล้ว คนส่วนใหญ่เข้าใจว่าไดโนเสาร์เป็นสัตว์เลื้อยคลาน แต่อันที่จริงไดโนเสาร์เป็นสัตว์ในอันดับหนึ่งที่มีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างสัตว์เลื้อยคลานและนก

คำว่า ไดโนเสาร์ ในภาษาอังกฤษ Dinosaur ถูกตั้งขึ้นโดย เซอร์ ริชาร์ด โอเวน นักบรรพชีวินวิทยา ชาวอังกฤษ ซึ่งเป็นการผสมของคำในภาษากรีกสองคำ คือคำว่า Deinos (ใหญ่จนน่าสะพรึงกลัว) และคำว่า Sauros (สัตว์เลื้อยคลาน)

หลายคนเข้าใจผิดว่า ไดโนเสาร์ คือสัตว์ที่อาศัยอยู่ในมหายุคมีโซโซอิกทั้งหมด แต่จริง ๆ แล้ว ไดโนเสาร์ คือสัตว์ชนิดหนึ่งที่อาศัยอยู่บนพื้นดินเท่านั้น สัตว์บกบางชนิดที่คล้ายไดโนเสาร์ สัตว์น้ำและสัตว์ปีกที่มีลักษณะคล้ายไดโนเสาร์ ไม่ถือว่าเป็นไดโนเสาร์ เป็นเพียงสัตว์ชนิดที่อาศัยอยู่ในยุคเดียวกับไดโนเสาร์เท่านั้น

แม้ว่าไดโนเสาร์จะสูญพันธุ์ไปนานหลายล้านปีแล้ว แต่คำว่าไดโนเสาร์ก็ยังเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไดโนเสาร์นั้นนับว่าเป็นสัตว์ชนิดหนึ่ง ที่เต็มไปด้วยปริศนาและความน่าอัศจรรย์เป็นอันมากนั่นเอง

ประวัติการค้นพบ

มนุษย์ค้นพบซากไดโนเสาร์มาเป็นเวลานับพันปีแล้ว แต่ยังไม่มีผู้ใดเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่าเศษซากเหล่านี้เป็นของสัตว์ชนิดใด และพากันคาดเดาไปต่าง ๆ นานา ชาวจีนมีความคิดว่านี่คือกระดูกของมังกร ขณะที่ชาวยุโรปเชื่อว่านี่เป็นสิ่งหลงเหลือของสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปเมื่อครั้งเกิดน้ำท่วมโลกครั้งใหญ่ จนกระทั่งเมื่อมีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ในปี ค.ศ. 1822 โดย กิเดียน แมนเทล นักธรณีวิทยาชาวอังกฤษ ไดโนเสาร์ชนิดแรกของโลกจึงได้ถูกตั้งชื่อขึ้นว่า **อิกัวโนดอน** เนื่องจากซากดึกดำบรรพ์นี้มีลักษณะละม้ายคล้ายคลึงกับโครงกระดูกของตัวอิกัวนาในปัจจุบัน

สองปีต่อมา วิลเลียม บักแลนด์ (William Buckland) ศาสตราจารย์ด้านธรณีวิทยาประจำมหาวิทยาลัยอ๊อกซฟอร์ด ก็ได้เป็นคนแรกที่ตีพิมพ์ข้อเขียนอธิบายเกี่ยวกับไดโนเสาร์ในวารสารทางวิทยาศาสตร์ โดยเป็นไดโนเสาร์ชนิด เมกะโลซอรัส บักแลนดี (Megalosaurus bucklandii) และการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์พวกกิ้งก่า ขนาดใหญ่นี้ก็ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จากนักวิทยาศาสตร์ทั้งในยุโรปและอเมริกา

จากนั้นในปี ค.ศ. 1842 เซอร์ ริชาร์ด โอเวน เห็นว่าซากดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่ที่ถูกค้นพบมีลักษณะหลายอย่างร่วมกัน จึงได้บัญญัติคำว่า *ไดโนเสาร์* เพื่อจัดให้สัตว์เหล่านี้อยู่ในกลุ่มอนุกรมวิธานเดียวกัน นอกจากนี้ เซอร์ริชาร์ด โอเวน ยังได้จัดตั้งพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ ขึ้น ที่เซาท์เคนซิงตัน กรุงลอนดอน เพื่อแสดงซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ รวมทั้งหลักฐานทางธรณีวิทยาและชีววิทยาอื่น ๆ ที่ถูกค้นพบ โดยได้รับการสนับสนุนจากเจ้าชายอัลเบิร์ตแห่งแซกซ์-โคเบิร์ก-โกทา (Prince Albert of Saxe-Coburg-Gotha) พระสวามีของสมเด็จพระบรมราชินีนาถวิกตอเรียแห่งสหราชอาณาจักร

จากนั้นมา ก็ได้มีการค้นหาซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ในทุกทวีปทั่วโลก (รวมทั้งทวีปแอนตาร์กติกา) ทุกวันนี้มีคณะสำรวจซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์อยู่มากมาย ทำให้มีการค้นพบไดโนเสาร์ชนิดใหม่เพิ่มขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก ประมาณว่ามีการค้นพบไดโนเสาร์ชนิดใหม่เพิ่มขึ้นหนึ่งชนิดในทุกสัปดาห์ โดยทำเลทองในตอนนี้อยู่ที่ทางตอนใต้ของทวีปอเมริกาใต้ โดยเฉพาะประเทศอาร์เจนตินา และประเทศจีน

วิวัฒนาการ

บรรพบุรุษของไดโนเสาร์คือ **อาร์โคซอร์** (Archosaur) ซึ่งไดโนเสาร์เริ่มแยกตัวออกมาจากอาร์โคซอร์ในยุคไทรแอสซิก ไดโนเสาร์ชนิดแรกถือกำเนิดขึ้นราวๆ 230 ล้านปีที่แล้ว หรือ 20 ล้านปี หลังจากเกิดการสูญพันธุ์เปอร์เมียน-ไทรแอสซิก (Permian-Triassic Extinction) ซึ่งคร่าชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดบนโลกสมัยนั้นไปกว่า 70 เปอร์เซ็นต์

สายพันธุ์ไดโนเสาร์แพร่กระจายอย่างรวดเร็วหลังยุคไทรแอสซิก กล่าวได้ว่าในยุคทองของไดโนเสาร์ (ยุคจูแรสซิก และยุคครีเทเชียส) ทุกสิ่งมีชีวิตบนพื้นพิภพที่มีขนาดใหญ่กว่าหนึ่งเมตรคือไดโนเสาร์

จนกระทั่งเมื่อ 65 ล้านปีที่แล้ว การการสูญพันธุ์ครีเทเชียส-เทอร์เชียรี (Cretaceous-Tertiary Extinction) ก็ได้กวาดล้างไดโนเสาร์จนสูญพันธุ์ เหลือเพียงไดโนเสาร์บางสายพันธุ์ที่เป็นบรรพบุรุษของนกในปัจจุบัน

การจัดจำแนก

ไดโนเสาร์ถูกแบ่งออกเป็นสองอันดับใหญ่ ๆ ตามลักษณะโครงสร้างของกระดูกเชิงกราน คือ Saurischia (เรียกไดโนเสาร์ในอันดับนี้ว่า *ซอริสเชียน*) ซึ่งมีลักษณะกระดูกเชิงกรานแบบสัตว์เลื้อยคลาน มีทั้งพวกกินพืชและกินสัตว์ และ Ornithischia (เรียกไดโนเสาร์ในอันดับนี้ว่า ออร์นิทิสเชียน) มีกระดูกเชิงกรานแบบนกและเป็นพวกกินพืชทั้งหมด

- ไดโนเสาร์สะโพกสัตว์เลื้อยคลาน หรือ ซอริสเชียน (จากภาษากรีก แปลว่าสะโพกสัตว์พวกกิ้งก่า) เป็นไดโนเสาร์ที่คงโครงสร้างของกระดูกเชิงกรานตามบรรพบุรุษ ซอริสเชียนรวมไปถึงไดโนเสาร์เทอโรพอด (Theropod) (ไดโนเสาร์กินเนื้อเดินสองขา) และซอโรพอด (Sauropod) (ไดโนเสาร์กินพืชคอยาว)
- ไดโนเสาร์สะโพกนก หรือ ออร์นิทิสเชียน (จากภาษากรีก แปลว่าสะโพกนก) เป็นไดโนเสาร์อีกอันดับหนึ่ง ส่วนใหญ่เดินสี่ขา และกินพืช

ไดโนเสาร์ในวัฒนธรรมสมัยนิยม

แม้ว่ายุคสมัยของไดโนเสาร์สิ้นสุดลงเป็นเวลาหลายสิบล้านปีแล้ว แต่ปัจจุบันไดโนเสาร์ยังคงปรากฏอยู่ในวัฒนธรรมสมัยนิยมและวิถีชีวิตประจำวันของมนุษย์ นิยายหลายเล่มมีการกล่าวถึงไดโนเสาร์ เช่น เพชรพระอุมา ของ พนมเทียน, เดอะลอสต์เวิลด์ (The Lost World) ของ เซอร์ อาเทอร์ โคแนน ดอยล์, และ "จูราสสิค พาร์ค" (ซึ่งถ้าสะกดตามหลักการถ่ายคำต้องสะกดเป็น จูแรสซิกพาร์ก) ของ ไมเคิล ไครช์ตัน (Michael Crichton) ไม่เพียงแต่ในหนังสือนิยายเท่านั้น การ์ตูนสำหรับเด็กก็มีการกล่าวถึงไดโนเสาร์ด้วยเช่นกัน เช่นในเรื่อง มนุษย์หินฟลินท์สโตน (The Flintstones) โดราเอมอน ตำรวจกาลเวลาและก๊องส์

นอกจากนี้ ไดโนเสาร์ยังได้ปรากฏตัวอยู่ในภาพยนตร์หลายเรื่อง เช่น คิงคอง (ปี ค.ศ. 1933) และ จูแรสซิก พาร์ค (ปี ค.ศ. 1993) ซึ่งภาพยนตร์เรื่องหลังนี้ดัดแปลงมาจากนิยายของ ไมเคิล ไครช์ตัน และประสบความสำเร็จอย่างสูง เป็นการปลุกกระแสไดโนเสาร์ให้คนทั่วไปหันมาสนใจกันมากขึ้น ในปีค.ศ. 2000 Walt Disney ได้นำไดโนเสาร์มาสร้างเป็น ภาพยนตร์แอนิเมชันชื่อเรื่องว่า Dinosaur

ในปี 2549 มีภาพยนตร์เรื่องเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติ (Natural History Museum) ชื่อ Night at the Museum ของ ชอน เลวี่ (Shawn Levy) มีเนื้อเรื่องเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ที่ต้องคำสาบให้กลับมีชีวิตขึ้นมาในตอนกลางคืน มีตัวเอกตัวหนึ่งเป็นไดโนเสาร์ชื่อซู (Sue) ซึ่งเป็นโครงกระดูกไดโนเสาร์ทีเร็กที่มีความสมบูรณ์ที่สุด มีขนาดลำตัวยาวกว่า 12.8 เมตร และความสูงถึงสะโพก 4 เมตร ปัจจุบันจัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์ Field Museum ที่ชิคาโก

ระหว่าง 23 กรกฎาคม - 30 กันยายน 2550 ทางองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช) ได้นำโครงกระดูกของซู มาจัดแสดงร่วมกับไดโนสาร์ที่พบในประเทศไทย ที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ คลอง5 ปทุมธานี

ในประเทศไทย ไดโนเสาร์ได้รับเลือกให้เป็นสัตว์ประจำจังหวัดของจังหวัดขอนแก่น ส่วนในภาษาไทยนั้น ไดโนเสาร์มีความหมายนัยประหวัดสำหรับใช้เรียกคนหัวโบราณล้าสมัย และน่าจะสูญพันธุ์ไปตั้งนานแล้ว บ้างก็ใช้ว่า ไดโนเสาร์เต่าล้านปี

จาก สารานุกรมออนไลน์วิกีพีเดีย, http://th.wikipedia.org/wiki/Dinosaur

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ	นาย มานิตย์ บูชาชนก
วันเดือนปีเกิด	24 กุมภาพันธ์ 2519
การศึกษา	ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (การประพันธ์เพลง) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การประพันธ์เพลง) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	93/50 หมู่บ้านสินทวีสวนธน 3 ซอยประชาอุทิศ 89/1 ต.ทุ่งครุ อ.ทุ่งครุ จ. กรุงเทพมหานคร 10140
เบอร์โทรศัพท์	085-351-8992

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย