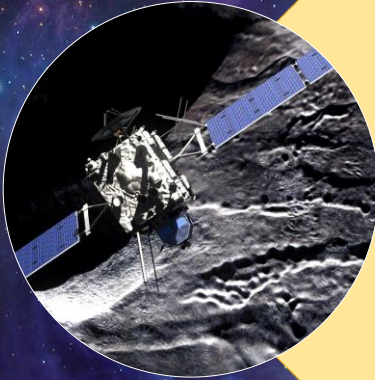


מסע אל השביט  
צ'וריוםוב-גרסימנקו



## המשימה של רוזיטה

היעד המרכזי הוא להבין את התפתחות מערכת השמש

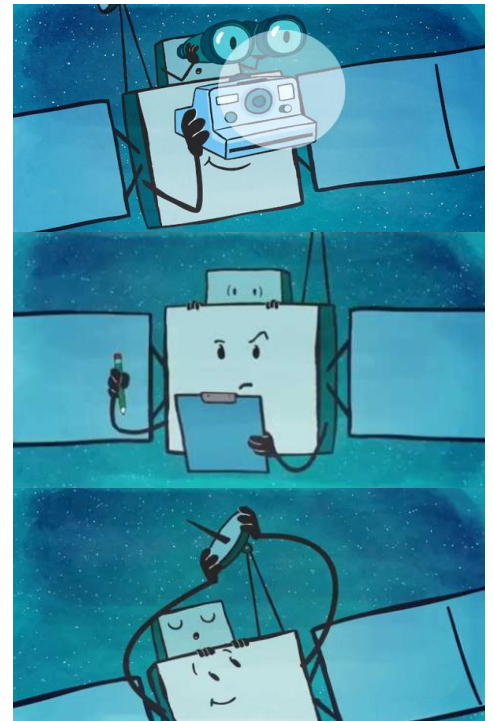


- הבנת הרכב השביט ייתן לנו מידע על החומר המקורי שממנו התפתחה השמש ושאר כוכבי הלכת הסובבים אותה לפני מעל 4.6 מיליארד שנה
- ניתוח מעמיק של השביט P67 על ידי החללית רוזיטה והנחתת שלה פיליי חייב לספק לנו מידע חשוב מאוד על מנת להבין את היווצרות מערכת השמש.

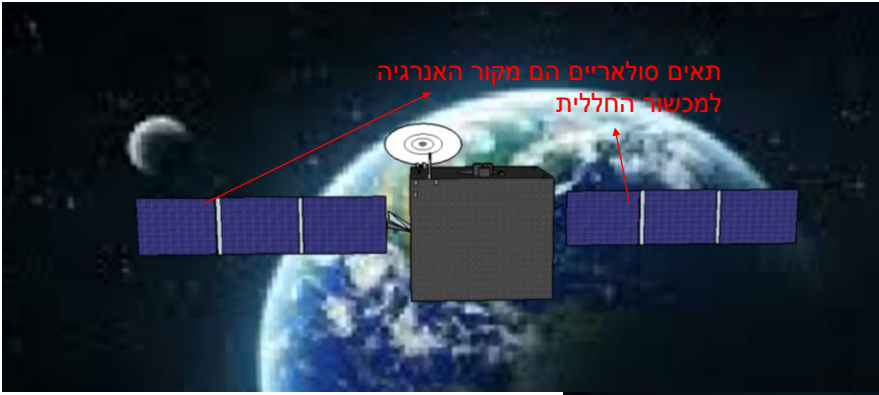


## מדוע בחרנו בשביט צ'ורי p67

החללית רוזיטה סיפקה לנו מידע אודות השביט p67. היא צילמה את השטח שלו וביצעה מדידות פיזיקאליות שונות. אז שביט זה כבר מוכר לנו ואנחנו מסתמכים על הידע שסיפקה לנו רוזיטה.



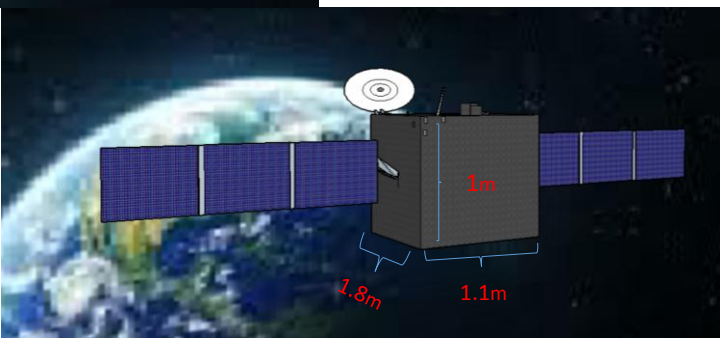
# מאפייני החללית



מסת החללית עם הציוד והדלק לא פחות מ- 3000 ק"ג .

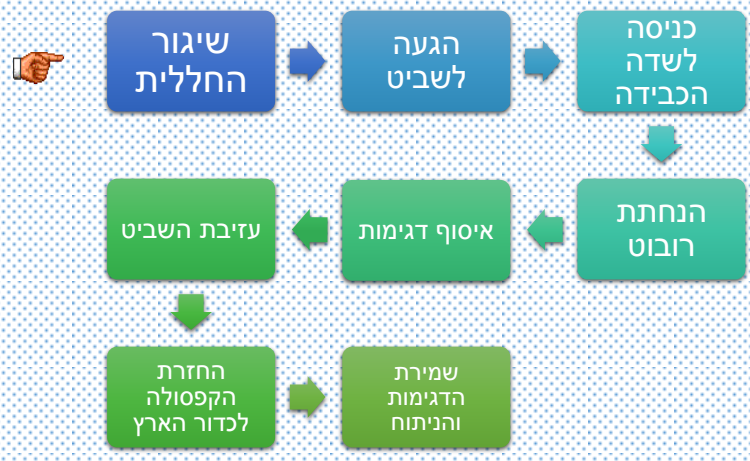
החללית מצוידת במספר מצלמות, ספקטרומטרים, חיישנים לתחום רחב של קרינה אלקטרומגנטית (UV,IR).

הציוד של החללית ייתן לנו מידע על הגזים הנפליטים מהשביט, נפח גרגרי האבק ומראה השטח של השביט.



## משך המשימה שלנו

• המשימה שלנו מורכבת מכמה שלבים:





**DON'T  
WORRY**  
I LOVE  
**YOU**  
**COMET! xx**

❖ משך המשימה לא עולה על שנה וחצי...

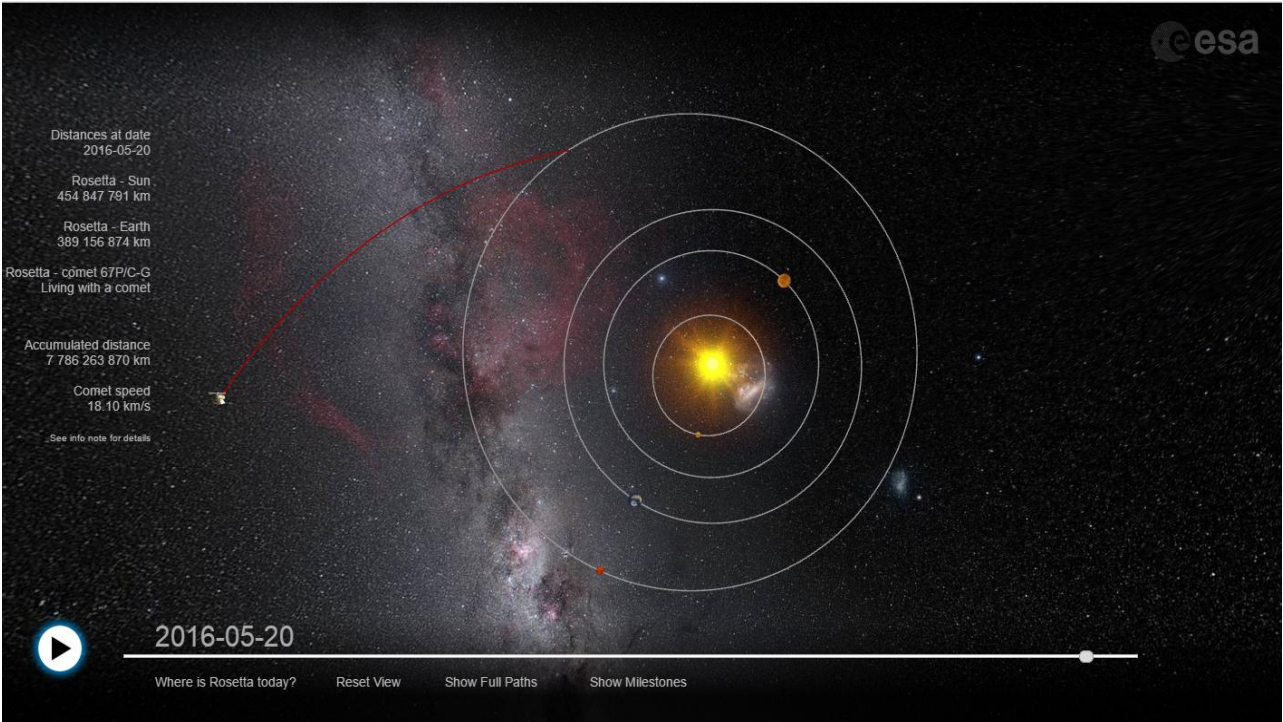
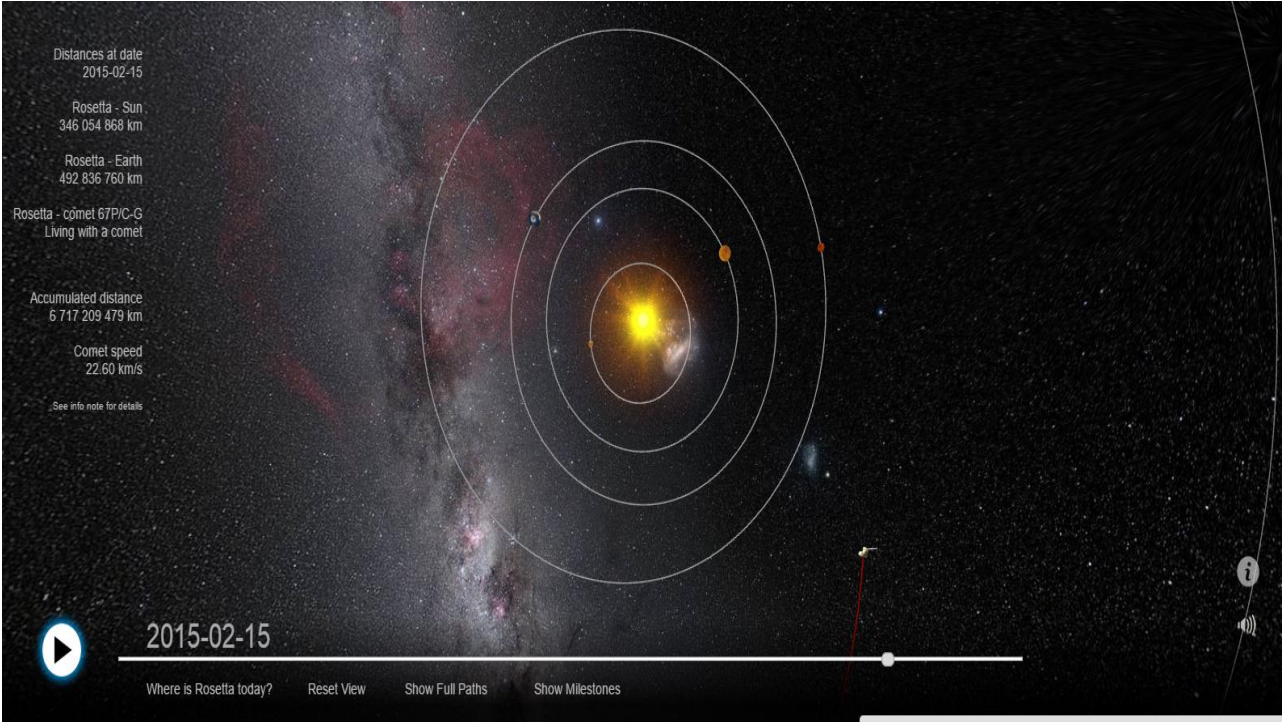
❖ המפגש עם השביט יהיה בנקודה מספיק רחוקה מהשמש ואז החללית מוגנת מהחלקיקים הנפלטים ממנה. נלקח בחשבון גם את נושא חיסכון בדלק.

## שיגור החללית וההגעה לשביט

ביום המתוכנן 15/2/2015 נשגר את החללית שלנו באמצעות טיל ענק ARIANE 5 המיועד לספק לחללית מהירות מילוט מפני כדור הארץ השווה ל 11.2 ק"מ לשנייה כך שהחללית תיכנס למסלול מסביב לשמש, תעשה סיבוב שלם מסביב לה במשך שנה שלמה, תרכוש תאוצה על ידיה וגם על ידי המנועים של החללית עצמה.

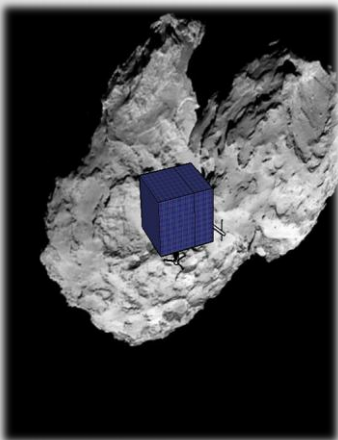
השלב הבא הוא להגיע לשביט ולהיכנס לשדה הכבידה שלו בתאריך 20/5/2016 ולהתקרב למרחק קרוב מפניו.

ברגע מסוים להנחית רובוט, כך שיגיע לקרקע של השביט וינעץ בו ויתחיל במלאכה.



## מאפייני הרובוט ושיטת הדגימה

- סיפקנו לרובוט אנטנה על מנת לשמור על קשר עם חללית האם.



- הרובוט שלנו נייח ומסתו כ-200 ק"ג.

- הרובוט עטוף בתאים סולאריים בארבע מהפאות שלו.

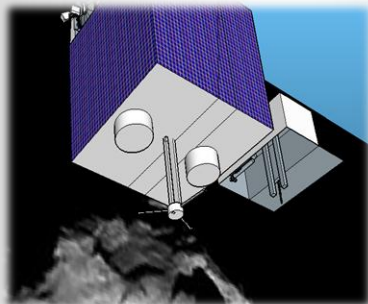
- אנחנו נספק לגשושית סוללה שתחליף את התאים הסולאריים במקרה שהרובוט יתקע במקום שאליו לא מגיעים קרני השמש.

- הרובוט מכיל גם מצלמות ומכשירי מדידה של טמפרטורה, צפיפות וטיפ השטח של השביט.

- החלק החשוב ביותר של הרובוט הוא המחפר drill וקפסולת איסוף הדגימות.

- המחפר מצויד במספר מפצצים שגורמים לחלקיקים להתפזר לכל הכיוונים, כך שהם יידבקו במוטות העשויות מענבר המוצמדות לדפנות הפנימיות של הקפסולה. ענבר נחשב לחומר פעיל מבחינת חשמל סטטי ובידוד תרמי גדול.

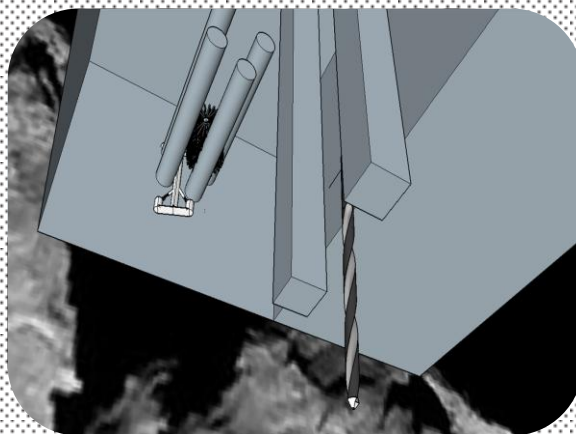
- לרובוט יש ארבע זרועות, כל אחת בצורת בורג על מנת להינעץ בשטח של השביט ברגע הנחיתה.



## מאפייני הרובוט ושיטת הדגימה

## מאפייני הרובוט ושיטת הדגימה

בין המוטות ישנה מברשת מצמר המסתובבת באמצעות מנוע חשמלי ובאה במגע עם המוטות. הדבר גורם להצטברות מטען חשמלי על המוטות (חשמל סטטי), וזה יגרום לאבק השביט להידבק למוטות. מומלץ לחכות זמן מסוים בכדי לאסוף כמות מספקת של אבק, ומיד סוגרים את הדלת של הקפסולה.




## הנחיתה על השביט



- כידוע עוצמת המשיכה על פני שביט 67p קטנה מאוד ולכן ייקח לרובוט "נחתת" זמן גדול יחסית כדי לנחות על פני השטח.

- אנחנו חושבים שהנחיתה תתבצע על אזור המתאפיין בעוצמת משיכה גדולה ביותר וגם אזור שטוח רך יחסית וחשוף לאור השמש.

לדעתנו האזור המתאים הוא אזור C, אשר היה אחד משני האזורים המועדפים על מדעני משימת רוזטה. 



## החזרת הדגימות אל כדור הארץ

נאסוף את החלקיקים ונכניס אותם לקפסולה  
המיועדת לכך

נכנס לשדה הכבידה של כדור הארץ בזווית 45  
מעלות

הקפסולה תכנס לאטמוספירה במהירות מאוד  
גדולה



## שמירת הדגימות על פני כדור הארץ לצורך ניתוח



• בספרות אין הרבה מידע על נושא שמירת  
הדגימות על פני כדור הארץ.

✓ אנחנו חושבים שחייבים לשמור את  
הדגימות במיכל ווקום, רחוק מתנאי  
טמפרטורה ולחות קיצוניים.

✓ אסור לגעת בדגימות ביד חשופה. על אנשי  
המעבדה המנתחים את הדגימות ללבוש  
חליפות מיוחדות על הגוף וגם על הראש.

✓ אסור גם לחשוף את הדגימות ללחץ  
ולזעזועים מיותרים.

# מקורות מידע:

- <http://www.hayadan.org.il/klim-churyomov-interview-2211148>
- <http://blogs.esa.int/rosetta/>
- <http://arabic.rt.com/news/754420->
- <http://he.wikipedia.org/wiki/67P/>
- <http://he.wikipedia.org/wiki/>
- [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/deep\\_impact/main#](http://www.nasa.gov/mission_pages/deep_impact/main#).
- <http://www.rosettastone.eu/>
- [www.esa.int/Our\\_Activities/space\\_science/rosetta](http://www.esa.int/Our_Activities/space_science/rosetta)
- <http://www.hayadan.org.il/>
- <http://www.hayadan.org.il/heres-a-high-res-look-at-philaes-landing-spot>
- <http://news.walla.co.il/>
- <http://www.ch10.co.il/news>
- <http://www.astromagazin.net/>
- <http://www.infuture.ru/>

## סיכומים

עבודת צוות



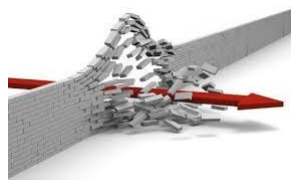
תקווה להצלחה



חיפוש



עבודה מאתגרת



שימוש בטכנולוגיה





**I DON'T GIVE UP UNTIL  
I GET WHAT I WANT <3**