

RAPORT UŻYTKOWANIA

Pojazd: SRBC 18 Data: 03/06/2026
Lokalizacja: SABI AGRI Misje: 1

Misja 1

Data testu	2026-06-03
Lokalizacja	SABI AGRI, Auvergne, France
Operator	Nicolas
Czas rozpoczęcia	11:50
Czas zakończenia	14:16
Pogoda	
Typ opadów	Brak
Temperatura	24 °C
Pozycja słońca	Zenith
Teren	
Nachylenie	0 %
Poprzeczne nachylenie	0 %
Gleba	
Struktura	Pył gliniasty
Dominujący rozmiar cząstek	Głazy >200 mm
Stan wilgotności	Suchy (twardy)
Uprawa	
Gatunek	Radis et Carottes
Faza wzrostu	Dojrzałość
Presja chwastów	100 %
Sąsiadujące środowisko	
Wysoka roślinność	Nie
Wysokie budynki	Nie
Konstrukcje metalowe	Tak
Rów lub wał	Tak
Linie wysokiego napięcia	Nie
Drogi	Nie

Strefa bez sieci	Nie
Konfiguracja robota	
Waga robota	220 kg
Szerokość robota	0.64 m
<i>Narzędzie</i>	
Nazwa narzędzia	Tondeuse Boisselet
Typ narzędzia	Zawieszany
Waga narzędzia	200 kg
Długość narzędzia	1.0 m
Szerokość narzędzia	0.6 m
Wysokość narzędzia	0.6 m
Całkowita długość narzędzia	1.1 m



Wykres 1.1: Zdjęcie prezentacyjne misji

Prezentacja misji

Parametry misji

Zadanie do wykonania	Tonte végétation
Trajektoria	Rectiligne, square turn
Prędkość robocza	2 km/h
Plik misji	mission_binage_parcelle_complete.json

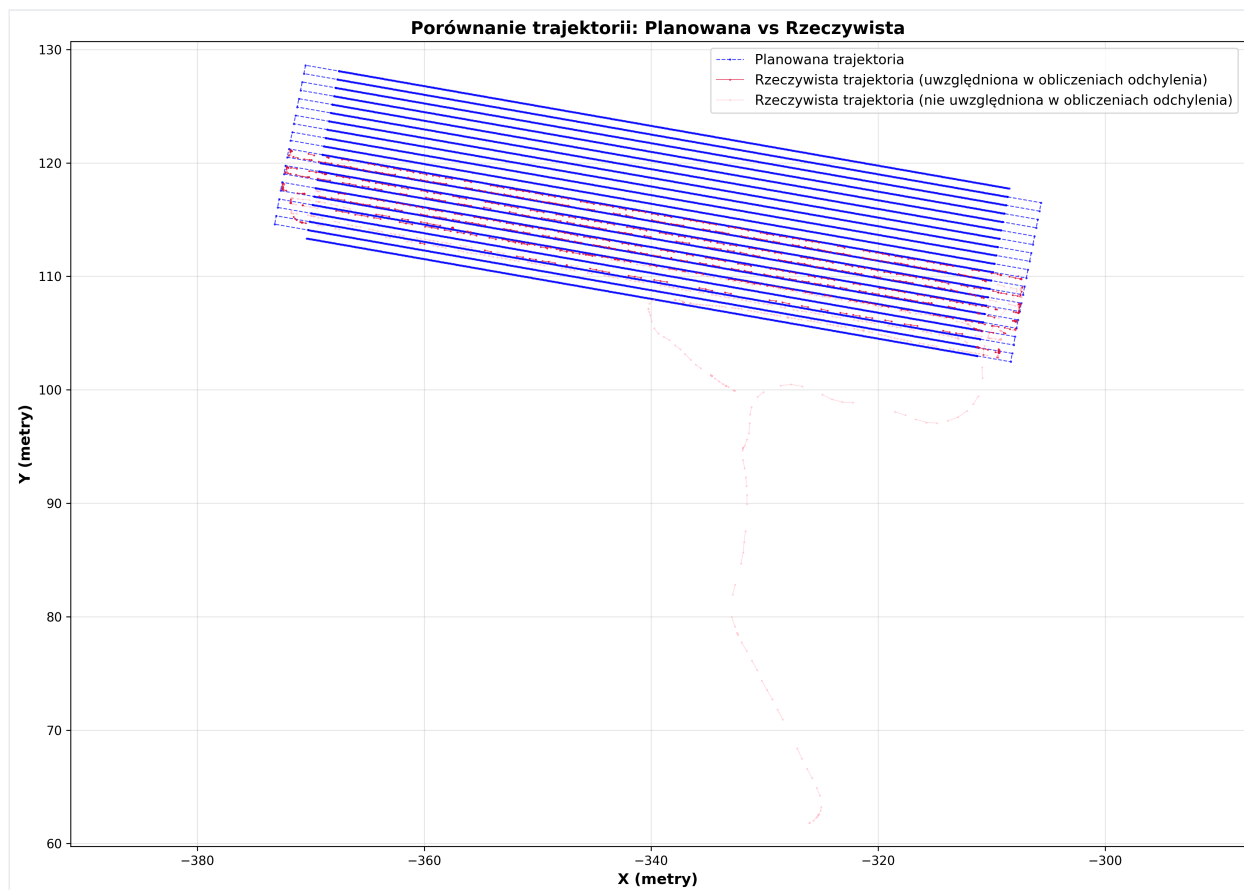
Organizacja

<i>Siła robocza</i>	
Łączna liczba pracowników	2
<i>Powierzchnia</i>	
Teoretyczna powierzchnia działki	0.08 ha

Powierzchnia działki
obrobionej 0.0594 ha

Fragmentacja działek Skonsolidowane (<0,5 km)

Trajektoria



Wykres 1.1: Porównanie planowanej vs rzeczywistej trajektorii

Podsumowanie agronomiczne

Energia na hektar 13.45 kWh/ha

Wydajność pracy 0.05 ha/h

Autonomia na baterię 0.19 ha/baterie

Śledzenie czasu

Regulacja narzędzi 10 min

Oczekiwanie na połączenie
GPS 0 min

Oczekiwanie na połączenie
Wi-Fi 0 min

Czas nadzoru 50 min

Czas przemieszczenia 10 min

Liczba restartów 1

Liczba zatrzymań	5
Przyczyny zatrzymań	mise à jour paramètres; test de la tondeuse
Ocena pracy	
Ocena jakości	Neutralny

Przed pracą



Po pracy



Wskaźniki wydajności

Agronomiczny ^[1]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Gatunek uprawy	Radis et Carottes	
Etap wzrostu	Dojrzałość	
Tekstura gleby	Pył gliniasty	
Wilgotność gleby	Suchy (twardy)	
Presja chwastów	100	%
Planowana operacja	N/D	
Jakość pracy	Neutralny	
Uszkodzenia upraw	N/D	

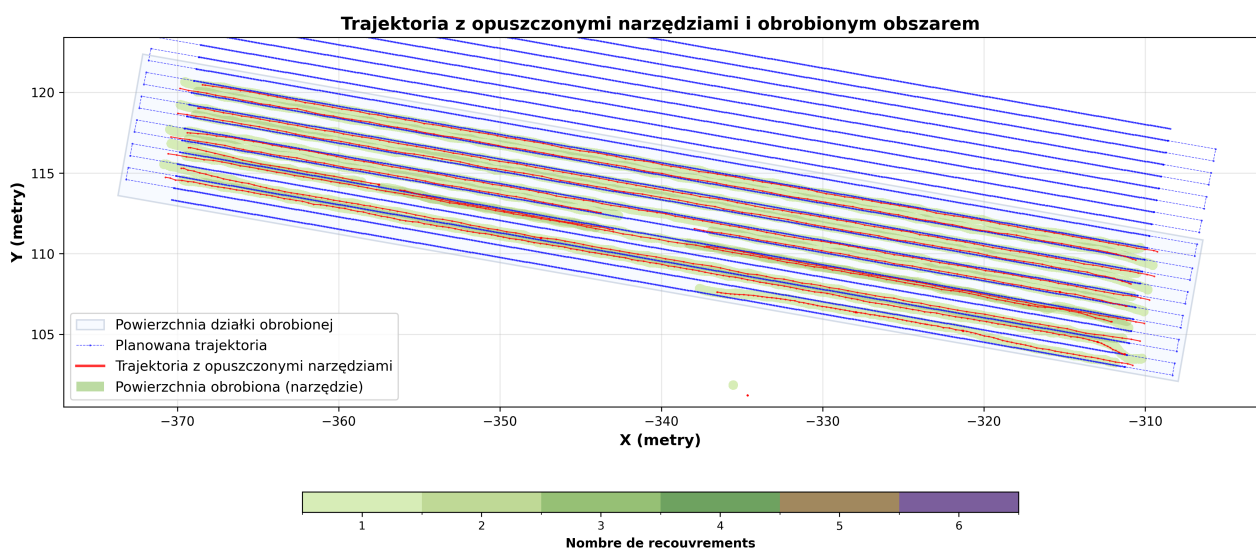
Energia ^[2]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
SOC na początku	51.14	%
SOC na końcu	100.00	%
Całkowite rozładowanie ^[3] <i>Przy pojemności pakietu akumulatorów: 2.54 kWh</i>	26.66	%
Całkowita energia zużyta	0.68	kWh
Średnia moc	0.67	kW
Energia na hektar	13.45	kWh/ha

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Autonomia na baterię <i>Bateria odniesienia: 2.54 kWh</i>	0.19	ha/batterie

Wydajność pracy ^[4]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Wydajność pracy ^[5]	0.05	ha/h
Przebyty obszar ^[6]	0.05	ha
Powierzchnia działki obrobionej ^[7]	0.06	ha
Obszar obrobiony ^[8]	0.04	ha
Efektywny obszar ^[9]	0.03	ha
Wskaźnik pokrycia ^[10]	20.18	%
Średnia prędkość (km/h)	1.43	km/h
Maksymalna prędkość (km/h)	3.60	km/h



Ekonomiczny ^[11]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Cena energii elektrycznej	0.19	€/kWh
Koszt pracy/godzina	18.00	€/h
Przypisani pracownicy	0	
Koszt pracy/ha	0.00	€/ha
Koszt energii	0.13	€
Koszt energii/ha	2.55	€/ha
Całkowity koszt	0.13	€

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Całkowity koszt/ha	2.55	€/ha

Środowiskowy ^[12]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Temperatura	24	°C
Typ opadów	Brak	
Emisje CO ₂ ^[13] <i>Zastosowany współczynnik emisji: 317 g CO₂ na kWh.</i>	0.22	kg
Fragmentacja działki	Skonsolidowane (<0,5 km)	

Misja ^[14]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Planowana odległość ^[15]	1394.53	m
Przebyta odległość ^[16]	788.18	m
Odchylenie odległości	-606.35	m
Przebyta odległość (%)	56.52	%
Średnie odchylenie boczne <i>Bez półobrotu</i>	12.49	cm
Maksymalne odchylenie boczne <i>Bez półobrotu</i>	19.99	cm
Średnie odchylenie boczne (narzędzie) <i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>	12.60	cm
Maksymalne odchylenie boczne (narzędzie) <i>Bez półobrotu, odległość narzędzia: 110 cm</i>	19.99	cm
Przepracowane rzędy ^[17]	9	

Operacyjny ^[18]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Waga robota	220.00	kg
Waga narzędzia	200.00	kg
Całkowita waga	420.00	kg
Energia/kg/ha	0.03	kWh/kg/ha
Średni moment przy pracy (% nominalnego) ^[19] <i>Referencyjny moment nominalny: 2.39 N·m — Liczba silników: 4.</i>	22.65	%

Bezpieczeństwo ^[20]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Liczba wyjść z geofencingu	2	
Czas poza geofencingiem (s)	624.84	s
Czas poza geofencingiem (h)	0.17	h
Lokalne aktywacje zatrzymania awaryjnego	0	
Zdalne zatrzymania awaryjne	0	
Aktywacje zderzaka	0	

Niezawodność ^[21]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Liczba błędów wyjść	0	
Liczba błędów wejść	0	
Liczba błędów baterii	0	
Liczba błędów silników	38	
Liczba błędów siłowników	2	
Łączna liczba błędów	40	
Czas błędu wyjść (s)	0.00	s
Czas błędu wejść (s)	0.00	s
Czas błędu baterii (s)	0.00	s
Czas błędu silników (s)	5.16	s
Czas błędu siłowników (s)	179.19	s
Całkowity czas błędów (s)	184.35	s
Liczba błędów/h	42.04	/h
Dostępność systemu (%)	94.62	%

Lokalizacja ^[22]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Błędy lokalizacji	13	
Czas błędu (s)	6171.79	s
Czas błędu (h)	1.71	h

Czas ^[23]

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Całkowity czas trwania	3425.59	s

Wskaźnik	Wartość	Jednostka
Całkowity czas trwania (godziny)	0.95	h
Czas aktywny	1885.76	s
Czas aktywny (godziny)	0.52	h
Czas nieaktywny	1539.82	s
Czas nieaktywny (godziny)	0.43	h
Czas aktywny (%)	55.05	%
Czas nieaktywny (%)	44.95	%

Descriptions wskaźników

Numery w nawiasach kwadratowych odsyłają do definicji, założeń i źródeł podanych poniżej.

- [1] Wskaźnik agronomiczny: wartość z zarejestrowanego kontekstu doświadczenia.
- [2] Wskaźnik energetyczny: pochodzi z pomiarów elektrycznych, zużycia i SOC w misji.
- [3] Całkowite rozładowanie (%): energia zużyta podczas misji (zmiana skumulowanej energii w kWh) podzielona przez nominalną pojemność pakietu akumulatorów (kWh), pomnożona przez 100. Wskaźnik nie opiera się na SOC na początku ani końcu misji; pojemność referencyjna pakietu jest podana w notatce, jeśli jest znana.
- [4] Wskaźnik wydajności pracy: pochodzi z powierzchni, prędkości i czasu na polu.
- [5] Wydajność pracy: ilość pracy na jednostkę czasu, w ha/h. Wydajność godzinowa = przebyty obszar (ha) ÷ całkowity czas misji (h).
- [6] Przebyty obszar: powierzchnia „zamiatana” przez robota = skumulowany dystans ometryczny × szerokość robota.
- [7] Powierzchnia obrobionej działki: powierzchnia działki obrobionej przez robota. Modelowana jako obrócony prostokąt OBB z marginesem równym połowie szerokości robota wokół zaplanowanej trajektorii, która została obrobiona.
- [8] Obszar obróbki: powierzchnia obrabiana przez narzędzie (szerokość robocza × długość śladu przy opuszczonym narzędziu). Każdy przejazd się liczy; nakładanie się sumuje.
- [9] Efektywny obszar: powierzchnia obrabiana przez narzędzie z wyłączeniem nakładania się.
- [10] Wskaźnik pokrycia: stosunek obszaru obróbki do efektywnego. $(\text{obrobiony} - \text{efektywny}) / \text{efektywny} \times 100$. Wysoka wartość oznacza wiele przejazdów po tych samych fragmentach.
- [11] Wskaźnik ekonomiczny: obliczany z kosztów oraz agregatów energii/czasu misji.
- [12] Wskaźnik środowiskowy: pochodzi z warunków pogodowych lub zużycia według udokumentowanej metody.
- [13] Emisje CO₂ z sieciowej energii elektrycznej zużytej w misji (kWh × 0,317 kg/kWh). Źródło: Statystyki zrównoważonego rozwoju — Kluczowe dane klimatyczne (wydanie cyfrowe), rozdział emisji GHG przemysłu / produkcji energii elektrycznej (statistiques.developpement-durable.gouv.fr).
- [14] Wskaźnik misji: pochodzi z rzeczywistej trasy, planu i obliczonych odchyłeń geometrycznych.
- [15] Teoretyczna odległość misji: skumulowana długość zaplanowanej trajektorii z pliku JSON misji. Nie odpowiada rzeczywistej trasie robota.
- [16] Rzeczywiście przebyta odległość przez robota. Może obejmować przemieszczenia przed faktycznym rozpoczęciem misji i po jej zakończeniu — zależnie od zarejestrowanych danych.
- [17] Liczba odrębnych przepracowanych rzędów (narzędzie opuszczone).
- [18] Wskaźnik operacyjny: pochodzi z kinematyki, narzędzia lub udokumentowanych mas.
- [19] Średnia wartość bezwzględna momentów silników tylko przy opuszczonym narzędziu, w procentach nominalnego momentu silników.
- [20] Wskaźnik bezpieczeństwa: pochodzi z zdarzeń i czasów związanych z funkcjami bezpieczeństwa.
- [21] Wskaźnik niezawodności: pochodzi z kodów usterek i czasu błędu na podsystem.
- [22] Wskaźnik lokalizacji: pochodzi z błędów lub czasu bez poprawnej lokalizacji.
- [23] Wskaźnik czasowy: pochodzi ze znaczników czasu i stanów aktywności.