o (Source)	1 2 3 10	4 5 (	0 103 102	101 100	99 90 9	7 90 93	94 93	92 91	90 21	22 23	24 00	19 10	11 15	14 13	12 /1	70 69 6	00 07 0	00 00 0	04 03 4	42 52 4	1 02 3	9 50 5	07 54	36 33	30 40	4/ 40	00 01 4	5 44 51	40 43	49 55	39 30	31 30	35 34 /	0 33 32	. 31 30	29 20	21 20	25 61	02 03 0	4 00	00 07	00 09	20 19	17 10	15 14	13 12 1	1 10	9 105	104	/ 0
1 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 54	56 55	50 48	47 46	60 61	5 44 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 12 1	11 10	9 105	5 104	7 8
2 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 54	56 55	50 48	47 46	60 61	5 44 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 105	5 104	7 8
3 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 54 -	55 -56	50 48	47 46	60 61	5 44 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 105	5 104	7 8
4 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54	50 48	47 46	60 61	5 44 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 105	5 104	7 8
5 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54	50 48	47 46	60 61	5 44 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
6 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54 -	44 -45 -	61 -60 -	46 -47 -	8 -50 51	40 43	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
7 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54 -	44 -45 -	61 -60 -	46 -47 -4	8 -43 -40	-51 50	49 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
8 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54 -	44 -45 -	61 -60 -	46 -47 -4	8 -49 -50	51 40	43 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
9 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 4	11 62 5	59 58 5	57 56	55 -54 -	40 -51	50 49	48 47	6 60 61	45 44	43 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
10 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7														9 60 61										25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	3 -7 -1/	04 -105
11 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 4	42 52 -5	51 50 4	19 48 4	17 46 -	62 -41	40 54 -	55 -56 -	57 -58 -	9 60 61	45 44	43 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
12 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 6	62 -46 -4	17 -48 -4	49 -50 5	51 -52 -	42 -41	40 54 -	55 -56 -	57 -58 -	9 60 61	45 44	43 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
13 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 6	62 -61 -6	60 59 5	58 57 5	56 55 -	54 -40	41 42	52 -51	50 49	8 47 46	45 44	43 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
14 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6	68 67 6	66 65 6	64 63 6	62 -61 -6	50 59 5	58 57 5	56 55 -	54 -40	41 42 -	43 -44 -	45 -46 -4	7 -48 -49	-50 51	-52 53	39 38	37 36	35 34 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
15 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 75	74 73 7	72 71	70 69 6												6 45 44						6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
16 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 -34 -3	35 -36 -3	37 -38 -	39 -40 4	11 42 -4	43 -44 -4	45 -46 -4	47 -48 -4	19 -50 5	51 -52 5	53 54 -	55 -56 -	57 -58 -	59 60	61 -62 -6	3 -64 -65	-66 -67	-68 -69	-70 -71	-72 -73	74 -75 7	6 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
17 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9	7 96 95	5 94 93	92 91	90 21	22 23	24 80	79 78	77 -76	75 74	73 72	71 70 6	69 68 6	67 66 6	65 64 6	63 62 -6	61 -60 5	59 58 5	57 56	55 -54 -	53 52 -	51 50	49 48	7 46 45	44 43	-42 -41	40 39	38 37	36 35 3	4 33 32	31 30	29 28	27 26	25 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
18 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9		5 94 93																														-78 -79 -	-80 81	82 83 8	4 85	86 87	-88 89	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
19 Reversal	1 2 3 18	4 5	6 103 102	101 100	99 98 9				7.7																							77. 77.					7.7				-24 -23	-22 -21	20 19	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -8	8 -7 -1/	04 -105
20 Reversal	1 2 3 18 -1	9 -20 2																																			-93 -94	-95 -96 -	-97 -98 -9	9 -100 -1	101 -102	-103 -6	-5 -4	17 16	15 14	13 -12 1	11 10	9 -5	8 -7 -1	04 -105
110101041	. 2 0 .0	- LU L					0	30 01	50 00	0, 00	00 10								00 0			· · · ·		00				10			00 01	02 00	0. 00 0	0, 00	00 00	J. J.	00 01	00	0. 00 0	0 100		.00	-					5		

## One optimal reversal scenario *Ca.* R. magnifica --> SUP05

Step Description

Step Description

1 Reversal (Pestination) 1 2 3 18 4 5 6 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 21 22 23 24 80 79 78 77 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 42 52 41 62 59 58 57 54 56 55 50 48 47 46 60 61 45 44 51 40 43 49 53 39 38 37 36 35 34 76 33 32 31 30 29 28 27 26 25 81 82 83 84 85 86 87 88 89 20 19 17 16 15 14 13 12 11 10 9 105 104 78 106 105 104 105 1

#### Step Description

One optimal reversal scenario Ca. R. magnifica --> Ca. R. fausta

1 Reversal | 1 2 3 18 4 5 6 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -76 -34 -35 -36 -37 -38 -39 -53 -49 -43 -40 -51 -44 -45 -61 -60 -46 -47 -48 -50 -55 -56 -54 -57 -58 -59 -62 -41 -52 -42 -63 -64 -65 -66 -67 -68 -69 -70 -71 -72 -73 -74 -75 -77 -78 -79 -80 -24 -23 -22 -21 -90 | 27 26 25 81 82 83 84 85 86 87 88 89 20 19 17 16 15 14 13 12 11 10 9 105 104 7 8 106 |
Reversal (Destination)

#### Step Description

One optimal reversal scenario Ca. R. magnifica --> Ca. R. pacifica / Ca. R. rectimargo

One optimal reversal scenario Ca. R. magnifica --> B. thermophilus symbiont

1 Reversal (Destination) 1 2 3 18 4 5 6 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -76 -34 -35 -36 -37 -38 -39 -53 -49 -43 -40 -51 -44 -45 -61 -60 -46 -47 -48 -50 -55 -56 -54 -57 -58 -59 -62 -41 -52 -42 -63 -64 -65 -66 -67 -68 -69 -70 -71 -72 -73 -74 -75 -77 -78 -79 -80 -24 -23 -22 -21 -90 27 26 25 81 82 83 84 85 86 87 88 89 20 19 17 16 15 14 13 12 11 10 9 105 104 7 8 106

# One optimal reversal scenario *Ca.* R. magnifica --> *Ca.* V. gigas 1 / *Ca.* V. gigas 2 Step Description

### One optimal reversal scenario Ca. R. magnifica --> Ca. V. okutanii