

Table 1: Complete table of parameters for experiments presented in and analysed for this study. Classifications denoted as follows, R = Reflected, F = Fission, S = Surging, C = Collapsing, P = Plunging, IS = Surging with instabilities on bolus (bracketed classification indicating some elements of that breaking dynamic present). Exp. Name indicates the experiment names used for cases presented within the text of the article.

Run	Exp. Name	Topographic Slope	Slope Length (m)	$A_w$ (m)	$L_w$ (m)	$S_w$	$c$ (m/s)	$Ir$	Classification	$Re_w$	$Re$	$z_{pyc}$ (m)	$h_{pyc}$ (m)	$L_x$ (m)
Thin Pycnocline Stratification														
02_090720		0.400	0.75	0.045	0.598	0.076	0.110	1.450	C	5020	33100	0.07	0.003	7.00
03_100720		0.400	0.75	0.083	0.972	0.085	0.112	1.370	C	9780	35400	0.07	0.003	7.00
04_110720		0.067	1.50	0.046	0.598	0.076	0.110	0.242	R	5020	33100	0.07	0.003	7.00
05_120720		0.067	1.50	0.083	0.966	0.086	0.119	0.227	C	9890	35700	0.07	0.003	7.00
07_310720		0.400	0.75	0.081	0.932	0.087	0.118	1.358	C	9540	35400	0.07	0.003	7.00
24_071020	8L	0.200	1.50	0.076	0.491	0.154	0.111	0.509	P	8100	32800	0.07	0.003	7.00
25_221020		0.200	1.50	0.075	0.791	0.095	0.115	0.650	C	8600	34400	0.07	0.003	7.00
26_091120		0.200	1.50	0.048	0.598	0.080	0.108	0.706	C	5200	32500	0.07	0.003	7.00
27_111120		0.200	1.50	0.009	0.645	0.014	0.096	1.666	S	896	28900	0.07	0.003	7.00
28_121120		0.033	9.00	0.048	0.600	0.080	0.108	0.118	F	5190	32400	0.07	0.003	14.50
29_150321		0.400	0.75	0.009	0.645	0.014	0.096	3.332	C	895	28900	0.07	0.003	7.00
30_160321		0.400	0.75	0.075	0.796	0.094	0.114	1.302	C(P)	8570	34200	0.07	0.003	7.00
31_170321		0.033	9.00	0.009	0.646	0.014	0.095	0.278	F	888	28600	0.07	0.003	14.50
32_180321		0.033	9.00	0.075	0.791	0.095	0.114	0.108	F	8560	34200	0.07	0.003	14.50
Surface Stratification														
200520_02		0.200	1.50	0.078	0.601	0.129	0.098	0.556	C	7600	29300	0.055	0.035	7.00
250520_03		0.200	1.50	0.083	0.630	0.131	0.099	0.552	C	8140	29600	0.055	0.035	7.00
270520_04		0.200	1.50	0.045	0.503	0.090	0.092	0.666	C	4200	27700	0.055	0.035	7.00
280520_05		0.400	0.75	0.091	0.710	0.129	0.100	1.115	C	9160	30100	0.055	0.035	7.00
040620_06		0.067	1.50	0.045	0.503	0.090	0.092	0.222	R	4200	27700	0.055	0.035	7.00
050620_07		0.067	1.50	0.077	0.600	0.129	0.098	0.186	R	7570	29300	0.055	0.035	7.00
070620_08		0.067	1.50	0.091	0.710	0.129	0.100	0.186	R	9160	30100	0.055	0.035	7.00
080620_09		0.067	1.50	0.061	0.534	0.115	0.097	0.197	R	5940	29000	0.055	0.035	7.00
080620_10		0.067	4.50	0.045	0.504	0.090	0.093	0.222	F(C)	4210	27800	0.055	0.035	10.00
090620_11		0.067	4.50	0.092	0.704	0.130	0.102	0.185	C(F)	9350	30500	0.055	0.035	10.00
110620_12		0.400	0.75	0.045	0.503	0.090	0.092	1.331	C	4200	27700	0.055	0.035	7.00
120620_13		0.400	0.75	0.061	0.534	0.115	0.097	1.180	C	5940	29000	0.055	0.035	7.00
130620_14		0.400	0.75	0.077	0.600	0.129	0.098	1.113	C	7570	29300	0.055	0.035	7.00
140620_15		0.133	1.50	0.091	0.710	0.129	0.100	0.371	C	9160	30100	0.055	0.035	7.00
150620_16		0.133	1.50	0.045	0.503	0.090	0.092	0.443	C(F)	4200	27700	0.055	0.035	7.00
160620_17		0.133	1.50	0.077	0.600	0.129	0.098	0.371	C(F)	7570	29300	0.055	0.035	7.00
170620_18		0.133	1.50	0.061	0.534	0.115	0.097	0.393	C(F)	5940	29000	0.055	0.035	7.00
230620_19		0.133	2.25	0.045	0.504	0.090	0.092	0.444	C(F)	4190	27600	0.055	0.035	7.75

Run	Exp. Name	Topographic Slope	Slope Length (m)	$A_w$ (m)	$L_w$ (m)	$S_w$	$c$ (m/s)	$Ir$	Classification	$Re_w$	$Re$	$z_{pgc}$ (m)	$h_{pgc}$ (m)	$L_x$ (m)
240620_20		0.133	2.25	0.077	0.600	0.129	0.098	0.371	C(F)	7570	29300	0.055	0.035	7.75
250620_21		0.133	2.25	0.091	0.711	0.128	0.100	0.372	C	9150	30100	0.055	0.035	7.75
260620_22		0.200	1.50	0.061	0.534	0.115	0.097	0.590	C	5940	29000	0.055	0.035	7.00
270620_23		0.267	1.50	0.091	0.710	0.129	0.100	0.744	C	9160	30100	0.055	0.035	7.00
280620_24		0.267	1.50	0.045	0.503	0.090	0.092	0.888	C	4200	27700	0.055	0.035	7.00
010720_25		0.267	1.50	0.061	0.534	0.115	0.097	0.786	C	5940	29000	0.055	0.035	7.00
020720_26		0.267	1.50	0.077	0.600	0.129	0.098	0.742	C	7570	29300	0.055	0.035	7.00
030720_27		0.067	4.50	0.061	0.539	0.114	0.095	0.198	F(C)	5800	28400	0.055	0.035	10.00
040720_28		0.067	4.50	0.077	0.600	0.129	0.098	0.186	F(C)	7580	29300	0.055	0.035	10.00
050720_29		0.133	2.25	0.045	0.504	0.090	0.092	0.444	C	4200	27700	0.055	0.035	7.00
250720_31	5L	0.200	1.50	0.011	0.529	0.022	0.077	1.358	S	879	23000	0.055	0.035	7.00
260720_32		0.400	0.75	0.012	0.529	0.022	0.077	2.712	S	882	23000	0.055	0.035	7.00
270720_33	12L	0.033	9.00	0.045	0.504	0.090	0.092	0.111	F	4180	27600	0.055	0.035	14.50
300720_36		0.400	0.75	0.095	0.783	0.122	0.108	1.147	C	10300	32300	0.055	0.035	7.00
081020_44	7L	0.200	1.50	0.083	0.634	0.131	0.099	0.552	C	8200	29600	0.055	0.035	7.00

Broad Pycnocline Stratification

091020_45		0.200	1.50	0.031	0.376	0.083	0.081	0.696	IS	2520	24400	0.150	0.075	7.00
101020_46	8R	0.200	1.50	0.054	0.427	0.126	0.079	0.563	IS	4240	23600	0.150	0.075	7.00
111020_47	12R	0.033	9.00	0.035	0.386	0.092	0.081	0.110	F	2860	24200	0.150	0.075	14.50
121020_48	9L	0.200	1.50	0.010	0.356	0.027	0.082	1.212	S	796	24700	0.150	0.075	7.00
101120_49	9C	0.200	1.50	0.038	0.388	0.097	0.080	0.642	IS	3030	24100	0.150	0.075	7.00
120220_50		0.133	2.25	0.031	0.376	0.082	0.081	0.464	IS	2520	24400	0.150	0.075	7.75
130220_51		0.266	1.13	0.031	0.376	0.083	0.081	0.926	IS	2520	24400	0.150	0.075	7.00
140220_52		0.133	2.25	0.010	0.356	0.027	0.083	0.808	S	806	25000	0.150	0.075	7.75
150220_53		0.266	1.13	0.010	0.356	0.027	0.082	1.612	S	797	24700	0.150	0.075	7.00
160220_54		0.133	2.25	0.021	0.364	0.057	0.082	0.556	IS	1720	24700	0.150	0.075	7.75
170220_55		0.267	1.13	0.021	0.364	0.057	0.082	1.112	S	1710	24500	0.150	0.075	7.00
180220_56		0.200	1.50	0.021	0.364	0.057	0.082	0.834	IS	1710	24500	0.150	0.075	7.00

Table 2: As table 1, for Laboratory Experiments. Due to practical considerations, measured values of  $z_{pyc}$  and  $h_{pyc}$  were not available for all experiments.

Run	Exp. Name	Topographic Slope	Slope Length (m)	$A_w$ (m)	$L_w$ (m)	$S_w$	$c$ (m/s)	$I_r$	Classification	$z_{pyc}$ (m)	$h_{pyc}$ (m)	$\rho_1$	$\rho_2$
Laboratory Experiments													
090120		0.400	0.75	0.074	0.590	0.125	0.099	1.133	C	-0.076	0.018	1024.0	1045.0
130120		0.400	0.75	0.101	0.845	0.119	0.106	1.159	C	-0.062	0.037	1026.0	1046.0
150120		0.400	0.75	0.066	0.557	0.118	0.098	1.163	C	-0.058	0.028	1026.0	1046.0
170120		0.400	0.75	0.049	0.545	0.090	0.090	1.330	C	-0.062	0.028	1026.0	1046.0
090320	7R	0.200	1.50	0.089	0.708	0.126	0.103	0.564	C	-0.060	0.034	1025.0	1046.0
110320		0.200	1.50	0.054	0.540	0.101	0.081	0.631	C	-	-	1025.0	1046.0
260820		0.200	1.50	0.036	0.596	0.060	0.075	0.818	C	-0.094	0.048	1024.5	1046.0
020920	13L	0.067	1.50	0.104	0.895	0.117	0.101	0.195	C(F)	-	-	1026.0	1046.0
040920		0.067	1.50	0.027	0.656	0.041	0.083	0.329	C	-0.054	0.013	1024.0	1046.0
070920		0.067	1.50	0.060	0.543	0.110	0.099	0.201	C	-	-	1024.0	1046.0
170920		0.067	1.50	0.091	0.732	0.125	0.106	0.189	C	-0.060	0.030	1025.0	1045.5
220920		0.200	1.50	0.065	0.554	0.117	0.091	0.584	C	-0.090	0.048	1024.5	1046.0
230920	5R	0.200	1.50	0.024	0.686	0.035	0.075	1.076	S	-0.038	0.030	1024.0	1045.5