



IAM: Impact Assessment Structure et mode opératoire du modèle

Maxime Jaunatre | UMR AMURE

[Mail](#) | April 6, 2022

DRAFT

N	Notation	Type	Description	Unité	Equation
i1	$L_{e,f,m,c}$	EC (_{bio})	Débarquements totaux par flottille, métier, espèce (et catégorie)	tonnes	
i2	$P_{e,f,m,c}$	EC (_{marché})	Prix moyen par flottille, métier, espèce (et catégorie)	euro/kg	
i3	θ_e	E	Multiplicateur (par espèce) à appliquer aux prix "débarquements" afin d'aboutir aux prix "rejets débarqués de taille commerciale". Inclus dans [0;1].	-	
i4	$LD_{e,f,m,c}$	EC (_{bio})	Rejets débarqués en poids, par flottille, métier, espèce modélisée et catégorie (taille et sous-taille)	tonnes	
i5	$statLDor_{e,f,m}$	EC (_{bio})	Rejets débarqués "autres" en poids, par flottille, métier et espèce statique	tonnes	
i6	$statLDst_{e,f,m}$	EC (_{bio})	Rejets débarqués "sous taille" en poids, par flottille, métier et espèce statique	tonnes	

i7	pst_e	E	Prix au kg de la partie "rejets débarqués sous taille" pour les espèces statiques	euro/kg	
i8	nbv_f	E	Nombre de navires par flottille	nombre	
i9	$nbv_{f,m}$	E	Nombre de navires par flottille et métier	nombre	
i10	$lc_{f,m}$	E	Taxes de débarquements (en % du CA) par flottille et métier	%	
i11	$lcd_{f,m}$		Taxes de débarquements des rejets "sous taille" (en % du CA) par flottille et métier		
i12	$tripLgth_f$	E	Durée moyenne d'une marée par navire d'une flottille par an	heures	
i13	$tripLgth_{f,m}$	E	Durée moyenne d'une marée par navire d'une flottille-métier	heures	
i14	$nbTrip_f$	E	Nombre de marées annuel par navire d'une flottille	nombre	
i15	$nbTrip_{f,m}$	E	Nombre de marées annuel par navire d'une flottille-métier	nombre	

i16	$nbds_f$	E	Nombre de jours de mer par navire d'une flottille par an	jours	
i17	$nbds_{f,m}$	E	Nombre moyen de jours de mer par navire d'une flottille-métier et par an	jours	
i18	$effort1_f$	E	Première composante d'effort par navire d'une flottille par an	-	$nbTrip_{f(i14)}$ ou $nbds_{f(i16)}$
i19	$effort1_{f,m}$	E	Première composante d'effort par navire d'une flottille-métier par an	-	$nbTrip_{f,m(i15)}$ ou $nbds_{f,m(i17)}$
i20	$effort2_f$	E	Deuxième composante d'effort par navire d'une flottille par an	-	$tripLgth_{f(i12)}$ ou 1
i21	$effort2_{f,m}$	E	Deuxième composante d'effort par navire d'une flottille-métier par an	-	$tripLgth_{f,m(i13)}$ ou 1
i22	$Lref_{f,m}$	E	Débarquements totaux de référence par flottille et métier	tonnes	
i23	$cnb_{f,m}$	E	Effectif moyen par navire d'une flottille-métier	nombre	

i24	$ovc_{f,m}$	E	Autres coûts variables DCF déduits des coûts de débarquements ($lc_{f,m(i10)}$) par navire d'une flottille-métier	euro/an	
i25	$fc_{f,m}$	E	Coûts de carburant par navire d'une flottille-métier	euro/an	
i26	$vf_{f,m}$	E	Prix du carburant par navire d'une flottille-métier	euro/L	
i27	$cshr_{f,m}$	E	Part équipage (ratio du RAP) par navire d'une flottille-métier	%RAP	
i28	$cshr_f$	E	Part équipage (ratio du RAP) par navire d'une flottille	%RAP	
i29	cnb_f	E	Effectif moyen par navire d'une flottille	nombre	
i30	$persc_f$	E	Coûts de personnel initiaux par navire d'une flottille	euro/an	
i31	eec_f	E	Cotisations salariales totales par navire d'une flottille	euro/an	
i32	mwh	E	Salaire brut horaire minimum national	euro/an	
i33	rep_f	E	Coûts entretien et réparation par navire d'une flottille	euro/an	

i34	gc_f	E	Coût total engin par navire d'une flottille	euro/an	
i35	$fixc_f$	E	Autres coûts fixes par navire d'une flottille	euro/an	
i36	FTE_f	E	ETP par navire d'une flottille	hommes	
i37	dep_f	E	Amortissements par navire d'une flottille	euro/an	
i38	ic_f	E	Coût d'opportunité du capital par navire d'une flottille	euro/an	
i39	K_f	E	Valeur d'assurance par navire d'une flottille	euro/an	
i40	inv_f	E	Coût d'investissement annuel par navire d'une flottille	euro/an	
i41	$FTE_{f,m}$	E	ETP par navire d'une flottille-métier	hommes	
i42	$perscCalc$	E	Mode de calcul de la variable "coût du personnel"	-	0: salaires par marin fixés 1: part équipage constante (cshr) 2: part équipage constante calculée (ccwr) 3: part équipage constante + salaire marin supplémentaire fixé (cshr) 4: part équipage constante calculée + salaire marin supplémentaire fixé (ccwr)
i43	$GVLref_{f,m}$	E	CA moyen initial par navire d'une flottille-métier	euro/an	

Table 1: Paramètres initiaux pour le module "Economique"

N	Notation	Type	Description	Unité	Equation
p1	$ETini_{f,m}$	I	Efficacité initiale de tri en tonnage par heure et homme, par flottille-métier	tonnes/h.homme	$\frac{Lref_{f,m}}{\frac{nbvIni_{f,m} \cdot nbTripIni_{f,m}}{1} \times \frac{tripLgthIni_{f,m} \cdot cnbIni_{f,m}}{1}}$
p2	$ue_{f,m}$	EC	Unité d'effort annuelle par navire d'une flottille-métier	-	$effort1_{f,m(i19)} \cdot effort2_{f,m(i21)}$
p3	ue_f	EC	Unité d'effort annuelle par navire d'une flottille	-	$effort1_{f(i18)} \cdot effort2_{f(i21)}$
p4	$fvolue_{f,m}$	EC	Volume de carburant par unité d'effort et par navire d'une flottille-métier	L/ue	$\frac{fc_{f,m(i25)}}{vf_{f,m(i26)} \cdot ue_{f,m(p2)}}$
p5	$ovc_{ue_{f,m}}$	EC	Autres coûts variables par unité d'effort et par navire d'une flottille-métier	€/ue	$\frac{ovc_{f,m(i24)}}{ue_{f,m(p2)}}$
p6	$rtbs_f$	I	Reste à partager par navire d'une flottille	€/an	$\sum_m (GV Lref_{f,m(i43)} \cdot nbv_{f,m(i9)} \cdot (1 - lc_{f,m(i10)}) \cdot ovc_{f,m(i24)} \cdot fc_{f,m(i25)}) \times \frac{1}{nbv_{f(i8)}}$
p7	$ccwr_f$	EC	Part du coût de personnel en % du RAP par flottille	%	$\frac{persc_{f(i30)}}{rtbs_{f(p6)}}$
p8	$opersc_f$	EC	Autres coûts de personnel par navire d'une flottille	€/an	$persc_{f(i30)} \cdot cshr_{f(i28)} \cdot rtbs_{f(p6)}$

Table 2: Paramètres initiaux calculés pour le module "Economique"

N	Notation	Type	Description	Unité	Equation
t1					$GVLcom_{f,m,e} = \sum_{c \neq 999} P_{f,m,e,c(i2)} \times L_{f,m,e,c(i1)} + \sum_{c \neq 999} \theta_{e(i3)} \times P_{f,m,e,c(i2)} \times LD_{f,m,e,c(i4)} \text{ si e modélisée}$ $GVLcom_{f,m,e} = P_{f,m,e(i2)} \times L_{f,m,e(i1)} + \theta_{e(i3)} \times P_{f,m,e(i2)} \times statLDor_{f,m,e(i5)} \text{ si e statique}$
t2					$GVLst_{f,m,e} = \sum_{c \in 999} P_{f,m,e,c(i2)} \times L_{f,m,e,c(i1)} + \sum_{c \in 999} \theta_{e(i3)} \times P_{f,m,e,c(i2)} \times LD_{f,m,e,c(i4)} \text{ si e modélisée}$ $GVLst_{f,m,e} = pst_{e(i7)} \times statLDst_{f,m,e(i6)} \text{ si e statique}$
t3					$GVLtot_{f,m,e} = GVLcom_{f,m,e(t1)} + GVLst_{f,m,e(t2)}$
t4					$GVLtot_{f,m} = \sum_e GVLtot_{f,m,e(t3)}$
t5					$GVLav_{f,m} = \frac{GVLtot_{f,m(t4)}}{nbv_{f,m(i9)}}$
t6					$GVLtot_f = \sum_m GVLtot_{f,m(t4)}$
t7					$GVLav_f = \frac{GVLtot_{f(t6)}}{nbv_{f(i8)}}$
t8					$NGVLav_{f,m} = \frac{\sum_e GVLcom_{f,m,e(t1)} \times (1 - lc_{f,m(i10)})}{nbv_{f,m(i9)}} + \frac{\sum_e GVLst_{f,m,e(t2)} \times (1 - lcd_{f,m(i11)})}{nbv_{f,m(i9)}}$
t9					$cnb_{f,m} = \frac{\sum_{e,c} (L_{f,m,e,c(i11)} + LD_{f,m,e,c(i4)})}{ETini_{f,m(p1)} \times nbv_{f,m(i9)} \times nbTrip_{f,m(i15)} \times tripLgth_{f(i15)}}$
t10					$cnb_f = \frac{\sum_m (cnb_{f,m(i9)} \times nbv_{f,m(i9)} \times nbTrip_{f,m(i15)} \times tripLgth_{f(i15)})}{nbv_{f(i8)} \times nbTrip_{f(i15)} \times tripLgth_{f(i15)}}$

t11					$rtbs_{fm} = NGV Lav_{f,m(t8)} - (ovc_{ue_{f,m(t4)}} + fvolue_{f,m(p5)} \times v_{f,m(i26)}) \times ue_{f,m(p2)}$
t12					$rtbs_f = \frac{\sum_m (rtbs_{f,m(t14)} \times nbv_{f,m(i9)})}{nbv_{f(i8)}}$
t13					$cshrT_{f,m} = cshr_{f,m(i27)} \times rtbs_{f,m(t11)} \text{ si } perscCalc = 0 \text{ ou } 1, \text{ NA sinon}$
t14					$cshrT_f = cshr_{f(i28)} \times \frac{rtbs_{Ini_{f(p6)}}}{cnb_{Ini_{f(i29)}}} \times cnb_{f(i10)}$ <p>si $perscCalc_{(i42)} = 0$ (salaires par marin fixé)</p> $cshrT_f = cshr_{f(i28)} \times rtbs_{f(t12)}$ <p>si $perscCalc_{(i42)} = 1$ (part équipage constante)</p> $cshrT_f = ccwr_{f(i28)} \times rtbs_{f(t12)}$ <p>si $perscCalc_{(i42)} = 2$ (part équipage constante)</p> $cshrT_f = cshr_{f(i28)} \times (rtbs_{f(t12)} + \frac{rtbs_{Ini_{f(p6)}}}{cnb_{Ini_{f(i29)}}} \times (cnb_{f(i10)} - cnb_{Ini_{f(i29)}}))$ <p>si $perscCalc_{(i42)} = 3$ (salaires marin suppl. fixé)</p> $cshrT_f = ccwr_{f(i28)} \times (rtbs_{f(t12)} + \frac{rtbs_{Ini_{f(p6)}}}{cnb_{Ini_{f(i29)}}} \times (cnb_{f(i10)} - cnb_{Ini_{f(i29)}}))$ <p>si $perscCalc_{(i42)} = 4$ (salaires marin suppl. fixé)</p>
t15					$ncshr_f = cshrT_{f(t14)} - eec_{f(i31)}$
t16					$ocl_f = mwh_{(i32)} \times cnb_{f(t10)} \times nbTrip_{f(i14)} \times tripLgth_{f(i12)}$
t17					$cs_f = cshrT_{f(t14)} - ocl_{f(t16)}$
t18					$csTot_f = cs_{f(t17)} \times nbv_{f(i18)}$
t19					$gva_f = rtbs_{f(t12)} - rep_{f(i33)} - gc_{f(i34)} - fixc_{f(i35)}$
t20					$gvamargin_f = \frac{gva_{f(t21)}}{GVLav_{f(t7)}}$

t21					$gvaFTE_f = \frac{gva_f(t21)}{FTE_f(i36)}$
t22					$ccw_f = cshrT_{f(t14)} + oper_{scf(p8)}$ si $perscCalc_{(i42)} = 1, 0$ ou 3 $ccw_f = cshrT_{f(t14)}$ si $perscCalc_{(i42)} = 2$ ou 4
t23					$ccwCr_f = \frac{ccw_f(t22)}{cnb_f(t10)}$
t24					$wageg_f = \frac{cshrT_{f(t14)}}{cnb_f(t10)}$
t25					$wage_n_f = \frac{ncshr_{f(t15)}}{cnb_f(t10)}$
t26					$wagegFTE_f = \frac{wageg_f(t24)}{FTE_f(i36)}$
t27					$wagegh_f = \frac{wagegFTE_f(t26)}{nbTrip_{f(i14upd)} \times tripLgth_{f(i12upd)}}$
t28					$gp_f = gva_f(t19) - ccw_f(t22)$
t29					$gpmargin_f = \frac{gp_f(t28)}{GVLav_f(t7)}$
t30					$ncf_f = gp_f(t28) - dep_f(i37)$
t31					$np_f = ncf_f(t30) - ic_f(i38)$
t32					$npmargin_f = \frac{np_f(t31)}{GVLav_f(t7)}$
t33					$prof_f =$ "Hight" : si $npmargin_f(t32) > 10\%$ "Reasonable" : si $npmargin_f(t32) \in [0\%; 10\%]$ "Weak" : si $npmargin_f(t32) < 0\%$
t34					$npmarginTrend_{f,t} = \frac{npmargin_f(i32)}{\frac{1}{5} \sum_{T \in \{T-5, \dots, t-1\}} npmargin_f(i32)}$ "Improved" : si $devTrend > 6\%$ "Stable" : si $devTrend \in [-5\%; 6\%]$ "Deterioration" : si $devTrend < -5\%$

t35					$ssTot_f = gp_f(t28) \times nbv_f(i8)$
t36					$ps_f = nbv_f(i8) \times (cs_f(t17) + gp_f(t28))$
t37					$sts_f = \sum_m lc_{f,m}(i10) \times$ $GVLav_{f,m}(t5) \times nbv_{f,m}(i9)$
t38					$BER_f =$ $\frac{GVLtot_f(t6) \times (fixc_f(i35) + ic_f(i38) +$ $\sum_m (NGVLav_{f,m}(t8) - (fvalue_{f,m}(p5) \times vf_{f,m}(i20))$
t39					$CRBER_f = \frac{GVLav_f(t7)}{BER_f(t38)}$
t40					$fuelEff_f =$ $\frac{\sum_m fvalue_{f,m}(p5) \times ue_{f,m}(p3)}{\sum_{m,e,c} (L_{f,m,e}(i1) + LD_{f,m,e,c}(i4)) + \sum_{m,e} (L_{f,m,e}(i1) + LD_{f,m,e,c}(i4))}$
t41					$fvolGVA_f =$ $\frac{\sum_m fvalue_{f,m}(p5) \cdot ue_{f,m}(p2)}{gva_f(t19)}$
t42					$gpGVA_f = \frac{gp_f(t28)}{gva_f(t19)}$
t43					$gvlK_f = \frac{GVLav_f(t7))}{K_f(t39)}$
t44					$gpK_f = \frac{gp_f(t28)}{K_f(t39)}$
t45					$RoFTA_f = \frac{ncf_f(t30)}{K_f(t39)}$
t46					$ROI_f = \frac{gp_f(t28) - inv_f(i40)}{inv_f(i40)}$
t47					$npK_f = \frac{np_f(t31)]}{K_f(t39))}$
t48					$gvlCNBue_f = \frac{GVLav_f(t7)}{cnb_f(t10) \times ue_f(p3)}$

Table 3: Paramètres initiaux pour le module
"Economique"