

Indexation Bovine Laitière

Note d'information aux organisations génétiques des bovins laitiers



IBL n° 2015-2
05/03/2015
Référence n°16202005

Changement de base :

- Mise à jour des formules de conversion des races nationales
- Mise à jour des formules de calcul des taux des races nationales

Les formules de conversion proposées par Interbull en décembre 2015 ont été mises à jour en tenant compte des changements de base 2016 en race Simmental Française. Les formules de calcul des taux ont été elles aussi recalculées pour cette race. Les formules de conversion et des taux pour les races Prim'Holstein, Pie Rouge, Montbéliarde et Brune seront mises à jour lors de la sortie officielle du 7 avril 2016.

1 Principe des formules de conversion

Les formules de conversion permettent de calculer un index en unité française à partir d'un index étranger (importation), et réciproquement de convertir les index français en index étrangers (exportation). Ces formules sont établies par Interbull, et sont mises à jour 3 fois par an, au moment des sorties d'index Interbull. Elles tiennent compte des changements dans les indexations des pays. Elles peuvent être appliquées aux index polygéniques et génomiques des femelles et des mâles. L'institut de l'Élevage se charge de leur mise à jour lors du changement de base en France.

Les index obtenus à partir des formules de conversion **ne doivent en aucun cas remplacer une information officiellement publiée par l'Institut de l'Élevage lorsqu'elle existe** (index français, index Interbull, index convertis). Ils ne seront édités qu'avec leur CD et en précisant l'origine des informations (par exemple :

index américain génomique production laitière de décembre 2012 converti sous la responsabilité de l'OS avec les formules de conversion Interbull de l'IBL 2013/3).

2 Calcul de l'index converti

Les formules proposées par Interbull sont de la forme suivante :

$$INDEX\ CONVERTI\ (importateur) = a + b \times INDEX\ D'\ ORIGINE\ (exportateur)$$

Les coefficients « a » et « b » sont estimés pour chaque couple pays importateur / pays exportateur dans la mesure où il y a plus de 20 taureaux « connecteurs », c'est-à-dire ayant des filles dans les deux pays.

Le coefficient « a » traduit l'écart entre les niveaux génétiques des bases des deux pays. Le coefficient « b » tient compte de l'écart de variabilité des index entre les pays et de la corrélation génétique entre eux. Si la corrélation génétique entre les deux pays est faible (cas des caractères peu harmonisés entre pays, comme la locomotion par exemple) alors les index convertis apparaîtront « tassés », peu variables.

Les formules publiées en décembre 2014 ont été mises à jour pour tenir compte du changement de base mobile en race Simmental Française. Les formules des races Prim'Holstein, Pie Rouge, Montbéliarde et Brune publiées en décembre 2014 sont toujours valables. Les nouvelles formules de conversion Interbull seront diffusées pour toutes les races le 10 avril 2015.

Vous trouverez en fin de document quelques formules principales pour les caractères de production (quantités de lait, matière grasse et matière protéique) et les comptages de cellules somatiques. **L'intégralité des formules (qui ont pu être estimées) est disponible sur le site Internet de l'Institut de l'Élevage**, vous y trouverez notamment les formules de conversion pour les caractères de morphologie (prim'holstein, brune et pie rouge des plaines).

Page web: [Formules de Conversion](#).

Attention : les formules de conversion avec la Suisse pour les races simmental et montbéliarde considèrent des index exprimés sur la base suisse simmental.

3 Calcul du CD de l'index converti

Le CD est obtenu de la façon suivante :

$$CD\ Index\ converti = corrélation\ génétique^2 \times CD\ de\ l'\ index\ d'\ origine$$

On prendra pour chaque groupe de caractère les CD correspondant aux caractères suivants :

- Pour la production : CD de l'index Lait
- Pour les cellules : CD de l'index CEL
- Pour la morphologie : CD de l'index PJ

4 Calcul des taux à partir des quantités (index convertis et Interbull uniquement)

Les formules de conversion sont calculées pour les index production laitière et quantités de matières (MG et MP). Interbull n'indexe pas les taux (TB et TP) et donc ne calcule pas de formule de conversion pour les taux. Pour les recalculer en unité française, il faut d'abord convertir les index lait, MG et MP en unité française, puis utiliser les formules de calcul des taux (remises à jour à chaque changement de base en France).

Formules générales :

$$TB = Ktbx \frac{(1000 \times QMG - Mtb \times Lait)}{(Lait + Mlait)} + Ctb$$

$$TP = Ktpx \frac{(1000 \times QMP - Mtp \times Lait)}{(Lait + Mlait)} + Ctp$$

où Mlait, Mtb, Mtp, Ktb, Ktp, Ctb et Ctp sont des facteurs calculés intra race à chaque changement de base (cf. tableau ci-dessous).

Tableau n° 1 : Facteurs de calcul des taux à partir des index Quantités (Mars 2016)

Facteur		Mlait	Mtb	Mtp	Ktb	Ktp	Ctb	Ctp
Race	Holstein (Avril 2015)	11200	41,3	31,3	1,31	1,36	-0,03	-0,03
	Brune (Avril 2015)	8700	40,4	33,3	1,26	1,23	-0,08	-0,05
	Simmental Française (Mars 2016)	7300	40,6	33,6	1,24	1,18	-0,02	-0,01
	Montbéliarde (Avril 2014)	8200	40,0	33,7	1,13	1,09	-0,05	-0,03
	Pie Rouge (Avril 2014)	9100	40,5	33,5	1,15	1,15	-0,08	-0,05

**Annexe : Formules de conversion
d'index polygéniques ou génomiques entre pays**

Brune
Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-47.00	2.100	1.400	-7.980
	b	1.200	1.400	1.270	0.081
Australie	a	-107.0	-1.100	-3.400	.
	b	1.250	1.440	1.320	.
Canada	a	-115.0	-2.200	-3.600	-10.88
	b	0.950	0.890	0.780	3.718
Etats-Unis d'Amérique	a	-57.00	-2.100	-3.300	13.290
	b	0.940	1.030	0.990	-4.393
Italie	a	-71.00	0.100	1.400	-7.190
	b	0.910	1.040	0.840	0.071
Nouvelle-Zélande	a	158.00	29.300	7.600	0.840
	b	1.420	1.380	1.440	2.268
Pays-Bas	a	1283.0	37.700	36.000	-23.30
	b	1.020	0.990	0.970	0.232
Royaume-Uni	a	-192.0	-6.000	-6.300	0.120
	b	2.240	2.570	2.520	0.075
Slovénie	a	-6802	-294.1	-229.6	-9.140
	b	57.490	2.500	1.940	0.091
Suisse	a	-453.0	-16.60	-14.50	-8.860
	b	1.200	1.280	1.180	0.091

Brune
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-19.54	-3.331	-2.452	97.718
	b	0.607	0.548	0.572	11.357
Australie	a	46.348	-0.519	1.513	.
	b	0.501	0.436	0.434	.
Canada	a	52.958	1.235	3.183	3.029
	b	0.820	0.824	0.880	-0.232
Etats-Unis d'Amérique	a	-25.49	-0.630	0.745	3.021
	b	0.868	0.777	0.782	-0.184
Italie	a	-19.17	-3.138	-4.150	102.55
	b	0.781	0.688	0.820	11.058
Nouvelle-Zélande	a	-155.3	-22.84	-6.205	-0.210
	b	0.410	0.419	0.374	-0.315
Pays-Bas	a	-1276	-39.20	-37.70	100.49
	b	0.753	0.779	0.729	3.821
Royaume-Uni	a	49.705	1.275	1.674	3.833
	b	0.350	0.304	0.301	-12.47
Slovénie	a	117.01	116.22	117.00	101.18
	b	0.013	0.315	0.397	8.917
Suisse	a	304.05	10.119	9.507	97.644
	b	0.689	0.641	0.654	9.911

Prim Holstein
Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-408.0	-5.400	-13.00	-9.030
	b	1.000	1.010	0.950	0.090
Allemagne et Autriche (Red)	a	-917.0	-16.71	-25.83	.
	b	1.000	1.010	0.950	.
Australie	a	-724.0	-11.90	-21.60	-4.000
	b	1.220	1.180	1.370	0.036
Belgique - Wallonie	a	-731.0	-21.00	-22.60	-7.360
	b	1.190	1.160	1.110	2.332
Canada	a	-302.0	-10.10	-16.90	12.660
	b	0.820	0.850	0.800	-4.211
Croatie	a	-5135	-186.8	-147.1	-8.580
	b	45.800	1.770	1.300	0.084
Danemark, Finlande et Suède	a	-5682	-216.4	-157.9	-9.490
	b	56.340	2.240	1.600	0.099
Espagne	a	-478.0	-16.30	-20.20	-10.00
	b	1.130	1.170	1.070	0.099
Estonie	a	-557.0	-7.700	-16.50	-8.210
	b	0.970	1.040	0.920	0.082
Etats-Unis d'Amérique	a	-2.000	-1.800	-7.900	15.800
	b	0.910	1.010	0.960	-5.223
Hongrie	a	-196.0	-6.100	-11.70	0.230
	b	0.920	1.010	0.840	-0.771
Irlande	a	-1665	-45.20	-50.90	0.130
	b	3.890	3.900	3.780	-10.73
Israël	a	-529.0	1.500	-17.40	0.170
	b	1.510	1.570	1.620	-4.215
Italie	a	-280.0	-10.60	-13.70	-18.92
	b	0.990	1.020	0.870	0.189
Japon	a	-310.0	-10.80	-17.90	6.170
	b	0.990	1.040	0.980	-2.763
Lettonie	a	-650.0	-9.100	-18.70	-0.410
	b	1.460	1.190	1.450	-2.245
Lituanie	a	-1615	-32.50	-46.80	-0.050
	b	1.720	1.530	1.630	-2.702
Nouvelle-Zélande	a	-2386	-33.10	-55.90	-0.390
	b	1.830	1.570	1.620	-2.581
Pays-Bas et Flandre	a	-250.0	6.300	0.200	-23.94
	b	0.950	0.950	0.900	0.238

Prim Holstein**Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2015)***(Date de publication : 04/12/2015)*

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Pays-Bas et Flandre (MRV)	a	-1941	-55.45	-41.20	-23.94
	b	0.950	0.950	0.900	0.238
Pays-Bas et Flandre (Red)	a	-751.6	0.600	-10.60	-23.94
	b	0.950	0.950	0.900	0.238
Pologne	a	-542.0	-10.20	-16.20	-10.77
	b	1.500	1.450	1.480	0.107
Portugal	a	-278.0	-12.50	-15.00	0.020
	b	0.720	0.940	0.730	-2.246
Royaume-Uni	a	-345.0	-2.900	-14.80	0.110
	b	2.270	2.440	2.380	-0.088
Rép. Tchèque	a	-410.0	-14.40	-15.30	-6.960
	b	1.080	1.110	0.970	0.068
Rép. d'Afrique du Sud	a	-348.0	-8.600	-17.60	-0.300
	b	1.200	1.110	1.210	0.042
Slovaquie	a	-262.0	-8.300	-10.30	-7.950
	b	1.400	1.510	1.380	2.550
Slovénie	a	-6044	-244.6	-188.1	-10.42
	b	51.760	2.180	1.580	0.102
Suisse	a	-1144	-22.60	-33.00	-9.780
	b	1.050	1.040	1.020	0.100

Prim Holstein
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	412.38	5.762	13.156	100.17
	b	0.821	0.785	0.797	10.092
Allemagne et Autriche (Red)	a	830.42	14.552	23.920	.
	b	0.821	0.785	0.797	.
Australie	a	408.60	0.167	8.229	112.12
	b	0.590	0.540	0.434	23.338
Belgique - Wallonie	a	621.58	17.976	19.763	3.051
	b	0.580	0.579	0.593	-0.392
Canada	a	446.45	14.388	23.534	3.005
	b	1.022	1.019	0.990	-0.204
Croatie	a	111.16	105.81	111.31	101.50
	b	0.015	0.392	0.519	8.476
Danemark, Finlande et Suède	a	99.738	95.778	97.375	95.616
	b	0.015	0.369	0.518	9.490
Espagne	a	453.53	15.255	19.939	100.35
	b	0.757	0.736	0.756	9.230
Estonie	a	460.94	3.519	13.489	99.297
	b	0.761	0.709	0.822	9.701
Etats-Unis d'Amérique	a	-3.785	1.429	7.382	3.036
	b	0.914	0.857	0.837	-0.157
Hongrie	a	171.50	4.616	11.379	0.387
	b	0.944	0.861	1.012	-1.110
Irlande	a	388.43	8.740	11.028	0.007
	b	0.223	0.186	0.205	-0.082
Israël	a	16.150	-10.33	2.205	0.063
	b	0.459	0.404	0.427	-0.162
Italie	a	252.50	9.476	13.660	99.620
	b	0.813	0.810	0.888	4.627
Japon	a	313.90	9.838	17.225	2.268
	b	0.834	0.769	0.779	-0.299
Lettonie	a	341.69	5.815	11.125	-0.072
	b	0.544	0.555	0.557	-0.343
Lituanie	a	837.71	18.334	23.617	-0.033
	b	0.438	0.473	0.472	-0.248
Nouvelle-Zélande	a	990.31	6.971	21.435	-0.173
	b	0.357	0.348	0.342	-0.279
Pays-Bas et Flandre	a	239.86	-6.805	-1.214	100.53
	b	0.887	0.828	0.846	3.746

Prim Holstein
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Pays-Bas et Flandre (MRY)	a	1819.3	47.028	37.693	100.53
	b	0.887	0.828	0.846	3.746
Pays-Bas et Flandre (Red)	a	708.35	-1.836	8.936	100.53
	b	0.887	0.828	0.846	3.746
Pologne	a	321.20	4.104	9.160	99.218
	b	0.523	0.525	0.543	7.912
Portugal	a	256.58	12.202	15.383	0.043
	b	0.619	0.664	0.685	-0.354
Royaume-Uni	a	115.50	0.417	5.505	1.775
	b	0.368	0.339	0.350	-10.50
Rép. Tchèque	a	366.04	12.522	13.972	101.69
	b	0.645	0.646	0.678	11.149
Rép. d'Afrique du Sud	a	258.81	6.767	12.653	0.049
	b	0.650	0.547	0.586	-20.53
Slovaquie	a	163.90	6.399	6.169	3.011
	b	0.524	0.468	0.531	-0.306
Slovénie	a	113.03	109.72	114.80	101.87
	b	0.014	0.333	0.467	7.376
Suisse	a	994.29	20.408	29.153	97.802
	b	0.830	0.775	0.838	8.837

Pie Rouge

Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2015)

(Date de publication : 04/12/2015)

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	651.00	8.000	8.100	-8.160
	b	0.940	0.850	0.870	0.080
Allemagne et Autriche (Red)	a	172.54	-1.520	-3.645	-8.232
	b	0.940	0.850	0.870	0.080
Pays-Bas et Flandre	a	796.00	19.500	21.400	-22.13
	b	0.870	0.800	0.820	0.219
Pays-Bas et Flandre (MRY)	a	-752.6	-32.50	-16.32	-22.13
	b	0.870	0.800	0.820	0.219
Pays-Bas et Flandre (Red)	a	336.64	14.700	11.560	-22.13
	b	0.870	0.800	0.820	0.219
Les index étrangers sont en base Holstein sauf si précisé entre parenthèses					

Pie Rouge
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-645.9	-9.672	-10.77	101.76
	b	0.794	0.829	0.730	10.236
Allemagne et Autriche (Red)	a	-241.8	-0.389	-0.917	110.98
	b	0.794	0.829	0.730	10.236
Pays-Bas et Flandre	a	-882.1	-24.96	-26.78	100.87
	b	0.848	0.858	0.814	3.837
Pays-Bas et Flandre (MRY)	a	627.55	30.819	10.666	100.87
	b	0.848	0.858	0.814	3.837
Pays-Bas et Flandre (Red)	a	-434.3	-19.81	-17.01	100.87
	b	0.848	0.858	0.814	3.837
Les index étrangers sont en base Holstein sauf si précisé entre parenthèses					

Montbéliarde**Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2015)***(Date de publication : 04/12/2015)*

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-225.0	-1.800	-6.900	-8.150
	b	1.080	1.160	1.070	0.083
Croatie	a	-7811	-298.4	-249.3	-9.760
	b	64.550	2.540	2.050	0.096
Etats-Unis d'Amérique	a	636.00	3.500	-1.200	-13.35
	b	0.970	0.900	1.090	4.487
Hongrie	a	-1094	-39.90	-40.20	6.130
	b	1.460	1.550	1.480	-0.061
Irlande	a	-374.0	-9.600	-18.50	.
	b	3.400	3.550	3.210	.
Italie	a	-472.0	-14.20	-15.60	-7.080
	b	1.060	1.060	1.020	0.073
Pays-Bas et Flandre	a	749.00	30.300	21.400	-24.02
	b	0.820	0.810	0.790	0.234
Royaume-Uni	a	-230.0	-4.900	-6.400	0.060
	b	1.830	1.960	1.990	0.091
Slovaquie	a	-423.0	-10.90	-14.10	-7.670
	b	1.610	1.610	1.650	2.531
Slovénie	a	-8366	-321.7	-263.5	-11.23
	b	68.150	2.670	2.120	0.109
Suisse	a	-1721	-57.40	-53.80	-9.100
	b	1.160	1.150	1.240	0.096

Montbéliarde
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2015)
(Date de publication : 04/12/2015)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	169.76	1.862	2.992	98.104
	b	0.776	0.725	0.757	10.207
Croatie	a	119.37	116.26	120.79	101.93
	b	0.015	0.377	0.486	8.601
Etats-Unis d'Amérique	a	-644.8	-3.632	1.067	2.981
	b	0.819	0.836	0.688	-0.180
Hongrie	a	755.32	27.294	26.872	102.88
	b	0.557	0.528	0.551	-13.48
Irlande	a	54.272	0.465	3.408	.
	b	0.180	0.168	0.188	.
Italie	a	449.31	13.333	14.913	96.468
	b	0.671	0.681	0.705	12.645
Pays-Bas et Flandre	a	-1001	-40.27	-31.84	103.00
	b	1.033	1.039	1.012	3.707
Royaume-Uni	a	113.39	2.941	2.491	-0.617
	b	0.464	0.413	0.420	-9.334
Slovaquie	a	246.99	7.599	7.424	3.029
	b	0.464	0.457	0.450	-0.312
Slovénie	a	119.16	117.11	121.50	102.72
	b	0.012	0.322	0.417	7.438
Suisse	a	1637.4	53.638	50.024	98.543
	b	0.869	0.871	0.837	8.770

Simmental Française
Formules de conversion de l'étranger vers la France (Base 2016)
(Date de publication : 03/03/2016)

Pays d'origine	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	554.00	22.300	15.400	-7.970
	b	1.180	1.310	1.170	0.076
Croatie	a	-7232	-292.6	-240.1	-8.900
	b	65.850	2.690	2.160	0.083
Etats-Unis d'Amérique	a	1549.0	29.100	22.600	-12.85
	b	1.110	1.100	1.270	4.141
Hongrie	a	-366.0	-19.60	-20.10	5.410
	b	1.570	1.700	1.580	-0.059
Irlande	a	397.00	13.200	2.300	.
	b	4.200	4.350	3.740	.
Italie	a	310.00	9.000	6.500	-6.660
	b	1.230	1.260	1.170	0.064
Pays-Bas et Flandre	a	1628.0	57.400	46.100	-23.06
	b	0.900	0.890	0.850	0.220
Royaume-Uni	a	558.00	18.800	16.200	-0.470
	b	1.950	2.210	2.170	0.088
Slovaquie	a	349.00	12.100	7.700	-7.600
	b	1.760	1.790	1.840	2.334
Slovénie	a	-8255	-328.7	-263.7	-10.79
	b	73.790	2.930	2.310	0.100
Suisse	a	-1044	-39.40	-35.40	-8.760
	b	1.270	1.290	1.360	0.086

Simmental Française
Formules de conversion de la France vers l'étranger (Base 2016)
(Date de publication : 03/03/2016)

Pays de destination	Coef	Lait	QMG	QMP	Cel
Allemagne et Autriche	a	-521.5	-18.48	-15.26	104.38
	b	0.756	0.690	0.766	10.900
Croatie	a	108.98	108.18	110.01	106.45
	b	0.013	0.309	0.416	8.588
Etats-Unis d'Amérique	a	-1368	-24.26	-17.75	2.887
	b	0.742	0.743	0.622	-0.192
Hongrie	a	251.34	12.307	12.571	93.242
	b	0.496	0.445	0.482	-14.33
Irlande	a	-50.61	-1.063	0.471	.
	b	0.175	0.164	0.176	.
Italie	a	-307.4	-10.05	-8.081	103.35
	b	0.576	0.572	0.585	12.575
Pays-Bas et Flandre	a	-1814	-63.02	-54.96	104.66
	b	0.988	0.954	1.000	3.991
Royaume-Uni	a	-281.7	-8.067	-7.966	-5.399
	b	0.416	0.367	0.394	-10.33
Slovaquie	a	-172.0	-5.908	-4.162	2.871
	b	0.429	0.428	0.418	-0.333
Slovénie	a	110.07	111.09	112.21	107.35
	b	0.011	0.289	0.374	7.791
Suisse	a	868.04	32.522	25.893	101.22
	b	0.757	0.747	0.712	9.307