



Règlement sur les évaluations génétiques

A. Préambule

Par les dispositions ci-après, la Coopérative Holstein Switzerland (ci-après la Coopérative) règle les évaluations génétiques des animaux enregistrés dans son herd-book de concert avec la Communauté de travail des éleveurs bovins suisses (CTEBS).

Pour simplifier, les dispositions sont rédigées en forme masculine, mais elles se réfèrent aux personnes masculines aussi bien qu'aux personnes féminines.

Le règlement se base sur l'Ordonnance sur l'élevage du 31 octobre 2012 (état le 1^{er} janvier 2020), l'Ordonnance relative à la banque de données sur le trafic des animaux du 26 octobre 2011 (état le 1^{er} juillet 2020), le règlement du herdbook de la race Holstein de Holstein Switzerland du 1^{er} septembre 2020, le règlement pour l'exécution des épreuves de productivité chez les races bovines suisses du 4 mars 2021, le règlement de la description linéaire et classification de Linear du 1^{er} octobre 2019 et le « Code of practice for the international genetic evaluation of dairy bulls at the Interbull Center ».

B. Genre et ampleur des évaluations génétiques

Art. 1

Caractères

La Coopérative estime des valeurs d'élevage (VE) pour les caractères suivants:

- performance laitière (lait en kg, matière grasse en kg et %, protéine en kg et %) ;
- conformation ;
- cellules somatiques ;
- résistance aux mammites ;
- durée d'utilisation ;
- fertilité femelle ;
- aptitude au vêlage : déroulement du vêlage, mort-nés ; direct et maternel ;
- aptitude au travail (workability) : vitesse de traite et tempérament ;
- persistance ;
- fourrage économisé.

En plus, les VE individuelles sont regroupées en index de sélection (ISET, IPL, cf. Annexe 4).

- Art. 2* La Coopérative publie les VE suivantes pour les animaux Holstein enregistrés dans son herdbook :
- Types de valeurs d'élevage*
- VE « traditionnelles » (VE P), estimées sur la base du phénotype suisse et du pédigrée des animaux ;
 - VE Interbull (VE ITB pour les mâles ou C pour les femelles), estimées sur la base du phénotype étranger et du pédigrée des animaux ;
 - VE génomiques directes (VEGD), estimées uniquement à partir du génotype ;
 - VE ascendance (VE AT ou AG), estimées uniquement sur la base de l'ascendance (moyenne des VE des parents). Les VE des parents peuvent être estimées avec ou sans l'information du génotype ;
 - VE génomiques optimisées (VEGO), estimées sur la base de l'information du génotype et des données phénotypiques (combinaison de la VEGD et de VE P, ITB, C ou AT).

C. Procédure d'estimation des valeurs d'élevage

Art. 3 Pour les évaluations génétiques, des méthodes usuelles à l'échelon international, correspondant aux connaissances actuelles sont appliquées. Une description des méthodes figure dans l'annexe 4. Des modifications des méthodes restent réservées.

Procédure

Art. 4 La Coopérative peut exécuter elle-même les évaluations génétiques ou les déléguer à des institutions appropriées.

Exécution

Art. 5 La Coopérative participe aux évaluations génétiques internationales faites par le centre Interbull pour la performance laitière, la conformation, la santé du pis (cellules somatiques et résistance aux mammites), la durée d'utilisation, l'aptitude au vêlage, la fertilité femelle, l'aptitude au travail et l'efficacité (fourrage économisé). La Coopérative décide de la participation générale aux mises en valeur et de la publication des résultats.

Evaluations génétiques internationales par Interbull

La Coopérative participe aux évaluations génomiques internationales et recherche la collaboration dans des projets liés à celles-ci.

D. Données et échanges de données

- Art. 6*
Collecte de données
- Une collecte impeccable des données pour les caractères correspondants est la condition indispensable pour obtenir des VE correctes. En premier lieu, des données du herdbook et des épreuves de performance relevées par la Coopérative ainsi que des données de grands panels de polymorphismes nucléotidiques simples (SNP) entrent dans les évaluations génétiques.
- Des données relevées par des tiers peuvent également entrer dans les évaluations génétiques. Les données sont transmises par des interfaces définies.
- Seules les données ayant été relevées conformément aux règlements et directives correspondants entrent dans les évaluations génétiques. Lors de contrôles de la qualité et de tests de plausibilité, des jeux de données peuvent être exclus des évaluations génétiques.
- Lorsque des animaux sont génotypés avec un panel de SNP, leur ascendance est également contrôlée.

E. Dates des publications et validité des valeurs d'élevage

- Art. 7*
Dates
- Trois mises en valeur complètes sont faites chaque année. Les dates sont harmonisées avec les mises en valeur effectuées par Interbull. Les mises en valeur nationales sont à fixer de manière à ce que des résultats les plus actuels possibles puissent entrer dans les mises en valeur d'Interbull. Les dates de publication d'Interbull sont déterminées par Interbull. Les dates de publication des mises en valeur nationales sont les mêmes que les dates d'Interbull.
- Art. 8*
Publication
- A la date de publication, les VE remplissant les conditions de publication apparaissent sur les documents de herdbook et sur Internet. Les listes des VE peuvent être établies à une date ultérieure. Avant la date de publication, les VE sont mises à disposition des organisations d'IA partenaires.
- Art. 9*
Publication provisoire
- Pour les animaux nouvellement génotypés entre deux publications officielles, une évaluation intermédiaire des VEGO et VEGD a lieu une fois par mois. Ces résultats sont communiqués au donneur d'ordre et sont publiés sur les documents du herdbook.
- Art. 10*
Validité
- Les VE restent valides jusqu'à ce qu'elles soient remplacées par des VE issues d'une mise en valeur ultérieure, mais tout au plus jusqu'à l'adaptation de la base suivante ou modification du modèle appliqué pour l'estimation des VE.

F. Mesures d'assurance de la qualité

- Art. 11*
Données
- Les données entrant dans l'estimation des VE doivent remplir les exigences définies dans l'article 6. Lors de l'extraction des données pour chaque mise en valeur, l'intégration de nouvelles données est surveillée et comparée avec des valeurs empiriques des années précédentes et des mises en valeur antérieures. Seules les données qui remplissent les critères de plausibilité correspondants sont prises en considération pour l'estimation des VE.

Art. 12
Valeurs
d'élevage

Après chaque estimation des VE « traditionnelles », les moyennes et les écarts-types des nouvelles VE sont comparés à ceux de la mise en valeur précédente. Des comparaisons de VE d'un nombre d'animaux individuels choisis au hasard sont aussi faites (séparément pour taureaux et vaches, globalement et/ou par année de naissance). Les animaux dont les VE montrent les plus grands changements sont analysés individuellement, tout comme les animaux affichant des pertes d'informations (recul au niveau du coefficient de détermination, nombre de pesées, lactations, descendants, exploitations, etc.).

Avant que les VE ne puissent entrer dans les mises en valeur de routine, elles doivent être évaluées dans le cadre d'un test effectué par Interbull concernant les trends génétiques. Ce test doit être effectué au minimum tous les deux ans. Les VE doivent aussi remplir différents critères fixés par Interbull, qui sont contrôlés lors de chaque évaluation (comparaison avec la dernière mise en valeur : moyennes, écarts-types, corrélations et régressions pour différentes catégories de taureaux et années de naissance). Les écarts dépassant les tolérances fixées par Interbull nécessitent une explication lors de la livraison. Si elles ne remplissent pas les critères fixés, les VE correspondantes ne sont pas admises à l'estimation internationale des VE par Interbull et les résultats suisses ne sont pas publiés.

G. Conditions de publication et financement des évaluations génétiques

Art. 13
Règles de
publication pour
les taureaux et
les vaches

Le choix de la VE à publier est fait selon les règles fixées à l'annexe 1. La VE publiée reçoit un label selon les règles figurant à l'annexe 2. Les VE sont publiées avec leur label sur tous les documents officiels.

Art. 14
Financement
des évaluations
génomiques

Le génotypage des taureaux est facturé de manière à assurer le financement des évaluations génomiques. Une taxe initiale est facturée pour calculer une VE génomique. Cette VE provisoire (label GP) est transmise au donneur d'ordre et au propriétaire de l'animal et n'apparaît sur aucun document officiel. Une taxe d'IA doit être payée avant la commercialisation de la semence pour officialiser la VE génomique et obtenir un label GA, GI ou G. La taxe d'IA est également facturée aux organisations qui utilisent la VE génomique GP à des fins de marketing pour la commercialisation de la semence du taureau.

Pour les partenaires de testage CH, la taxe initiale et la taxe d'IA sont facturée sous forme d'un forfait.

Art. 15
Structure de
financement des
évaluations
génomiques

Taxe initiale

	Partenaires testage CH	Eleveur CH + autres
Taureau en propriété ou en contrat de leasing	Forfait	Taxe initiale

Taxe d'IA

	Eleveur CH actif	Partenaire testage CH	Importateur lié à CDDR	Importateur libre
Taureau en propriété, en contrat de leasing ou dont la semence est importée	Taxe d'IA	Forfait	Taxe d'IA	2x taxe d'IA

Le montant des taxes figure à l'annexe 3.

Art. 16
Valeurs
d'élevage
basées sur
l'ascendance

Les VE ascendance sont calculées à l'aide des VE des parents. Les VE des parents utilisées pour le calcul, sont les VE officielles. Si la VE d'un des parents manque, elle est remplacée par la valeur moyenne (0 ou 100) pour le caractère. Si les VE des parents manquent, le descendant ne reçoit pas de VE A.

Art. 17
Liste des
meilleurs
animaux

Cinq listes sont publiées :

1. La liste des « Taureaux avec résultats suisse ». La condition pour la publication sur cette liste suisse est un label CH ou G pour l'IPL et l'ITP. Si le taureau a des VE avec le label I, GI, A ou GA pour les autres caractères, elles sont également publiées.
2. La liste des « Taureaux avec résultats Interbull ». La condition de publication est une VE CH, I, G ou GI pour l'IPL et l'ITP
3. La liste des « Jeunes taureaux génomiques » qui contient les 1000 meilleurs animaux ayant des VE avec le label GA pour l'IPL ou l'ITP.
4. La liste des « Meilleures vaches CH ». La condition de publication est une VE G pour l'IPL et l'ITP et un classement dans le top 1000 selon l'ISSET
5. La liste des « Meilleures génisses CH ». La condition de publication est une VE GA pour l'IPL ou l'ITP, un âge inférieur à 30 mois et un classement dans le top 1000.

Des listes séparées peuvent être préparées pour les vaches et les génisses porteuses de certains variants génétiques (couleur, acère, etc.).

H. Dispositions finales et mesures administratives

Art. 18
Financement du
programme
d'élevage

Le programme d'élevage est cofinancé par les organisations d'IA partenaires conformément au contrat conclu avec ces dernières (3^{ème} version, août 2017), ainsi que par les éleveurs. La contribution des éleveurs est fixée dans la liste des tarifs de la Coopérative.

- Art. 19*
Non-responsabilité La Coopérative s'engage à exécuter tous les travaux conformément à ce règlement et en y apportant le soin nécessaire. Néanmoins, il n'est pas toujours possible d'éviter des erreurs. Dans la mesure où la loi le permet, la Coopérative décline toute responsabilité pour tous les genres de dommages, notamment aussi pour les dommages résultant d'une infrastructure qui ne fonctionne pas ou mal ou de données incorrectes respectivement manquantes, et pour les dommages causés par des erreurs commises par des collaborateurs et des personnes auxiliaires.
- Art. 20*
Cas particuliers Le comité directeur de la Coopérative décide des cas qui ne sont pas réglés dans le présent règlement.
- Art. 21*
For juridique Le for juridique est Fribourg.
- Art. 22*
Entrée en vigueur Le présent règlement a été approuvé par le comité de la Coopérative le 27 avril 2021 et entre en vigueur le 1^{er} mai 2021. Il annule et remplace le règlement sur les évaluations génétiques et le testage du 1^{er} août 2015 et toute autre version.

Grangeneuve, le 27 avril 2021

Coopérative Holstein Switzerland

Le président

Le directeur

H. Aebischer

M. Geinoz

Annexe 1 : Règles de publication de VE

Les règles suivantes sont applicables pour déterminer le type de VE à publier :

Type de la VE publiée	Conditions
P	Sécurité P \geq 85 OU Sécurité P \geq Sécurité ITB ET Condition pour l'attribution du label CH remplies (cf. Annexe 2) OU Nombre de filles P \geq Nombre de filles ITB ET Sécurité P \geq Sécurité AT
ITB ou C	Aucune des conditions ci-dessus ET Sécurité ITB/C \geq Sécurité AT
AT	Aucune des conditions ci-dessus

Le type choisi s'applique également pour la publication des VE génomiques.

Annexe 2 : Conditions d'attribution des labels

Les labels sont attribués selon le principe suivant :

Label de base = A

Si conditions I remplies : Label = I

Si conditions CH remplies : Label = CH

Tableau 1. Conditions pour le label I

Caractères	Sexe	VE publiée
Tous	Mâle	ITB
Production	Femelle	C
Conformation	Femelle	C
Cellules	Femelle	C
Autres	Femelle	Impossible

Tableau 2. Conditions pour le label CH

Caractères	Sexe	VE publiée	Nbre filles	Nbre expl.	Remarque
Production	Mâle	P	10	10	Exploitations avec filles ayant au moins 3 pesées
Conformation	Mâle	P	10	10	
Cellules	Mâle	P	10	10	
Résistance aux mammites	Mâle	P	10	10	Filles avec critère MAR
Durée d'utilisation	Mâle	P	10	10	Filles en 2 ^{ème} lactation
Fertilité	Mâle	P	10	10	Intervalle IA-VE1
Déroulement vêlage	Mâle	P	70	10	Naissances au lieu de filles
Production	Femelle	P			1 pesée
Conformation	Femelle	P			1 DLC
Cellules	Femelle	P			1 pesée
Autres	Femelle	Impossible			

Prise en compte des résultats génomiques :

Le label pour les animaux avec une VE génomique est défini par le label de la VE traditionnelle ci-dessus, selon le tableau 3.

Tableau 3. Codage des animaux avec une VE génomique

Label traditionnel	Label génomique
A	GA
I	GI
CH	G

Le label GP (génomique provisoire) est utilisé pour le cas des taureaux pour lesquels aucune taxe d'IA n'a été payée, en raison de l'accord sur l'échange de génotypes entre le CDDR et les partenaires suisses. Ils reçoivent dès lors le label GP jusqu'à ce que leur VE remplisse les conditions de label CH ou I pour la production et la conformation. Le label GP est également attribué aux taureaux de monte naturelle jusqu'à l'âge de 36 mois.

Annexe 3 : Tarifs pour le financement des évaluations génomiques

Taxe initiale : CHF 80.00

Taxe d'IA : CHF 3'800.00

Annexe 4 : Description des méthodes

1. Caractères de la performance laitière (lait kg, matière grasse kg et %, protéine kg et %)

- Modèle:** Modèle du jour du contrôle à régression aléatoire ; caractères corrélés : lait, quantités de matière grasse et de protéine, SCS (transformation logarithmique du nombre de cellules) ; régression aléatoire (polynôme de 4^e degré) sur le jour de lactation (days in milk, DIM) pour l'effet génétique additif de l'animal (1^{re}, 2^e et 3^{es} lactations) et le milieu permanent des vaches avec des pesées (1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^{es} lactations) ; effet fixe pour le jour de contrôle du troupeau, courbes de lactation fixes avec régression sur DIM (polynôme de 6^e degré) selon le numéro de lactation * âge au vêlage * région/zone * période de temps * saison.
- Données:** Pesées de vaches à partir de l'année du premier vêlage 1994, pré-corrigées pour l'influence de la durée de gestation au jour du contrôle, précorrection pour la variance de troupeau hétérogène; informations sur l'ascendance sur 3 générations pour les animaux les plus âgés avec performance individuelle.
- Forme:** Echelle originale, lactation standard à 305 jours, moyenne des VE pour 1^{re}, 2^e et 3^{es} lactations.
- Base:** Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans (avril 2013 : vaches nées de 2005 à 2007).

2. Cellules somatiques

- Modèle:** Cf. caractères de la performance laitière.
- Données:** Cf. caractères de la performance laitière.
- Forme:** Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12, moyenne des VE pour 1^{re}, 2^e et 3^{es} lactations. Une valeur supérieure à 100 représente une plus faible quantité de cellules.
- Base:** Cf. caractères de la performance laitière.

3. Résistance aux mammites

- Modèle:** Modèle animal multicaractères ; caractères corrélés : Vache souffrant de mammite ou non entre 10 jours avant et 150 jours après le vêlage (MAR), moyenne du SCS des pesées dans les 150 premiers jours de lactation (MSCS), écart type du SCS de la pesée dans les 150 premiers jours de lactation (SASCS), la vache affiche une pesée avec un nombre de cellules somatiques supérieur à 350'000/ml lors des pesées effectuées dans les 150 premiers jours de lactation (SCC350), effets aléatoires : exploitation * année du vêlage, additif animal génétique, environnement permanent ; effets fixes : année du vêlage * mois du vêlage, âge au vêlage * numéro de lactation.
- Données:** Pour MSCS, SASCS et SCC350, pesées des vaches à partir de l'année du premier vêlage 1989 ; pour MAR, données de diagnostic et de localisation liées à l'exploitation pendant les périodes où la saisie des données de santé est valide. Uniquement les observations des lactations 1 à 5.
- Forme:** Standardisé sur base de 100 et écart-type génétique de 12. Les VE pour les caractères auxiliaires (MSCS, SASCS et SCC350) ne sont pas publiées.
- Base:** Cf. caractères de la performance laitière.

4. Persistance

- Modèle:** Cf. caractères de la performance laitière.
- Données:** Cf. caractères de la performance laitière.
- Forme:** Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12, la persistance est définie comme quantité journalière de lait moyenne en fin de lactation (DIM 255 à 305) par rapport à la performance maximale (DIM 50 à 70), la VE persistance est déduite de la VE pour la quantité journalière de lait (courbes de lactation), moyenne des VE pour 1^{re}, 2^e et 3^{es} lactations.
- Base:** Cf. caractères de la performance laitière.

5. Durée d'utilisation

- Modèle:** Analyse de la durée de vie (Survival Kit), effet génétique du père et du grand-père maternel ; effets fixes pour l'âge au premier vêlage, exploitation * année * saison, numéro de lactation, stade de lactation au sein de la lactation, rendement laitier relatif au sein de l'exploitation, teneurs en matière grasse et en protéine relatives au sein de l'exploitation (durée d'utilisation fonctionnelle).
- Données:** Lactations à partir de l'année de vêlage 1980.
- Forme:** Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12, la VE durée d'utilisation directe est combinée avec 4 critères auxiliaires (cellules somatiques, note pour les membres, hauteur du plancher du pis et taux non-retour des filles) avant la publication.
- Base:** Taureaux âgés de 8 à 12 ans (avril 2013 : 2001 à 2005).

6. Taux de non-retour des filles et délai de mise à la reproduction (fertilité femelle)

Modèle: Modèle animal multi-caractères ; caractères corrélés : taux de non-retour des filles (NR 56 jours après insémination première) et délai de mise à la reproduction (DR) ; effets aléatoires exploitation * période de temps (1 à 3 ans, les deux caractères), effet génétique additif de l'animal (les deux), milieu permanent de l'animal inséminé (les deux), taureau d'insémination * date d'éjaculation (si disponible, seulement NR) et inséminateur (NR), effets fixes mois d'insémination * an (NR), mois de vêlage * an (DR), numéro de lactation * catégorie d'âge au vêlage (les deux) et code d'insémination (taureau à tester oui/non, NR).

Données: Inséminations de vaches à partir de 1994, toutes les lactations (pas d'inséminations de génisses) ; informations sur l'ascendance sur 3 générations pour les animaux les plus âgés avec une performance individuelle.

Forme: Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12.

Base: Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans (avril 2013: vaches nées de 2005 à 2007).

7. Aptitude au vêlage (déroulement du vêlage, mort-nés ; direct et maternel)

Modèle : Modèle animal multi-caractères avec effets génétiques maternels ; caractères corrélés : taux de naissances normales, taux de veaux nés vivants et poids à la naissance ; effets aléatoires exploitation * période de temps (1 à 3 ans), effets génétiques additifs corrélés du veau (déroulement direct) et de la vache (déroulement maternel), effets fixes numéro de lactation * âge au vêlage, année * saison * zone, sexe du veau.

Données : Naissances à partir de janvier 1997, toutes les lactations ; informations sur l'ascendance sur 3 générations pour les taureaux les plus âgés avec une performance individuelle.

Forme : Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12 ; VE pour le taux de veaux nés vivants et le poids à la naissance ne sont pas publiés.

Base : Mobile, adaptation annuelle au printemps, taureaux âgés de huit à dix ans (avril 2013 : taureaux nés de 2003 à 2005).

8. Aptitude au travail (vitesse et tempérament de traite : résultat du questionnaire dans le cadre de la DLC)

Modèle : Cf. critères morphologiques, la vitesse de traite et le tempérament de traite sont évalués comme caractères non-corrélés.

Données : Cf. critères morphologiques.

Forme : Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12.

Base : Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans (avril 2013 : vaches nées de 2005 à 2007).

9. Critères morphologiques issus de la description linéaire et classification (DLC)

- Modèle : Modèle animal multi-caractères ; évaluation en cinq blocs (format, croupe, membres, système mammaire, note globale) ; effets aléatoires exploitation * période de temps (au maximum 3 ans), effet génétique additif de l'animal, milieu permanent des vaches avec DLC (pour les VE des vaches) ; effets fixes classificateur * semestre, année * saison, stade de lactation, âge au vêlage * numéro de lactation.
- Données : VE des taureaux : toutes les DLC des vaches en 1^{ère} lactation à partir de 1992 ; informations sur l'ascendance sur 3 générations pour les animaux les plus âgés avec une performance individuelle.
VE des vaches : toutes les DLC des vaches à partir de 1992 ; informations sur l'ascendance sur 3 générations pour les animaux les plus âgés avec une performance individuelle.
- Forme : Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12.
- Base : Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans (avril 2013 : vaches nées de 2005 à 2007).

10. Fourrage économisé

- Modèle : Le fourrage économisé est un index calculé en fonction des VE stature et profondeur de chaque animal.
- Forme : Standardisée avec une base de 100 et un écart-type génétique de 12.
- Base : Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans (avril 2013 : vaches nées de 2005 à 2007).

11. Index de synthèse global et partiels

- Modèle : Pour les vaches et pour les taureaux, les VE des caractères individuels sont combinées dans l'index de productivité laitière IPL et dans l'index global de synthèse ISET (index de sélection, pondération : voir tableau).
- Forme : Standardisée avec une base de 100 respectivement 1000 et un écart-type génétique de 12 respectivement 120.
- Base : Mobile, adaptation annuelle au printemps, vaches âgées de six à huit ans. (avril 2013, vaches nées de 2005 à 2007).