



# GÉNÉTIQUE FOCUS SUR LE CSO EN 2017

[www.equipaedia.fr](http://www.equipaedia.fr)



**Plus de 62 000 chevaux  
indicés en CSO en 2017**

**ISO de 45 à 180**

**152 étalons avec un BSO >20**

*ifce* |  | 

institut français  
du **cheval**  
et de l'**équitation**

# CHEZ LES ÉQUIDÉS, 2 TYPES D'INDICES SONT PUBLIÉS

## L'INDICE DE PERFORMANCE

Qu'est ce que l'ISO, l'ICC et l'IDR ?

L'indice de performance est une synthèse des résultats en compétition (FFE, FEI et SHF). Il estime la valeur sportive d'un cheval pour une saison de concours en CSO (ISO), CCE (ICC) ou Dressage (IDR). L'indice est corrigé pour l'âge, le sexe et l'année de performance : la moyenne des indices par âge, sexe et année est la même.

➔ **Un outil indispensable pour choisir un performeur**

### Comment se décomposent l'ISO, l'ICC, l'IDR ?

Comme tous les indices, ils se décomposent en 2 chiffres :

**1 indice = 1 note + 1 précision (CD)**

La note dépend des performances en concours.

#### ➔ LA NOTE :

≥ 140 = 2 % meilleurs\*

≥ 120 = 10 % meilleurs

**MOYENNE 100**

≤ 80 = 10 % moins bons

≤ 60 = 2 % moins bons

\* Mon cheval a un indice ≥ 140, il fait partie des 2% meilleurs chevaux dans la discipline de l'indice.

#### ➔ LA PRÉCISION (CP) dépend :

- du nombre de sorties dans la saison
- du nombre de partants par épreuve courue

Quelques points de repère :

- **Inférieure à 0,6**  
Valeur sportive **mal connue**
- **Entre 0,6 et 0,8**  
Valeur sportive **assez bien connue**
- **Supérieure à 0,8**  
Valeur sportive **bien connue**

**TOPAZE :**  
ISO = 115 (0,86)

**TOPAZE est :**

- Meilleur que ses concurrents
- Meilleur que la moyenne des chevaux de CSO

Niveau des chevaux rencontrés par **TOPAZE** :  
Indice moyen en CSO = 105  
Effectif : 1 000 chevaux



**RUBIS :**  
ISO = 95 (0,58)

**RUBIS est :**

- Moins bon que ses concurrents
- Moins bon que la moyenne des chevaux de CSO

Niveau des chevaux rencontrés par **RUBIS** :  
Indice moyen en CSO = 110  
Effectif : 200 chevaux

# CHEZ LES ÉQUIDÉS, 2 TYPES D'INDICES SONT PUBLIÉS

## L'INDICE GÉNÉTIQUE

Qu'est ce que le BSO, le BCC et le BDR ?

L'indice génétique prend en compte les performances du cheval et celles de ses apparentés. L'indice génétique permet de prédire la valeur de la production d'un cheval dans une discipline: BSO pour le CSO, BCC pour le CCE et BDR pour le Dressage. Un cheval avec un BSO (resp. BCC, BDR) positif est améliorateur pour le CSO (resp. CCE, DR).

➔ **Un outil indispensable pour choisir un reproducteur**

**Comment se décomposent le BSO, BCC, BDR ?**

Comme tous les indices, ils se décomposent en 2 chiffres :

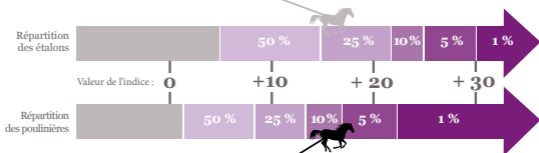
**1 indice = 1 note + 1 précision (CD)**

➔ **LA NOTE :**

Leur distribution est différente chez les étalons et les poulinières.

JUST A BOY : indice génétique en CSO = **+16 (0,68)**

**Just a boy fait partie des 25% meilleurs étalons**



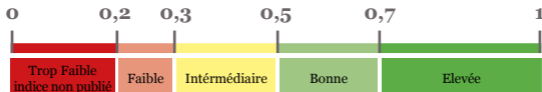
JUST A GIRL : indice génétique en CSO = **+16 (0,48)**

**Just a girl fait partie des 10% meilleures poulinières**

➔ **LA PRÉCISION :**

La précision (CD) dépend du nombre d'informations disponibles, c'est à dire :

- du nombre d'années en compétition du cheval et de ses parents.
- du nombre de produits et de leurs années en compétition.



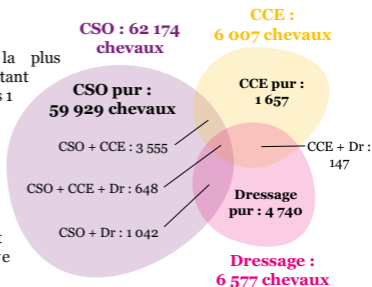
# POINT DE REPÈRE SUR LA SAISON 2017

## Plus de 62 000 chevaux indicés en CSO

Le CSO est la discipline la plus pratiquée : 90% des chevaux sortant en compétition sortent au moins 1 fois en CSO.

Les parcours de CSO représentent plus de 760 000 départs sur la saison 2017.

Un cheval de CSO sort en moyenne 12 fois dans l'année et les ¾ d'entre eux participent à au moins une épreuve « préparatoire ».



## Des ISO allant de 45 à 180

Les ISO sont corrigés pour les effets d'âge et de sexe. Ainsi, la moyenne des indices est identique pour chaque classe d'âge.

	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans et +
Effectifs	3 536	5 633	6597	46 408
Min	50	48	45	50
<b>Moyenne</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
Max	128	141	155	180

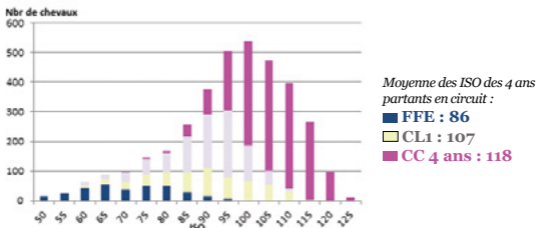
L'écart entre les parcours les plus difficiles et les plus faciles étant réduit chez les jeunes chevaux, l'indice maximum atteint à 4 et 5 ans est plus faible que pour les chevaux de 6 ans et plus.

Pour être dans les meilleurs...	...l'indice doit être supérieur à :			
	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans et +
50%	100	99	98	97
25%	108	111	111	111
10%	115	121	124	123
5%	118	126	132	132
<b>1%</b>	<b>123</b>	<b>131</b>	<b>142</b>	<b>149</b>

# FOCUS SUR LES ISO 2017

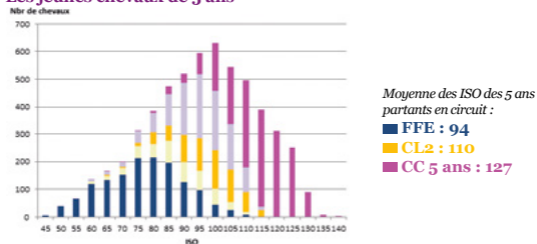
A la fin d'une saison de concours, il est possible de calculer l'ISO moyen des chevaux ayant participé aux mêmes circuits de compétition ou à des épreuves de même hauteur. Pour trouver l'ISO de votre cheval, rendez vous sur [www.haras-nationaux.fr](http://www.haras-nationaux.fr) > Infos chevaux

## Les jeunes chevaux de 4 ans



Plus de 3 500 jeunes chevaux de 4 ans ont fait du concours en 2017. Ils font en moyenne 7 tours par an . 94% des départs se font en épreuves SHF.

## Les jeunes chevaux de 5 ans



Plus de 5 600 jeunes chevaux de 5 ans ont fait du concours en 2017. Ils font en moyenne 10 tours par an . 75% des départs se font en épreuves SHF.

■ Epreuves Fédérales

■ Cycle libre 1

■ Cycle libre 3

■ Cycle classique Formation 2

■ Cycle Classique Qualification

■ Epreuves Internationales

■ Cycle libre 2

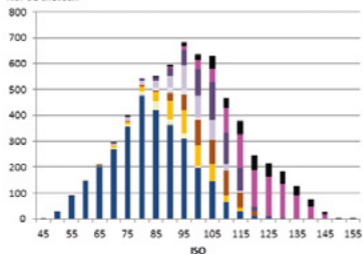
■ Cycle classique Formation 1

■ Cycle classique Formation 3

# FOCUS SUR LES ISO 2017

## Les jeunes chevaux de 6 ans

Nbr de chevaux



Moyenne des ISO des 6 ans partants en circuit :

■ FFE : 102

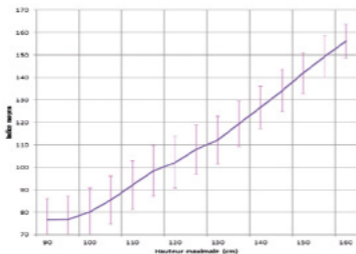
■ CL3 : 115

■ CC 6 ans : 138

Près de 6 600 jeunes chevaux de 6 ans ont fait du concours en 2017. Ils font en moyenne 12 tours par an . Seulement 39% des départs se font en épreuves SHF.

## Les chevaux d'âge (7 ans et plus)

L'indice moyen des partants augmente en fonction de la hauteur des obstacles des épreuves fréquentées. Intra hauteur, la moyenne des partants en internationaux est légèrement supérieure à celle des partants en Pro, elle-même supérieure à celle des partants en Amateur.

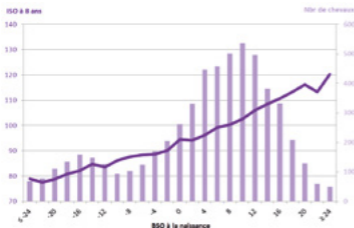


Moyenne des ISO d'un cheval de 7 ans et plus partants en circuit:

- Prépa 80: 83
- Am ou Pro 120: 114
- Pro 140: 137
- FEI 160: 163

Plus de 46 000 chevaux d'âge ont fait du concours en 2017. Ils font en moyenne 13 tours par an. 70% des partants concourent sur des épreuves de 120 cm ou moins et seulement 5 % des partants concourent sur des épreuves de plus de 140 cm.

# FOCUS SUR LES BSO 2017



## Le BSO, un prédicteur de la performance

En confrontant le BSO obtenu à la naissance avec l'ISO à 8 ans, on constate que le BSO est un bon prédicteur pour les performances en CSO.

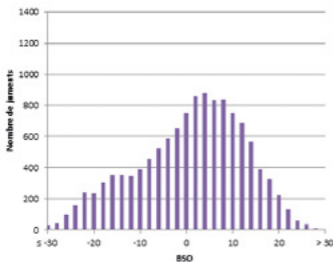
L'ISO à 8 ans croit en moyenne régulièrement avec le BSO à 3 ans de presque 1 point par point de BSO.

Les BSO des étalons et des juments sont accessibles sur [www.haras-nationaux.fr](http://www.haras-nationaux.fr)  
> Infos chevaux

## Choisir un étalon

La population en compétition compte environ 50 000 chevaux. Ils tournent en moyenne 5 ans en compétition. Il faut donc produire 10 000 chevaux par an. Pour cela, pas plus de 200 étalons sont nécessaires. Il est donc possible de n'utiliser que les étalons ayant un BSO  $\geq 20$ .

Valeur du BSO 2016	Nombre d'étalons
Entre 0 et 15	124
Entre 6 et 10	141
Entre 11 et 15	186
Entre 16 et 20	197
Entre 21 et 25	115
Entre 26 et 30	32
Supérieur à 30	5
<b>TOTAL</b>	<b>800 (68% de SF)</b>



## Choisir une jument

Contrairement aux étalons, le nombre de juments avec un BSO  $\geq 20$  n'est pas suffisant pour le renouvellement des chevaux de sport en France. Par conséquent, certaines juments avec un BSO négatif sont utilisées pour ce renouvellement. Les poulinières sont à 69% des SF puis des AA à 5%.

# LA CONSANGUINITÉ

## Qu'est-ce que la consanguinité ?

La consanguinité est le résultat de l'accouplement de reproducteurs apparentés. Son utilisation peut avoir les conséquences suivantes :

- **favorables**, lorsqu'elle permet l'expression de gènes «intéressants» issus de un ou plusieurs ancêtres ;
- **défavorables**, lorsqu'elle entraîne l'accumulation dans le génotype de gènes indésirables et leur expression.

Le coefficient de consanguinité donne la probabilité qu'un individu reçoive des gènes identiques provenant d'un ancêtre commun à ses 2 parents.

## Comment gérer la consanguinité ?

Il est indispensable de connaître la généalogie des animaux sur plusieurs générations. Plus on connaît d'ancêtres, plus le coefficient de consanguinité est fiable.

### Profondeur des générations

Numéro de la génération	1°	2°	3°	4°	5°	6°
First Lady Du Pin	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

## Est-il déconseillé d'utiliser un reproducteur consanguin ?

**NON** car la consanguinité n'est pas transmissible. Elle dépend uniquement de l'apparement des 2 reproducteurs.

### Coefficient de consanguinité

Coefficient de consanguinité pour le cheval **First Lady du Pin** : **4.12%**  
*Calcul établi à partir de l'ensemble des informations généalogiques disponibles dans la base SIRE*

Coefficient de consanguinité de la race **Cheval de Selle Français** : **1.25%**  
*Il s'agit de la consanguinité moyenne d'une population de référence de chevaux de race SF (SF nés entre 2009 et 2013 pour la consanguinité affichés en 2016).*

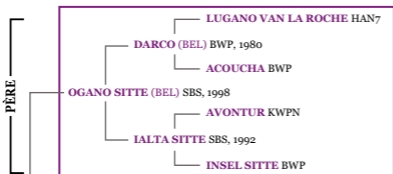
➔ **Un coefficient de consanguinité qui dépasse les 6% peut devenir gênant pour un individu.**

Retrouvez ces informations pour chaque cheval  
sur [www.ifce.fr](http://www.ifce.fr) > Infos chevaux

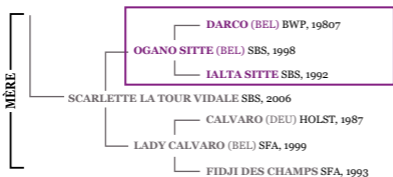


# LA CONSANGUINITÉ

## Comment visualiser la consanguinité ?



**Cheval consanguin :**  
cheval chez qui  
on retrouve  
un même ancêtre  
chez le père  
et  
chez la mère.



## Le simulateur de consanguinité

Accessible à tous gratuitement sur :  
[www.ifce.fr](http://www.ifce.fr) > rubrique Connaissances / Outils de simulation.  
Cet outil permet de calculer la consanguinité d'un cheval fictif.

RAPPEL DES  
REPRODUCTEURS

### Pour la jument

**TEXANE DE MAILLET** SFB F BAI 2007 par l'ARC DE TRIOMPHE (DE) OLD et OSYRIS DE VAINS SFA par ALLEGRETO SFA

### Pour l'étalon

**URANO DE CARTIGNY** SFA M BAI 2008 Etalon  
par DIAMANT DE SEMILLY SFA et ESPERANCE D'ELLE SFA par DOUBLE ESPOIR SFA

### Coefficient de consanguinité du produit

Coefficient de consanguinité : 3,49%

A savoir : La consanguinité calculée à partir de la seule connaissance des généalogies enregistrées au SIRE varie de 0 à 48.3% (moyenne 0.8%)

RÉSULTAT DU  
CROISEMENT

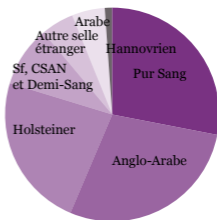
# LA COMPOSITION RACIALE

## Certains stud-books sont :

- **ouverts** : admettent l'inscription de produits issus de reproducteurs d'autres stud-book (par exemple le Poney Français de Selle)
- **fermés** : n'inscrivent que les produits issus de reproducteurs du même stud-book depuis plusieurs générations (par exemple le Pur Sang)

## Qu'est ce que c'est ?

La composition raciale est l'ensemble des proportions de chaque race dont est issu un cheval. Elle est calculée à partir des races des ancêtres fondateurs en descendant la généalogie selon la formule.



## Composition raciale du produit

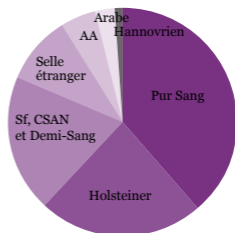
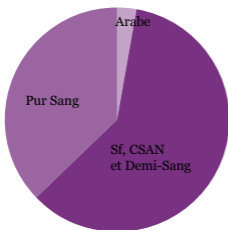
$$= \frac{\text{Composition raciale du père} + \text{Composition raciale de la mère}}{2}$$

## Pourquoi l'utiliser ?

On peut utiliser la composition raciale :

- Pour vérifier que le croisement envisagé donnera un produit inscriptible à un stud-book ou un label (par exemple le SF originel)
- Pour faire naître un produit correspondant à ses aspirations en fonction des caractéristiques de chaque race.

Exemple de 2 chevaux de même race (Selle Français)  
mais de composition raciale différente :



Retrouvez ces informations pour chaque cheval  
sur [www.ifce.fr](http://www.ifce.fr) > Infos chevaux

# LES ANCÊTRES MAJEURS

## Qu'est ce qu'un ancêtre majeur ?

Un ancêtre majeur est un cheval qui fait partie des reproducteurs les plus utilisés, soit directement, soit indirectement via la mise à la reproduction de ses descendants. Il est responsable d'une proportion élevée des gènes de la population actuelle.

La diversité génétique de la race diminue quand le nombre d'ancêtres majeurs est limité et que leur contribution est forte.

Lorsque leur utilisation est trop importante, les ancêtres majeurs peuvent constituer des **goulets d'étranglement**.

## Comment utiliser les ancêtres majeurs ?

Les contributions des principaux ancêtres majeurs de la race sont calculées pour une race et pour chacun des individus.

Nom	Race	Sexe	Année de Naissance	% de la population Selle Français	% du cheval ALONE DE LAUME
<b>IBRAHIM</b> par THE LAST ORANGE DS et VAILLANTE DS par PORTE BONHEUR DS	DS	M	1952	7,6 %	14,1 %
<b>JALISCO B</b> par ALME SFA et TANAGRA SFA par FURIOSO (GB) PS	SFA	M	1975	4,2 %	0 %
<b>GRAND VENEUR</b> par AMOUR DU BOIS SFA et TANAGRA G SFA par LE MIOCHE PS	SFA	M	1972	3,9 %	18,8 %
<b>NANKIN</b> par FRA DIAVOLO PS et CONSTELLATION DS par PLEIN D'ESPOIRS DS	SFA	M	1957	3,4 %	3,1 %



Grand Veneur contribue à :

- 3,9 % des gènes de la population SF
- 18,8% des gènes d'ALONE DE LAUME

## → Un cheval peut :

- **être «original» par rapport à sa race** s'il possède peu de gènes en commun avec les ancêtres majeurs de sa race
- **présenter un risque pour la diversité** s'il est choisi comme reproducteur alors qu'il possède de nombreux gènes en commun avec les ancêtres majeurs de sa race.

Retrouvez ces informations pour chaque cheval  
sur [www.ifce.fr](http://www.ifce.fr) > Infos chevaux

# L'OBSERVATOIRE DES ANOMALIES

L'Observatoire des Anomalies vise à collecter des informations concernant des anomalies ayant une éventuelle origine génétique.

## Pourquoi recenser ces anomalies ?

Rares, les anomalies peuvent poser de réels problèmes en :

- affectant la viabilité des animaux qui en sont porteurs;
- étant transmises par les reproducteurs.

Leur étude nécessite d'avoir suffisamment d'informations pour mettre en évidence une potentielle origine génétique et le gène incriminé.

Pour avoir des informations, le but de l'observatoire est de faire coopérer

- chercheurs,
- éleveurs / propriétaires,
- vétérinaires équins, via le RESPE,

afin de centraliser et consolider des données de terrain à des fins d'analyse.

➔ **Les informations collectées restent strictement confidentielles et il n'est fait aucune utilisation des personnes concernées par les cas recensés.**

## Dans quel cas déclarer une anomalie ?

Si le cheval/poulain présente vraiment une particularité, il s'agit très probablement d'une anomalie génétique. Certains équidés présentent plutôt des « petits » détails physiques : dans ces cas, l'origine n'est pas nécessairement génétique. Le fait de les déclarer à l'Observatoire permettra de travailler à l'identification d'une possible cause génétique. En cas de doute, n'hésitez pas à faire le signalement.



## Comment déclarer un cas d'anomalie à l'Observatoire ?

Pour recenser un cas d'anomalie observée, deux solutions :

- Répondez directement au questionnaire en ligne
- Téléchargez la fiche de description des anomalies et renvoyez-la complétée.



[www.ifce.fr/ifce/appui-filiere/observatoire-des-anomalies-equines/](http://www.ifce.fr/ifce/appui-filiere/observatoire-des-anomalies-equines/)