

Ch 20. Outils d'évaluation sensorielle

Pour garantir la comparabilité des résultats, il est essentiel de disposer d'un vocabulaire commun et d'un ensemble d'outils qui guident l'évaluation sensorielle et le processus d'enregistrement. Ces outils jouent un rôle crucial en fournissant des informations précieuses sur les attributs sensoriels d'un produit. Les fabricants, les spécialistes du marketing et les chercheurs peuvent alors utiliser ces informations pour améliorer la qualité et l'attrait du produit pour les consommateurs. Ce chapitre présente les différents outils utilisés dans l'évaluation sensorielle. Ces outils sont les suivants :

- **Roue des saveurs** : Cet outil fournit une vue d'ensemble rapide et complète d'un vocabulaire partagé pour les attributs d'arôme et leurs sous-attributs. Il permet de standardiser la terminologie utilisée lors des évaluations.
- **Glossaire** : Une collection de termes avec des définitions d'attributs et de sous-attributs d'arômes. Cette ressource permet de comprendre et d'évaluer l'intensité des arômes et la qualité globale du produit.
- **Formulaire d'évaluation sensorielle** : Ce formulaire est conçu pour enregistrer les attributs aromatiques et leurs notes d'intensité, les évaluations de la qualité globale et tout commentaire supplémentaire qui pourrait être utile pour la communication avec les producteurs des échantillons de fèves de cacao et tout utilisateur du produit.
- **Outils d'analyse et de visualisation** : Ces outils permettent d'analyser et de visualiser les évaluations d'arômes, contribuant ainsi à créer un profil d'arôme pour le produit.
- **Lignes directrices supplémentaires en matière de documentation** : Cette section fournit des orientations supplémentaires sur les pratiques en matière de documentation, afin de garantir que les évaluations sont approfondies, consistantes et correctement documentées.

Grâce à ces outils, les évaluations sensorielles peuvent être menées de manière standardisée et systématique, ce qui permet des comparaisons significatives et facilite la communication entre les parties prenantes.

20.1 Roue des Saveurs

La roue des saveurs est un outil normalisé permettant de décrire et d'évaluer les arômes. Elle existe pour différents produits alimentaires, notamment le café, le vin et l'huile d'olive. Son objectif est de faciliter la communication et la comparaison cohérentes et objectives des attributs sensoriels. En utilisant une roue des saveurs, les consommateurs, les producteurs et les chercheurs peuvent identifier et décrire efficacement des attributs spécifiques tels que l'acidité, l'amertume, le fruité, l'épicé et d'autres nuances subtiles qui contribuent à l'expérience sensorielle globale. Ce vocabulaire commun améliore la compréhension et l'évaluation des arômes d'une manière consistante et structurée.

Le programme Cacao d'Excellence a mis au point une roue des saveurs (Fig. 20) sur la base de ses 12 années d'expérience dans l'évaluation d'échantillons de cacao provenant du monde entier pour son concours de récompenses. Son élaboration a fait appel à la contribution collective d'experts en évaluation sensorielle et en transformation de produits finis.

Les attributs de saveurs sont divisés en trois groupes :

Attributs principaux : Caractéristiques aromatiques que l'on s'attend à trouver dans chaque échantillon de cacao. Elles comprennent le cacao, l'acidité, l'amertume, l'astringence et le degré de torréfaction.

Attributs complémentaires : Caractéristiques aromatiques qui peuvent être perçues ou non dans les échantillons de cacao. Ces attributs complémentaires sont décrits comme suit : fruit frais ou fruit bruni, végétal, floral, boisé, épices, noix et caramel/panela. Dans le cas du chocolat noir, le sucré est également incluse.

Défauts / saveurs désagréables: Caractéristiques résultant de défauts et pouvant être perçues ou non dans les échantillons de cacao.

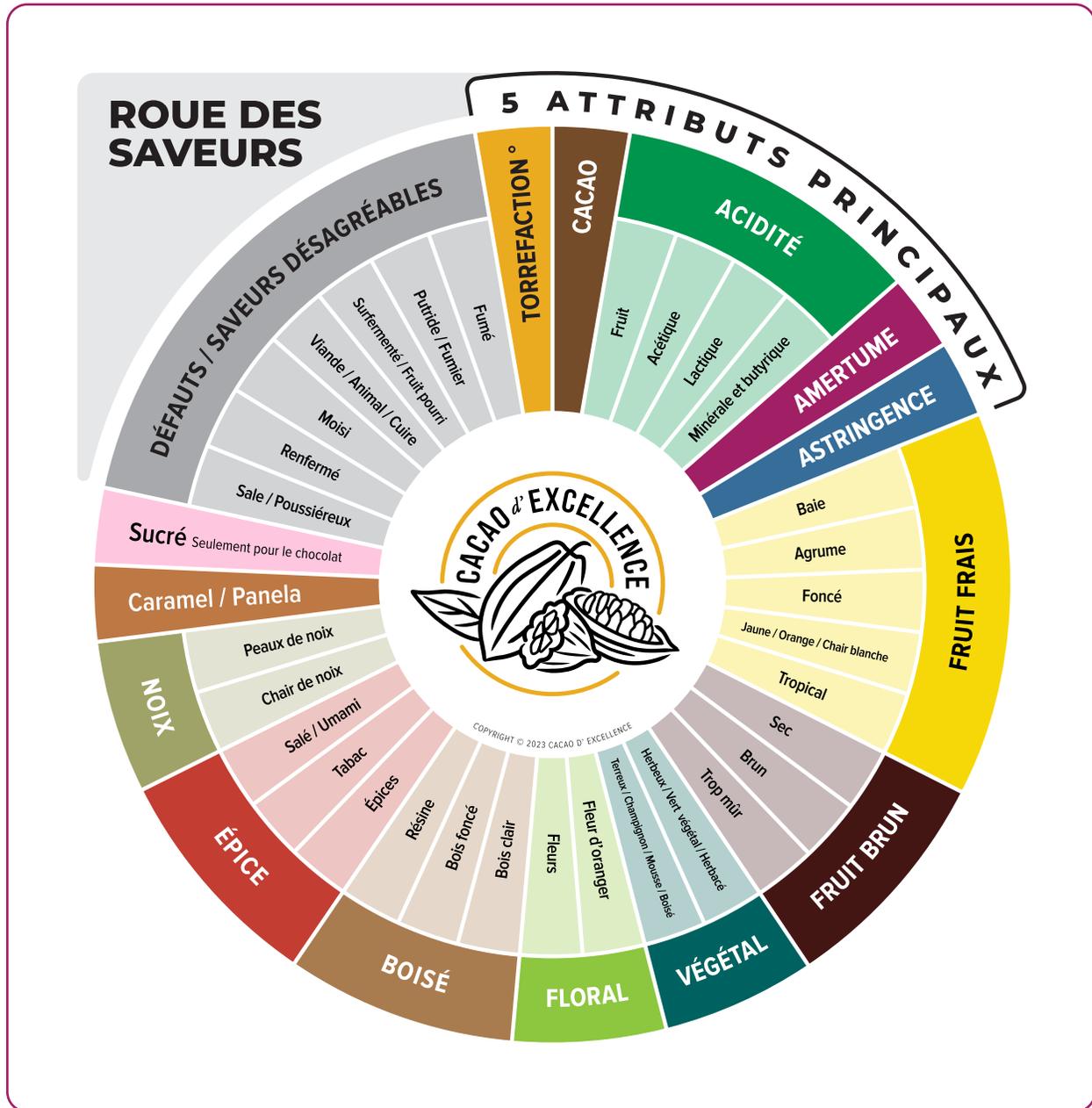


Figure 20. Roue des saveurs de Cacao d'Excellence (2024).

20.2 Glossaire de l'évaluation sensorielle

Un glossaire est une ressource précieuse qui fournit une liste d'attributs d'arôme avec leur définition.

Ces attributs et sous-attributs aromatiques sont classés en attributs principaux, attributs complémentaires et défauts/saveur désagréables. Chacun de ces attributs est évalué à l'aide d'une échelle d'intensité allant de 0 à 10. Le glossaire comprend également des exemples de notes d'intensité (références) afin d'aider les évaluateurs à comprendre et à appliquer l'échelle avec précision.

En outre, une note de qualité global est défini, fournissant une évaluation complète de la qualité générale de l'échantillon. Le tableau 39 présente une description de chaque note allant de 0 à 10, ce qui facilite l'interprétation et la communication de l'évaluation de l'échantillon.

Tableau 38. Glossaire de Cacao d'Excellence pour l'évaluation sensorielle des fèves de cacao transformées en masse et en chocolat noir (Cacao d'Excellence 2024).

Échelle d'intensité des attributs et significations :

| Intensité | Signification |
|-----------|---|
| 0 | Absent. |
| 1 | Légère sensation pouvant ne plus être perçue si goûtée à nouveau. |
| 2 | Présent dans l'échantillon mais à faible intensité. |
| 3 à 5 | Caractérise clairement l'échantillon. |
| 6 à 8 | Caractéristique dominante de l'échantillon. |
| 9 à 10 | Maximum. Forte intensité. Domine les autres notes aromatiques de l'échantillon. |

Les attributs d'arôme sont divisés en trois groupes:

- Attributs principaux:** cacao, acidité, amertume, astringence et degré de torréfaction doivent être présents dans chaque échantillon et notés.
- Attributs complémentaires:** caractéristiques qui peuvent ou non être perçues dans les échantillons de cacao.
- Défauts / Saveurs Désagréables:** résultant de défauts qui peuvent être perçus ou non dans les échantillons de cacao.

| Descripteur | Description | Niveau d'intensité / Notes de référence |
|-----------------|---|---|
| Cacao | Goût typique des fèves de cacao torréfiées, bien fermentées, séchées et exemptes de défauts. | <p>0–2 Cacao sous-fermenté, anciens Criollos.</p> <p>3–5 Lots de « Nacional » et de Papouasie-Nouvelle-Guinée fermentés de manière appropriée.</p> <p>6–8 Cacao fermenté de manière appropriée, certains lots d'Afrique de l'Ouest et d'Hispaniol de la République dominicaine.</p> <p>9–10 Certains lots d'Afrique de l'Ouest.</p> |
| Acidité | <p>L'acidité totale est la somme des acidités individuelles suivantes. Si le résultat est ≥ 10, il est arrondi à 10 comme maximum :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fruits : acides citriques ou autres acides de fruits. • Acétique : vinaigre (peut être senti dans l'échantillon). • Lactique : typiquement présent dans le lait acidulé et le yaourt. • Minéral et butyrique : goût métallique âpre (minéral) et beurre rance (butyrique). <p>La perception de l'intensité de l'acidité dépend particulièrement de la quantité d'échantillon en bouche.</p> | <p>0–2 Quelques lots ouest-africains bien préparés.</p> <p>3–5 Quelques lots équatoriens, péruviens et d'Amérique centrale.</p> <p>6–8 Quelques lots de la République dominicaine, de la Papouasie-Nouvelle-Guinée et de la Malaisie.</p> |
| Amertume | <p>Goût de base, typiquement perçu dans la caféine, le café, la noix de kola, certaines bières et le pamplemousse.</p> <p>La perception de l'intensité de l'amertume dépend particulièrement de la quantité d'échantillon en bouche.</p> | <p>1–2 Certains anciens Criollos.</p> <p>3–5 Lots ouest-africains bien préparés.</p> <p>6–8 Cacao sévèrement sous-fermenté et non fermenté.</p> |



Descripteur

Description

Niveau d'intensité/ Notes de référence

Astringence

L'**astringence** peut être perçue de 2 façons:

- **Effet tannique asséchant la bouche**, tannique, perçu entre la langue et le palais et /ou à l'arrière des dents de l'avant et à l'intérieur des lèvres et des gencives. Typique des peaux de noix crues et de la peau des bananes vertes.
- **Sensation veloutée** sur les côtés de la bouche et de la langue. Typique des tanins de certains vins et bières.

La perception de l'intensité de l'astringence est particulièrement influencée par la quantité d'échantillon dans la bouche.

I
N
T
E
N
S
I
T
É

| | |
|------|---|
| 1-2 | Quelques Criollos anciens. |
| 3-5 | Intensité normale pour la plupart des cacaos. |
| 6-8 | - |
| 9-10 | - |

T
Y
P
E

| | |
|------------------------------|---|
| Tannique asséchant la bouche | Caractéristique du cacao sous-fermenté. |
| Velouté | Caractéristique du « Nacional » fermenté de manière appropriée. |

Fruits frais

Le **total de fruits frais** est composé des sous-attributs suivants :

- **Baie** : groseille rouge ou encore cassis, fraise, framboise, mûre, baie d'açaï.
- **Agrume** : orange, citron, citron vert, pamplemousse ou sensation générique d'agrumes.
- **Sombre** : cerise, prune.
- **Chair jaune/orange/blanche** : abricot, pêche, poire, banane.
- **Tropical** : fruit de la passion, ananas, mangue ou corossol.

| | |
|-----|---|
| 0-2 | Nombreux lots d'Afrique de l'Ouest. |
| 3-5 | Certains lots d'Amérique du centrale et d'Amérique du Sud et bien fermentés des pays d'Asie et du Pacifique. |
| 6-7 | Madagascar, certains lots de pays d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud, quelques lots de Papouasie-Nouvelle-Guinée. |

Fruits brunis

Le **total de fruits brunis** est composé des sous-attributs suivants :

- **Séché** : abricot sec, banane, raisin jaune, figue ayant subi un séchage sans soufre.
- **Bruni** : raisins noirs, dattes, pruneaux.
- **Trop mûr** : ce ne sont plus des fruits frais et très mûrs, qui brunissent à l'intérieur et à l'extérieur, signe d'une surfermentation.

| | |
|-----|--|
| 0-2 | Nombreux lots d'Afrique de l'Ouest. |
| 3-5 | Lots pleinement fermentés d'Indonésie et de certains pays des Caraïbes. |
| 6-8 | Quelques lots de Papouasie-Nouvelle-Guinée et de certains pays des Caraïbes. |

Végétal

Le **total végétal** est composé des sous-attributs suivants :

- **Herbeux/ végétal vert / herbacé** :
 - » Herbeux – herbe fraîchement coupée, jeunes feuilles vertes.
 - » Végétal vert – feuilles matures écrasées.
 - » Herbacé – du foin, de la paille ou des herbes/verts séchés, des herbes comme le thym et le romarin.
- **Terreux / champignon / mousse / boisé** :
 - » Terreux – odeur d'humidité s'élevant du sol après la pluie.
 - » Champignon – odeur de champignons frais.
 - » Mousse – mousse humide souvent associée au côté terreux.
 - » Boisé – feuilles et bois sur le sol forestier.

| | |
|-----|---|
| 0-2 | Lots d'Afrique de l'Ouest. |
| 3-5 | Lots de « Nacional » fermenté de manière appropriée et de certains pays des Caraïbes. |
| 6-8 | Certains lots de pays des Caraïbes et quelques lots péruviens. |

Descripteur**Description****Niveau d'intensité/ Notes de référence**

| | | | |
|---------------|--|-----|--|
| Floral | Le total floral est composé des sous-attributs suivants : <ul style="list-style-type: none">• Fleur d'oranger : saveur de fleur d'oranger.• Fleurs : jasmin, chèvrefeuille, rose, lilas, lis, etc. | 0–2 | Lots d'Afrique de l'Ouest. |
| | | 3–5 | « Nacional » fermenté de manière appropriée et quelques lots de pays des Caraïbes. |
| | | 6–8 | Certains lots de pays des Caraïbes et quelques lots péruviens. |

| | | | |
|--------------|---|-----|---|
| Boisé | Le total boisé est composé des sous-attributs suivants : <ul style="list-style-type: none">• Bois clair : bois de cacaoyer fraîchement coupé, bois de pin blanc, bois d'érable, bâtonnet en bois de glace/crème glacées.• Bois sombre : chêne, noyer, teck, acajou.• Résine : poix de pin ou autre bois résineux. | 0–2 | - |
| | | 3–5 | Quelques « Nacional » et beaucoup de lots d'Afrique de l'Ouest. |

| | | | |
|--------------|--|-----|--|
| Épicé | Le total épicé est composé des sous-attributs suivants : <ul style="list-style-type: none">• Épices : noix de coco séchée, muscade, cannelle, clous de girofle, réglisse, tonka, vanille, poivre noir.• Tabac : feuilles de tabac séchées.• Salé/Umami : glutamate de sodium, umami. | 0–2 | Dans la plupart des origines. |
| | | 3–5 | Certains lots de pays d'Afrique de l'Ouest, d'Amérique centrale et du Sud et des Caraïbes. |

| | | | |
|-------------|--|-----|---|
| Noix | Le total noix est composé des sous-attributs suivants: <ul style="list-style-type: none">• Chair de noix : le noyau comestible d'une noix légèrement grillée – noisette, macadamia, noix de pécan, noix, noix de cajou, amande, noix du Brésil.• Peaux de noix : les saveurs de peaux de noix légèrement torréfiées – noisette, macadamia, noix de pécan, noix, noix de cajou, amande, noix du Brésil. | 0–2 | Dans la plupart des origines. |
| | | 3–5 | Certains lots des pays d'Amérique du Sud et des Caraïbes et les Criollos anciens. |

| | | | |
|-------------------------|--|-----|--|
| Caramel / Panela | Saveurs rappelant le caramel, la cassonade, sucre brun, et la panela (sucre de canne non raffiné). | 0–2 | Dans la plupart des origines. |
| | | 3–5 | Certains lots des pays d'Amérique centrale ou d'Amérique du Sud et des Caraïbes et les Criollos anciens. |

| | |
|--|--|
| Douceur (uniquement pour le chocolat) | Goût basique des solutions de sucre blanc, généralement perçu dans les aliments comme les bonbons et les desserts qui contiennent du sucre (ou d'autres édulcorants comme l'aspartame) et que l'on trouve également naturellement dans d'autres aliments comme les fruits. |
|--|--|



| Descripteur | Description | Niveau d'intensité/ Notes de référence |
|------------------------------|--|---|
| Degré de torréfaction | Une mesure de l'étendue de la torréfaction des fèves. Une torréfaction insuffisante ou excessive modifie de nombreuses valeurs d'attribut. | 2–3: Torréfaction légère. 4–6: Torréfaction moyenne. 7: Torréfaction élevée. 8–10: Niveaux brûlé/trop torréfié. |
| Saveurs désagréables | <p>Le total des saveurs désagréables est composé de toute saveur désagréable parmi les suivantes. Si le résultat est ≥ 10, il est arrondi à 10 comme maximum:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sale/poussiéreux : pas lié à la texture mais à une mauvaise saveur.• Odeur de renfermé : rassis, humide, mildiou, pourriture.• Moisi : caractéristique de la croissance des moisissures.• Viande/animal/cuir :<ul style="list-style-type: none">» Viande – charcuterie, jambon, graisse fondue.» Animal – animal sale/cour de ferme.» Cuir – vieux cuir usagé.• Fruits trop fermentés/pourris : fruit en décomposition.• Putride/fumier :<ul style="list-style-type: none">» Putride – matière végétative humide en décomposition.» Fumier – fumier d'animaux de ferme.• Fumé : contamination par la fumée (de toute sorte).• Autres saveurs désagréables: rance, diesel, vapeurs d'huile, pétrole, goudron, peinture, pneus, produits chimiques, brûlé, etc. | 0: Absent – propre, bien fermenté, séché et les fèves de cacao stockées. 1–2: Faible intensité. 3+: Caractérisant clairement l'échantillon comme un défaut. |
| Qualité globale | <p>Le score de Qualité globale reflète l'impression générale :</p> <ul style="list-style-type: none">• du potentiel aromatique exprimé• de l'unicité de l'échantillon• de l'équilibre des saveurs et propreté du fini <p>Il célèbre l'expression de la génétique et de la diversité des terroirs à travers le savoir-faire des agriculteurs.</p> | Scores de qualité globaux et signification ci-dessous. |

Tableau 39. Signification des notes de qualité globale pour l'évaluation sensorielle des fèves de cacao transformées en masse et en chocolat (Cacao d'Excellence 2024).

| | Saveurs désagréables | Attributs principaux | Attributs complémentaires | Remarque |
|-----------|---|--|--|--|
| 0 | Saveurs désagréables majeurs caractérisant clairement l'échantillon comme ayant un défaut | Masqués par les saveurs désagréables | Masqués par les saveurs désagréables | Il faut spécifier autant que possible le type de saveurs désagréable afin de fournir un compte rendu précis aux producteurs Selon le type, le nombre et l'intensité des saveurs désagréables, 0 serait le pire des cas, 3 restant mauvais |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | Faible intensité | Fortement déséquilibrés | Masqués par des saveurs désagréables et attributs principaux déséquilibrés | |
| 5 | Faible intensité | Déséquilibrés | Partiellement masqués par des attributs principaux déséquilibrés | |
| 6 | Faible intensité ou absents | Déséquilibrés | De faible intensité, non prédominants, pas en équilibre avec les attributs principaux | Saveur globale simple – principalement caractérisée par les attributs principaux et faiblement par les attributs complémentaires |
| 7 | Absence | En équilibre | Un ou plusieurs attributs complémentaires sont prédominants mais pas en accord avec les attributs principaux | Saveur globale simple – principalement caractérisée par les attributs principaux et faiblement par les attributs complémentaires |
| 8 | Absence | Bien équilibrés avec une base modérée de goût de cacao | Un ou plus d'attributs complémentaires sont prédominants, en accord avec les attributs principaux et entre eux | Saveur globale présentant une certaine complexité |
| 9 | Absence | Bien équilibrés, bonne base de goût de cacao | Beaucoup d'attributs complémentaires prédominants, en accord avec les attributs principaux et entre eux. | Saveur globale présentant une combinaison de complexité, spécificité, harmonie, intensité, note finale franche |
| 10 | Absence | Bien équilibrés, intensité faible ou modérée, bonne base de goût cacao | Clairement reconnaissables, beaucoup sont prédominants, en accord avec les attributs principaux et entre eux | La saveur globale présente une combinaison de complexité, spécificité, harmonie, intensité, note finale franche L'échantillon est d'une qualité extraordinaire, rarement rencontrée |

20.3 Formulaire d'évaluation sensorielle des fèves de cacao

Les données sensorielles résultant de l'évaluation de chaque échantillon peuvent être enregistrées sous différents formats. Les tableaux et figures ci-dessous contiennent des exemples de formulaires utilisés pour évaluer les fèves de cacao non torréfiées sous forme de poudre grossière, de masse de cacao et de chocolat noir. Pour une évaluation détaillée, une note total pour les sous-attributs peut être calculé à l'aide de la formule indiquée (une série décroissante). Cela garantit que la note total représente avec précision l'intensité globale de l'attribut de la saveur et n'est pas simplement la somme de tous les sous-attributs, à l'exception de la note d'acidité totale, qui est calculé comme la somme des sous-attributs. Les experts ont conseillé que pour cet attribut de base spécifique (l'acidité étant un goût de base et non volatile), noter d'abord la perception totale, puis décrire chaque composant séparément donne une note total plus précis.

Les données d'évaluation sensorielle peuvent être enregistrées à l'aide d'un formulaire Excel® de Microsoft® tel que le formulaire d'évaluation sensorielle Cacao d'Excellence, qui fournit une interface conviviale (Figure 21). De plus, Cacao d'Excellence propose une version imprimée du formulaire d'évaluation (Figure 22). Le formulaire peut être simplifié en utilisant uniquement les attributs principaux comme indiqué dans le Tableau 42.

Tableau 41. Calculs des notes totales pour les attributs de saveur du formulaire d'évaluation sensorielle Cacao d'Excellence.

Calculs des scores totaux pour les attributs de saveur

| | NOTE (0-10) | |
|---|----------------|--|
| | _____ | Attributs principaux |
| | _____ | CACAO |
| | _____ | DEGRÉ DE TORRÉFACTION |
| | _____ | AMERTUME |
| | _____ | ASTRINGENCE |
| TOTAL DE TOUS LES SUBCARACTÉRISTIQUES SI LE RÉSULTAT EST >10, IL EST ARRONDI À 10 COMME MAXIMUM | _____ | ACIDITÉ TOTALE |
| | _____ | Fruit |
| | _____ | Acétique |
| | _____ | Lactique |
| | _____ | Minéral et Butyrique |
| | | Attributs complémentaires |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL FRUIT FRAIS |
|  | _____ | Baies |
| | _____ | Agrumes |
| | _____ | Sombre |
| | _____ | Chair jaune/ orange / blanche |
| | _____ | Tropical |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL FRUIT BRUNI |
|  | _____ | Séché |
| | _____ | Bruni |
| | _____ | Trop mûr |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL VÉGÉTAL |
|  | _____ | Herbacée/végétale verte/herbacée |
| | _____ | Terreuse/champignon/mousse/boisée |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL FLORAL |
|  | _____ | Fleurs d'oranger |
| | _____ | Fleurs |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL BOISÉ |
|  | _____ | Bois clair |
| | _____ | Bois foncé |
| | _____ | Résine |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL ÉPICÉ |
|  | _____ | Épices |
| | _____ | Tabac (feuilles de tabac séchées) |
| | _____ | Salé/umami |
| CHAMP CALCULÉ : | _____ | TOTAL NOIX |
|  | _____ | Chair de noix |
| | _____ | Peaux de noix |
| | _____ | CARAMEL/PANELA |
| | _____ | DOUCEUR (Uniquement pour le chocolat) |
| TOTAL DE TOUS LES SUBCARACTÉRISTIQUES SI LE RÉSULTAT EST >10, IL EST ARRONDI À 10 COMME MAXIMUM | _____ | Total de saveurs désagréables |
| | _____ | Sale/poussiéreux |
| | _____ | Moisi |
| | _____ | Moisi |
| | _____ | Viande/animal/cuir |
| | _____ | Fruits trop fermentés/pourris |
| | _____ | Putride/fumier |
| | _____ | Fumé |
| | _____ | Autre description de saveur désagréable |
| | _____ | Qualité globale |
| | _____ | Commentaires sur la saveur |

Cacao d'Excellence

Formulaire d'évaluation sensorielle pour Masse de cacao et Chocolat

Évaluateur: _____

Type d'évaluation: _____

Commencer l'évaluation

Echantillon

ID: _____

Info

échantillon: _____

Rappeler / modifier

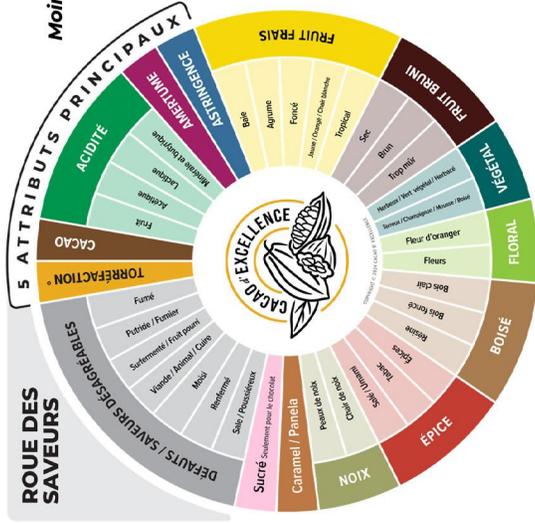
Date: 20 février 2024

Heure: 10:18:05

Échelle d'intensité

Moins intense 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Plus intense

Insérez l'intensité de chaque attribut dans les cases correspondantes



| Cacao | Amertume | Astringence | Degré de torréfaction |
|------------------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| ★ 0.0 Acidité (Total) | 0 Fruit | 0 Acétique | 0 Lactique |
| ★ 0.0 Fruit frais (Total) | 0 Baie | 0 Agrume | 0 Sombre |
| | 0 Jaune / Orange / Chair blanche | 0 Tropical | 0 Minéral / Butyrique |
| ★ 0.0 Fruit Brun (Total) | 0 Sec | 0 Brun | 0 Trop mûr |
| ★ 0.0 Végétal (Total) | 0 Herbeux / Vert végétal / Herbacé | 0 Terreux / Champignon / Mousse / Boisé | |
| ★ 0.0 Floral (Total) | 0 Fleur d'oranger | 0 Fleurs | |
| ★ 0.0 Boisé (Total) | 0 Bois clair | 0 Bois sombre | 0 Résine |
| ★ 0.0 Épice (Total) | 0 Épices | 0 Tabac | 0 Salé / Umami |
| ★ 0.0 Noix (Total) | 0 Chair de noix | 0 Peaux de noix | |
| ★ 0 Caramel / Panéla | | | 0 Sucré (uniquement pour le chocolat) |
| ★ 0.0 Saveurs désagréables (Total) | 0 Sale / poussiéreux | 0 Moisi | 0 Renfermé |
| | 0 Viande / Animal / Cuir | 0 Surfermenté / Fruit pourri | |
| ★ Valeurs calculées | 0 Putride/fumier | 0 Fumé | 0 Autre Description |

Autres qualités positives

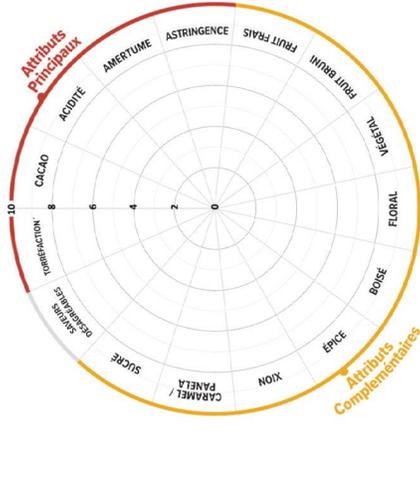
Qualité globale

Ajouter la qualité sélectionnée (pour une qualité globale >= 7)

Commentaires sur la saveur

Retour au producteur

Terminer l'évaluation



Graphique des Saveurs

LICENCE
 Le formulaire d'évaluation sensorielle Cacao d'Excellence est sous la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International (CC BY-NC 4.0).
 Pour voir une copie de cette licence, consultez <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fr>
 © Biodiversity International 2023

Figure 21. Interface utilisateur de la version Excel du formulaire d'évaluation sensorielle de Cacao d'Excellence avec le calcul de la note totale des attributs de saveur (Cacao d'Excellence 2023a)



Cacao d'Excellence

Formulaire d'Évaluation Sensorielle pour la Masse de cacao et le Chocolat

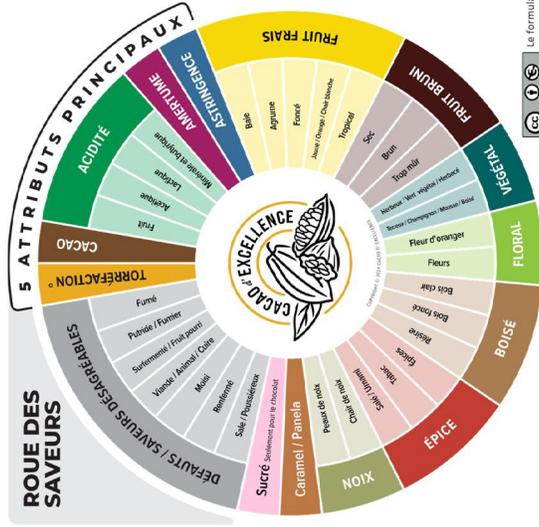
Évaluateur _____ Date _____
 Échantillon ID _____ Temps _____
 Info sur l'échantillon _____

Masse de cacao Chocolat

Instructions : Insérez les valeurs d'intensité de chaque attribut dans les et marquez d'un les sous-attributs perçus.

Échelle d'intensité

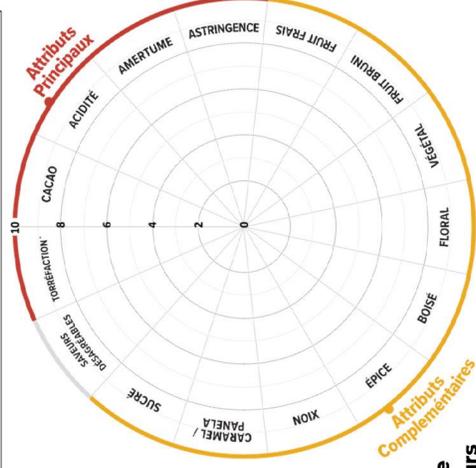
← Moins intense 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Plus intense →



Le formulaire d'évaluation sensorielle Cacao d'Excellence est sous la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International (CC BY-NC 4.0). Pour voir une copie de cette licence, consultez <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. © Bioversity International 2023

Cacao
 Acidité
 Fruit Acétique Lactique
 Minéral / Butyrique
 Amertume
 Astringence
 Fruit Frais
 Baie Agrume Sombre
 Jaune / Orange / Chair blanche
 Tropical
 Fruit Brun
 Sec Brun Trop mûr
 Végétal
 Herbeux / Vert végétal / Herbacé
 Terreuse / Champignon / Mousse / Boisé
 Floral
 Fleur d'oranger Fleurs
 Boisé
 Clair Sombre Résine
 Épices
 Épicé Tabac
 Salé / Umami
 Noix
 Chair de noix Peaux de noix
 Caramel / panela
 Sucré (uniquement pour le chocolat)
 Degré de torréfaction

Graphique des Saveurs



Saveurs Désagréables
 Sale / poussiéreux Moisi
 Renfermé Viande / Animal / Cuir
 Surfermenté / Fruit pourri
 Putride / fumier Fumé
 Autre hors saveur
 Description _____

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Qualité globale

Commentaires sur la saveur

Figure 22. Format pour la version imprimée de la version Excel du formulaire d'évaluation sensorielle Cacao d'Excellence (Cacao d'Excellence 2024).

Tableau 42. Liste simplifiée des attributs pour l'évaluation sensorielle des fèves de cacao transformées en masse et en chocolat (Cacao d'Excellence 2024).

Cacao d'Excellence - liste simplifiée des attributs de saveur pour l'évaluation sensorielle des fèves de cacao transformées en masse et en chocolat 2023

| | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Jane Doe | jj/mm/aa | hh:mm | 000 |
| Nom de l'évaluateur | Date de l'évaluation | Heure de l'évaluation | Code de l'échantillon |

NOTE (0-10)

Attributs

- _____ **Cacao**
- _____ **Acidité** (fruité, acétique, lactique, minéral, butyrique)
- _____ **Amertume**
- _____ **Astringence**
- _____ **Fruit frais** (baie, agrumes, foncé, chair jaune/orange/blanche, tropical)
- _____ **Fruits bruni** (séché, brun, trop mûr)
- _____ **Végétal** (terreux, champignon, mousse, boisé, végétal vert, herbacé)
- _____ **Floral** (fleur d'oranger, fleurs)
- _____ **Boisé** (bois clair ou foncé, résine)
- _____ **Épicé** (épices, tabac (feuilles de tabac séchées), salé/umami)
- _____ **Noisette** (chair et peau de noix)
- _____ **Douceur** (uniquement pour le chocolat)
- _____ **Caramel / Pana**
- _____ **Degré de torréfaction**
- _____ **Défauts / Saveurs désagréables** (sale/poussiéreux, moisi, moisi, viande/animal/cuir, surfermenté/fruits pourris, putride/fumier, fumé, autre)
- _____ **Mauvaises saveurs - autres**
- _____ **Qualité globale**

Commentaires sur la saveur _____



20.4 Analyse des données d'évaluation sensorielle et performance de panel

20.4.1 Visualisation des données de profil de saveurs

Le résultat de l'évaluation sensorielle peut être exprimé sous forme d'un profil de saveurs pour chaque échantillon de cacao, montrant l'intensité des attributs et des sous-attributs, les éventuels mauvaises saveurs et une note de qualité global ainsi que des commentaires. Pour les profils de saveurs sensorielles conventionnelles, les résultats sont obtenus par l'analyse statistique des données générées par plusieurs évaluateurs (panel) évaluant les mêmes échantillons et attributs de saveur. Par conséquent, les résultats de tous les évaluateurs individuels d'un panel correspondent à la moyenne et à l'écart type de toutes les notes. Et les moyennes sont utilisés pour construire un graphique de saveurs qui peut être visualisé sous différentes formes.

En voici quelques exemples :

- Graphiques linéaires (Figure 23).
- Graphiques à barres (Figure 24).
- Tracés radar ou graphiques en forme d'araignée (Figure 25).
- Profils de saveur de Cacao Excellence (Figure 26).

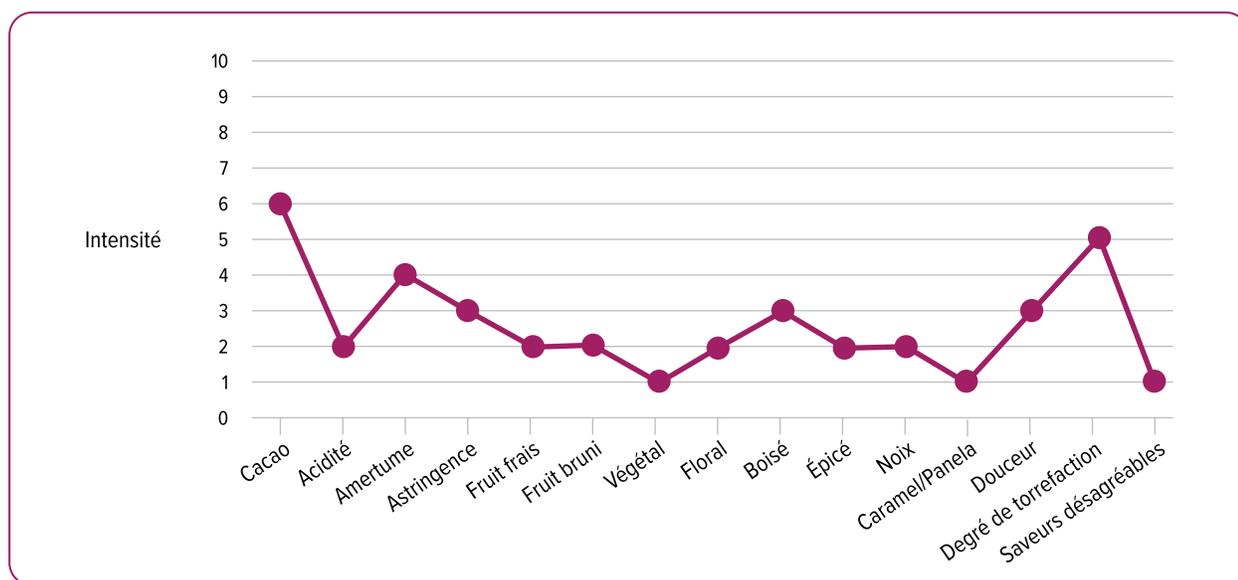


Figure 23. Exemple de graphique linéaire pour un profil de saveurs de masse de cacao (Bioversity International, 2024).

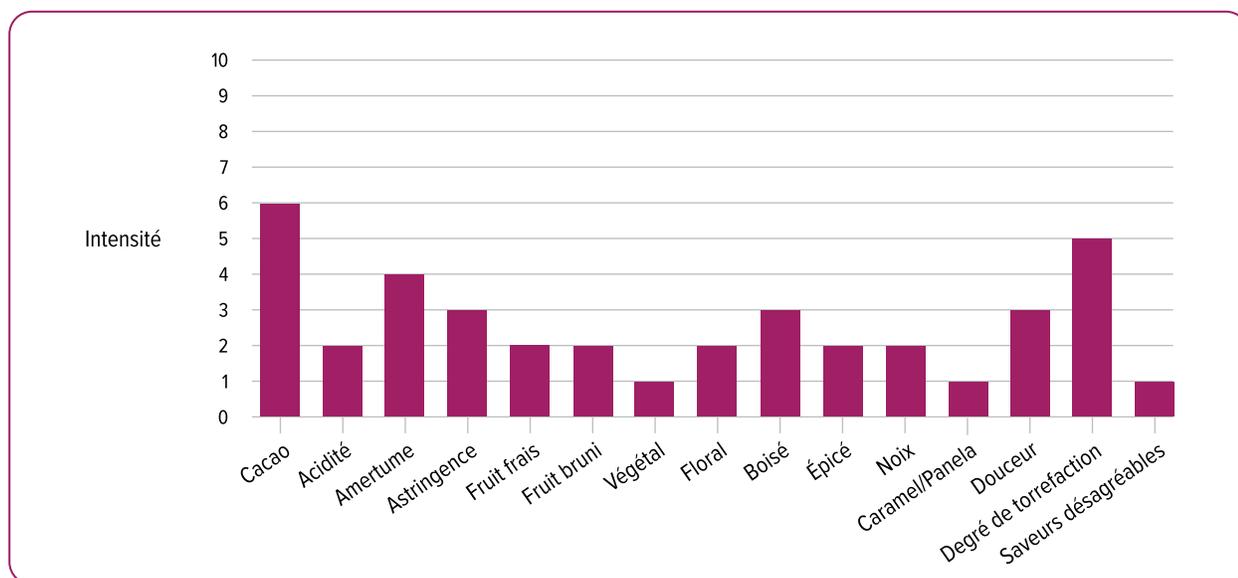


Figure 24. Exemple de graphique à barres pour un profil de saveurs de la masse de cacao (Bioversity International, 2024).

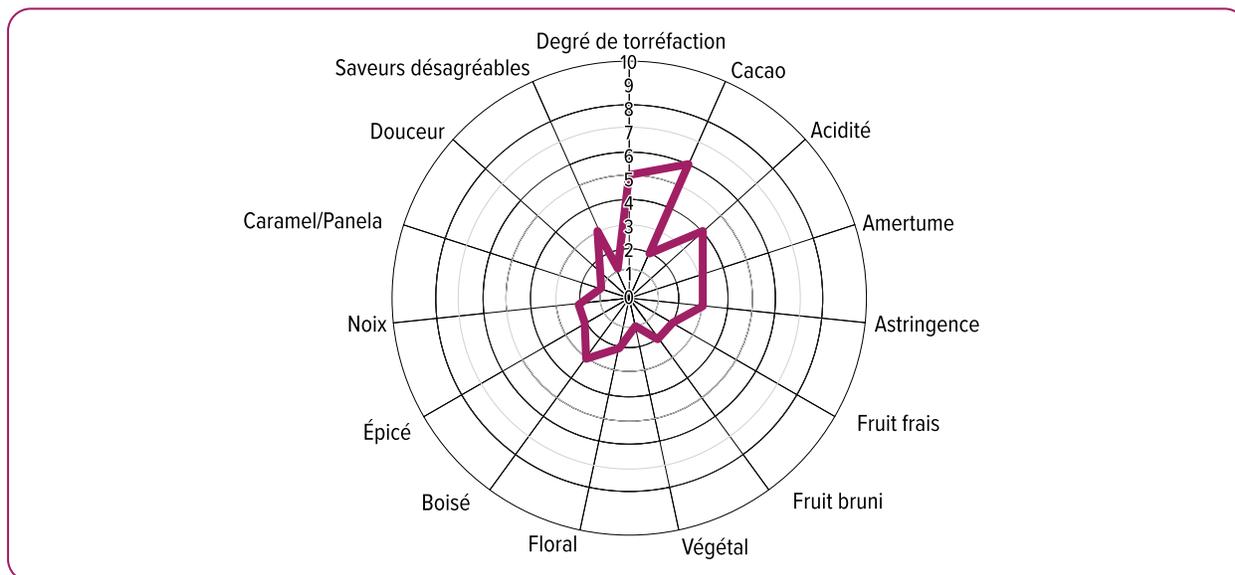


Figure 25. Exemple de graphique araignée/radar pour un profil de saveurs de masse de cacao (Bioversity International, 2024).

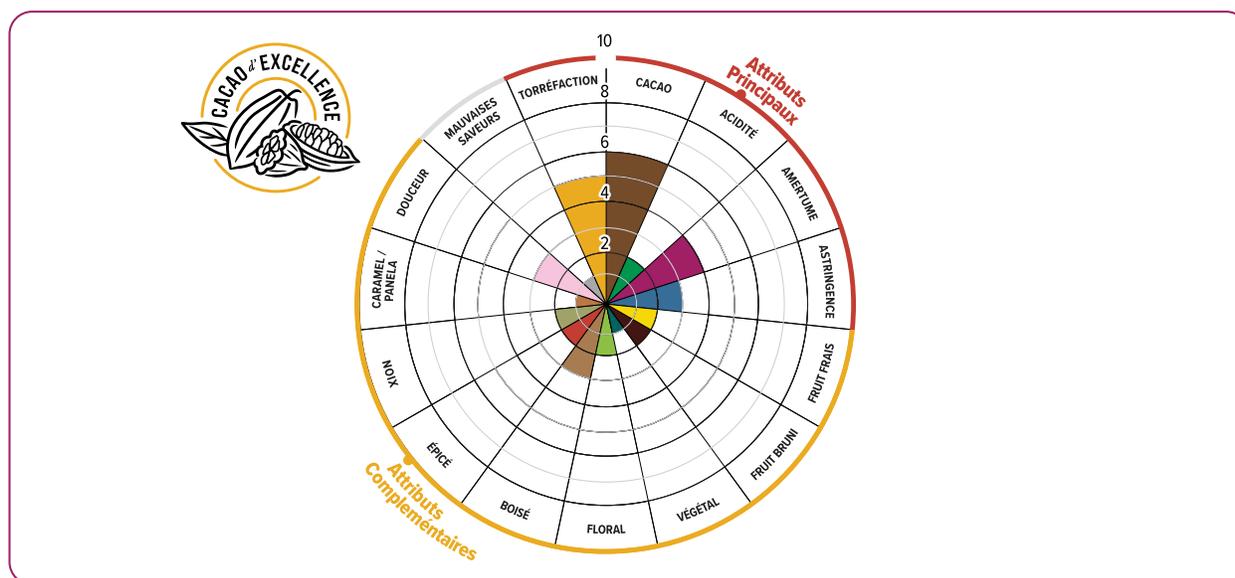


Figure 26. Exemple de graphique du profil de saveurs Cacao d'Excellence (Bioversity International, 2024).

20.4.2 Considérations sur le profilage sensoriel obtenu par consensus

Pour les profils de saveur d'évaluation sensorielle basés sur un consensus (tel que défini par la norme ISO 13299:2016), une fois que les évaluateurs ont terminé leurs évaluations individuelles, les chefs du panel ou les animateurs compilent les résultats et modèrent une discussion pour aborder toute différence d'évaluation. Si nécessaire, les échantillons peuvent être réévalués par le panel pour parvenir à un consensus de groupe. Un minimum de 4 évaluateurs est requis pour ce processus. Il est important de noter qu'il y a généralement moins de reproductibilité entre les panels et dans le temps par rapport aux profils de saveur quantitatifs obtenus en calculant la moyenne et l'écart type des notes de tous les membres du panel (comme décrit dans la section 20.4.1).

20.4.3 Analyse des performances des membres du panel d'évaluation sensorielle

Pour assurer la cohérence et la fiabilité des panels d'évaluation sensorielle, il est crucial d'analyser et de suivre leurs performances. Cela permet de déterminer s'ils sont alignés dans leurs évaluations, possèdent la capacité de distinguer efficacement les échantillons et font preuve de répétabilité lors de l'évaluation du même échantillon à l'aveugle.

L'analyse des performances peut être réalisée grâce à l'évaluation de répétitions en aveugle et d'un nombre adéquat d'échantillons. Plusieurs logiciels, tels que Panel Check (panelcheck.com), sont conçus à cet effet, axés sur l'évaluation des performances du panel en termes de discrimination, de répétabilité et d'alignement entre les évaluateurs. De plus, ils fournissent des échantillons de profils de saveur (voir Figure 23) et proposent des analyses statistiques descriptives et exploratoires.

Ces informations sont précieuses pour fournir un retour d'information objectif aux membres du panel et pour suivre les améliorations des attributs de saveurs spécifiques, de l'utilisation de l'échelle et de tout autre domaine pouvant nécessiter un alignement plus approfondi.

20.4.4 Documentation des conditions de traitement des échantillons et d'évaluation sensorielle

Une description précise et détaillée du processus de transformation des fèves de cacao en masse de cacao ou en chocolat ainsi que toute information supplémentaire sont essentielles afin d'interpréter les résultats de l'évaluation sensorielle aux fins de comparaison entre les échantillons et de communiquer les résultats aux parties prenantes de la chaîne de valeur du cacao.

Outre les profils de saveurs des échantillons évalués, il est important d'enregistrer les conditions dans lesquelles l'évaluation sensorielle a été réalisée car cela affecte l'interprétation des résultats. La robustesse du processus d'évaluation peut être évaluée en fonction de divers facteurs, notamment le type de panel, le nombre d'évaluateurs, l'utilisation de répétitions et l'inclusion d'échantillons de référence à des fins de calibration

Les tableaux 43 et 44 présentent un exemple des informations qui doivent être enregistrées sur le processus de transformation des échantillons de fèves de cacao évalués en masse de cacao ou en chocolat et les conditions de l'évaluation sensorielle.

En documentant avec diligence ces informations, les organisations peuvent améliorer la fiabilité et la traçabilité de leurs évaluations sensorielles, ce qui leur permet de prendre des décisions éclairées sur la base des données collectées.

Tableau 43. Informations à enregistrer pour le traitement des échantillons de cacao.

Informations sur le traitement des échantillons de cacao

Date de préparation de l'échantillon _____

Nom de la personne qui a préparé les échantillons _____

Emplacement de la préparation des échantillons _____

Quantité de fèves traitées par échantillon _____

Pour masse de cacao - état physique pour évaluation (fondu ou solide) _____

Pour le chocolat - état physique pour évaluation (fondu ou solide) _____

Type, marque et modèle de torréfacteur _____

Température et temps de torréfaction _____

Type, marque et modèle de broyeur utilisé _____

Nombre d'échantillons évalué _____

Nombre d'échantillons inconnus évalué _____

Réplique (nombre fois chaque échantillon de masse de cacao est évalué) _____

Utilisation d'échantillons de référence pour la calibration (oui/non ou nombre) _____

Utiliser d'échantillons de contrôle en aveugle (oui/non ou nombre) _____

Commentaires _____

Tableau 44. Informations à enregistrer pour une évaluation sensorielle.

Conditions d'évaluation sensorielle

Date de l'évaluation de l'échantillon _____

Panel ou évaluation individuelle _____

S'il s'agit d'un panel – nom du leader/facilitateur _____

S'il s'agit d'un panel – nombre d'évaluateurs dans le panel _____

S'il s'agit d'une personne – nom de l'évaluateur _____

Emplacement des membres du panel (tous au même endroit ou virtuel) _____

Niveau de formation des évaluateurs (avancé, intermédiaire, débutant) _____

Type de profil sensoriel (quantitatif ou consensuel) _____

Nombre de sessions pour évaluer tous les échantillons inconnus _____

Intervalle de temps entre les échantillons _____

Commentaires _____

