

Protocole d'évaluation de la qualité sensorielle supérieure dans le cadre de l'essai d'introduction d'huile d'insecte dans l'alimentation de volailles de chair n°13/88

DOSSIER CONFIDENTIEL



Table des matières

1	Caractéristiques des produits testés.....	3
1.1	Caractéristiques du poulet Label Rouge.....	3
1.2	Caractéristiques des produits nourris à l'insecte.....	3
1.3	Caractéristiques des produits de comparaison.....	3
2	Grille de caractérisation de la qualité supérieure du poulet label rouge.....	4
3	Règles de prélèvement des produits testés.....	4
4	Mode d'évaluation et de suivi de la qualité supérieure.....	5
4.1	Types d'analyses.....	5
4.2	Protocoles.....	5
4.2.1	2.1 Protocole du profil sensoriel.....	5
4.2.2	PROTOCOLE de l'analyse hédonique ELARGIE.....	9
4.2.3	Analyse des résultats.....	13
	ANNEXE 1 : Tableau de comparaison produit label rouge et produit courant de comparaison.....	14
	ANNEXE 2 : Définition des descripteurs.....	16

1 Caractéristiques des produits testés

1.1 Caractéristiques du poulet Label Rouge

- Poulet à pattes et peau blanches
 - Fermier élevé en plein air
 - Alimenté avec 100% de végétaux, vitamines et minéraux, dont 75 % de céréales minimum
 - Durée d'élevage de 81 jours minimum
- Entier éviscéré sans abats (poids minimum 1,0 kg sans tarses) ou effilé (poids minimum 1,3 kg), et découpé
- Frais (et surgelé le cas échéant)
- Délais de conservation :
 - DLC (jour d'abattage non compris) :
 - Poulet entier ou découpe nu ou sous film : 10 jours
 - Poulet entier ou découpe sous vide : 14 jours
 - Poulet entier ou découpe sous atmosphère protectrice : 15 jours
 - DDM après surgélation : 18 mois maximum

1.2 Caractéristiques des produits nourris à l'insecte

Caractéristiques identiques au poulet LABEL ROUGE sauf l'alimentation qui contient de l'huile d'insecte

1.3 Caractéristiques des produits de comparaison

Le produit courant de comparaison est le poulet actuellement le plus fréquemment trouvé en linéaire en GMS. Les caractéristiques de ce poulet sont :

- Poulet blanc abattu à 38 jours maximum
- Élevé en claustration
- Entier éviscéré sans abats avec ou sans tarses

Il devra également avoir les caractéristiques suivantes :

- Frais (ou surgelé le cas échéant)
- Conditionné soit nu ou sous film, soit sous atmosphère modifiée
- Ni un produit importé ni un produit label rouge déclassé

Le produit de comparaison pourra être fourni par CAPINOV.

1. Les différences entre le produit label rouge et le produit courant de comparaison

Elles sont rappelées dans le tableau de comparaison du cahier des charges (voir annexe 1)

2 Grille de caractérisation de la qualité supérieure du poulet label rouge

Après cuisson, le poulet fermier label rouge est caractérisé par :

- Une viande ferme,
- Une moindre jutosité,
- Des saveurs plus diverses,
- Une saveur caractéristique de grillé-rôti,
- Des couleurs plus intenses, surtout pour le muscle rouge.

3 Règles de prélèvement des produits testés

La qualité supérieure du label rouge est vérifiée par des tests sur des poulets blancs entiers éviscérés, sans abats et frais.

Les produits label rouge testés doivent être abattus à un âge proche de l'âge défini dans le cahier des charges (< 7 jours maximum au-delà de l'âge minimal dans le cahier des charges).

Le choix des échantillons du produit label rouge et du produit de comparaison ainsi que le prélèvement des échantillons relèvent de la responsabilité de l'ODG.

La quantité d'échantillons nécessaires aux analyses est proposée par le laboratoire, en fonction des tests qui seront réalisés : 21 poulets de chaque type.

La date du test détermine la date de prélèvement des produits, le laboratoire devant recevoir les produits 24 heures avant la première séance de dégustation de l'étude.

Le prélèvement des échantillons du produit label rouge, produit nourri à l'insecte et du produit de comparaison est réalisé en abattoir pour qu'il y ait une complète traçabilité des échantillons.

Le prélèvement est effectué par une personne mandatée par l'ODG, par exemple le responsable qualité de l'abattoir ou l'organisme certificateur ou une personne du laboratoire, sur la base du protocole suivant :

- les échantillons de poulets label rouge et de poulets standards sont respectivement prélevés dans un même lot de poulets label rouge et standard (même élevage et même date d'abattage), de stade de vieillissement par rapport à sa DLC proche du stade de vieillissement du produit label rouge par rapport à sa DLC ;
- de même mode de conditionnement (c'est-à-dire soit nu ou sous film, soit sous atmosphère modifiée) ;
- afin d'avoir un minimum d'homogénéité de poids pour chaque échantillon de poulets, les critères de prélèvements suivants seront respectés :
 - ✓ poids des échantillons représentatifs de la moyenne du lot ; le poids moyen de l'ensemble des échantillons doit être en concordance avec le poids moyen du lot,
 - ✓ écart de poids entre les poulets les plus extrêmes < 300 grammes,
- la personne mandatée par l'ODG procède au prélèvement des échantillons de poulets selon les instructions suivantes :
 - ✓ produits prélevés dans les frigos avant compostage,

- ✓ prélèvement de façon aléatoire dans la même proportion en début, milieu et fin de lot,
- ✓ 1 poulet par contenant :
 - pour les chariots : une fois en haut, une fois en bas, une fois au milieu,
 - pour les autres contenants : une fois par pile de contenant en prélevant une fois en haut, une fois au milieu, une fois en bas,
- ✓ et complète une fiche d'échantillon à destination du laboratoire et de l'ODG

Les fiches comportent a minima les informations suivantes : n° lot, indication du lot : témoin ou test, date d'abattage, âge à l'abattage, poids moyen du lot, mode de conditionnement de l'échantillon.

Les échantillons doivent être conditionnés et transportés de façon à garantir leur intégrité. Ils doivent être transportés à une température maximum de 4 °C.

Ces caractéristiques doivent être vérifiées par le laboratoire qui effectue les analyses sensorielles. En cas de non-respect de ces caractéristiques, l'analyse ne pourra pas être réalisée.

4 Mode d'évaluation et de suivi de la qualité supérieure

4.1 Types d'analyses

Dans le cadre du test d'introduction d'huile d'insecte dans l'alimentation des volailles, les tests suivants sont à réaliser : 1 profil sensoriel et 1 analyse hédonique élargie.

Le profil sensoriel et l'analyse hédonique élargie devront être réalisés sur les mêmes lots de poulets. Les analyses compareront le lot test (poulets élevés dans les conditions Label Rouge mais nourris à l'insecte), au lot témoin (poulets élevés dans les conditions Label Rouge), et au lot standard (poulets représentant le produit de comparaison).

4.2 Protocoles

4.2.1 2.1 Protocole du profil sensoriel

4.2.1.1 Accréditation du laboratoire

Le laboratoire sélectionné pour le test est CAPINOV. Il respecte les recommandations du Guide Technique d'Accréditation - analyses sensorielles et tests consommateurs (LAB GTA 33) du COFRAC reconnues comme étant les plus appropriées pour répondre aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 et du document LAB REF 02.

4.2.1.2 Objectifs

- Détermination des caractéristiques et spécificités sensorielles des 2 lots : poulets élevés dans les conditions de production Label Rouge mais nourris à l'insecte, poulets élevés dans les conditions de production Label Rouge, face à un lot de poulets standard de comparaison.
- Démonstration de l'absence d'impact négatif sur les caractéristiques et spécificités sensorielles lié à l'introduction d'huile d'insecte dans l'alimentation du lot test par rapport au lot témoin.

4.2.1.3 Jury de dégustateurs

Le profil sensoriel est réalisé par 10 à 12 sujets sensoriels qualifiés ou 10 à 12 sujets sensoriels experts (ISO 8586).

Le laboratoire CAPINOV dispose d'un panel de sujets recrutés, sélectionnés et qualifiés sur la volaille. Leurs performances sensorielles sont connues et vérifiées régulièrement. Le rapport précisera les règles de qualification des sujets sensoriels.

4.2.1.4 Descripteurs

Les descripteurs testés sont les suivants :

Critère	Descripteur	Positionnement des produits label rouge et des produits nourri à l'insecte Vs produit courant de comparaison
Descripteurs associés aux filets cuits avec peau :		
Aspect	Couleur de la chair de beige clair à beige foncé	Viande plus beige
Texture	<u>Fermeté (force nécessaire pour déformer ou pénétrer un morceau de volaille ; elle s'évalue en comprimant un morceau de chair entre ses dents)</u>	Viande plus ferme
	<u>Jutosité (impression en bouche de la quantité de jus dégagée par un morceau écrasé entre les dents)</u>	Viande moins juteuse
	Tendreté (se rapporte à l'énergie développée au cours de la mastication (force + temps) pour réduire la chair à un état où elle est prête à être ingérée. Plus cette énergie est importante, et moins le morceau de volaille est tendre)	Viande moins tendre
Flaveur	<u>Flaveur de grillé-rôti (arôme issu de la peau grillée qui diffuse dans la chair et qui est perçu dans la chair)</u>	Flaveur de grillé rôti plus intense
	<u>Flaveurs diverses (reconnues ou non, il s'agit de la richesse aromatique, de la variété des flaveurs.)</u>	Flaveurs plus diverses
	Flaveur de viande bouillie	Flaveur de viande bouillie moins intense
Descripteurs associés aux cuisses cuites (hauts de cuisses et pilons) :		
Aspect	<u>Couleur de la chair de marron clair à foncé</u>	Viande plus foncée
	Adhérence de la viande à l'os	Viande qui adhère plus à l'os

Texture	<u>Fermeté (force nécessaire pour déformer ou pénétrer un morceau de volaille ; elle s'évalue en comprimant un morceau de chair entre ses dents)</u>	Viande plus ferme
	<u>Jutosité (impression en bouche de la quantité de jus dégagée par un morceau écrasé entre les dents)</u>	Viande moins juteuse
	Tendreté (se rapporte à l'énergie développée au cours de la mastication (force + temps) pour réduire la chair à un état où elle est prête à être ingérée. Plus cette énergie est importante, et moins le morceau de volaille est tendre)	Viande moins tendre
Flaveur	<u>Flaveur de grillé-rôti (arôme issu de la peau grillée qui diffuse dans la chair et qui est perçu dans la chair)</u>	Flaveur de grillé rôti plus intense
	<u>Flaveurs diverses (reconnues ou non, il s'agit de la richesse aromatique, de la variété des flaveurs.)</u>	Flaveurs plus diverses
	Flaveur de viande bouillie	Flaveur de viande bouillie moins intense
Descripteurs associés au filet cru		
Aspect	Couleur d'ensemble du produit cru de claire à foncée.	Couleur plus foncée
Texture	Fermenté au toucher pas ferme à très ferme en appuyant avec le doigt sur la partie charnue	Texture plus ferme

En cohérence avec la grille de caractérisation de la qualité supérieure, sont identifiées en gras soulignés les descripteurs prioritaires.

4.2.1.5 Réalisation du profil sensoriel

Les dégustateurs notent, pour chacun des descripteurs, les produits sur une échelle d'intensité non structurée allant de 0 à 10 (NF ISO 4121).

4.2.1.6 Préparation des échantillons par le laboratoire

Les volailles sont sorties de l'armoire à froid positif (0 – 4°C) et portées à température ambiante au minimum 20 minutes avant le début de cuisson.

Les poulets sont cuits, sans assaisonnement ni récupération de graisses, en rôtissoire professionnelle à balancelles ou en four industriel en mode convection (le mode de cuisson doit être identique pour tous les poulets/morceaux d'une étude). Les temps de cuisson sont calculés selon des barèmes propres à chaque laboratoire et dépendent du matériel et du poids des volailles mises en cuisson.

Le laboratoire décrira dans son rapport le protocole mis en place pour atteindre en fin de cuisson une température prise entre le filet et la cuisse de 91 °C ± 3°C (avec notamment le mode de cuisson, le type de matériel de cuisson et le temps de cuisson).

Les poulets sont découpés en respectant un protocole précis :

- muscles blancs : prélèvement des 2 filets en évitant de les imprégner de jus de cuisson, élimination des pointes. Constitution de 2 parts/filet (un demi filet/personne).
- muscles rouges : prélèvement des 2 cuisses (pilon + haut de cuisse) en évitant de les imprégner de jus de cuisson, et constitution de 2 parts/cuisse tout en s'assurant que l'adhérence à l'os puisse être évaluée.

Le laboratoire s'organise de manière à servir les échantillons chauds aux dégustateurs, soit ± 55 °C pour les cuisses et ± 65 °C pour les filets.

4.2.1.7 Plan de présentation

Les produits sont présentés de façon anonyme, selon un plan de présentation limitant au mieux les effets d'ordre et de report. Ils sont servis dans de la vaisselle neutre et chaude.

Les produits sont présentés en monadique séquentiel (l'un après l'autre) aléatoire équilibrant les ordres de présentation autant que possible.

4.2.1.8 Résultats – Interprétation

- Représentation graphique des profils sensoriels obtenus,
- Pour chaque descripteur évalué : moyenne et écart-type du produit label rouge, du produit nourri à l'insecte, du produit de comparaison et de la différence entre le produit label rouge, et le produit de comparaison, et entre le produit nourri à l'insecte et le produit de comparaison, mise en évidence des spécificités du lot de poulets label rouge :

- si les conditions de normalité des données (ou distribution non bimodale) et d'homogénéité des variances sont vérifiées, réalisation d'un test de Student apparié entre le produit label rouge et le produit courant, et entre le produit nourri à l'insecte et le produit courant, en unilatéral ou en bilatéral en fonction des descripteurs.

Il sera indiqué, préalablement au test, quels sont les descripteurs qui doivent être interprétés selon une hypothèse unilatérale (et leur sens) et ceux qui doivent être interprétés selon une hypothèse bilatérale. Sur le test de profil sensoriel, les descripteurs seront préférentiellement interprétés selon une hypothèse bilatérale.

- si les conditions de normalité des données (ou distribution non bimodale) et d'homogénéité des variances ne sont pas vérifiées, réalisation d'un test non paramétrique adapté.
- Le seuil de significativité des résultats sera précisé par descripteur par le laboratoire (pour un seuil à 5 %, le risque d'erreur est inférieur à 5 %). Le laboratoire fournit un tableau des différences par descripteur (moyenne et écart-type), fournit les résultats du test de Student apparié avec la probabilité associée. Quand la différence n'est pas significative, la puissance du test devra être calculée. L'étude comportant 3 produits, il est effectué à titre indicatif une analyse de la variance (ANOVA) portant sur tous les produits.

4.2.2 PROTOCOLE de l'analyse hédonique ELARGIE

4.2.2.1 Accréditation du laboratoire

Le laboratoire CAPINOV respecte les recommandations du Guide Technique d'Accréditation - analyses sensorielles et tests consommateurs (LAB GTA 33) du COFRAC reconnues comme étant les plus appropriées pour répondre aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 et du document LAB REF 02.

4.2.2.2 Objectifs

- Vérification de la préférence par des consommateurs « naïfs » (principe de l'étude hédonique) d'un lot de poulets label rouge et un lot de poulets nourris à l'insecte, face à un lot de poulets standard de comparaison.
- Détermination du niveau de l'appréciation hédonique du lot de poulets labels rouges et du lot de poulets nourris à l'insecte.
- Vérification de l'absence d'impact négatif sur la préférence par des consommateurs « naïfs » lié à l'introduction d'huile d'insecte dans l'alimentation du lot test par rapport au lot témoin.
-

4.2.2.3 Jury de dégustateurs

Le panel de dégustateurs qui testent les produits doit avoir les caractéristiques suivantes :

- 60 dégustateurs (coefficient de sécurité 1,1 - coefficient de réponse 0,95),
- sujets naïfs, c'est-à-dire non experts, ayant une connaissance personnelle du type de produit testé non enseignée et seulement acquise par la consommation,
- sujets déclarant être consommateurs de poulets label rouge, à domicile, en consommant environ 1 fois tous les 2 mois,
- les descripteurs organoleptiques et l'échelle de satisfaction pour leur évaluation devront être expliqués aux dégustateurs.

La méthode de recrutement des dégustateurs par le laboratoire CAPINOV doit être tenue à disposition.

4.2.2.4 Réalisation de l'analyse hédonique élargie

Pour chacun des produits testés, chaque dégustateur du panel répond aux questions suivantes :

1. *Appréciation globale de l'ensemble (filet + cuisse cuits) :*

- ✗ **appréciation globale** : attribution d'une note sur une échelle allant de 1 à 9, de « extrêmement désagréable » à « extrêmement agréable » (1 = extrêmement désagréable ; 2 = très désagréable ; 3 = désagréable ; 4 = plutôt désagréable ; 5 = ni désagréable, ni agréable ; 6 = plutôt agréable ; 7 = agréable ; 8 = très agréable ; 9 = extrêmement agréable).
- ✗ question ouverte : « Qu'est ce qui vous plaît/déplaît ? ». Les dégustateurs peuvent justifier leur notation en commentant par écrit leur appréciation (citation spontanée des qualités et des défauts des produits dégustés).

2. *Appréciation de la tenue de la viande à l'os sur le morceau avec os (cuisse ou aile cuites) :*

- ✗ appréciation de l'intensité de l'adhérence de la viande à l'os : échelle en 5 points (1 = n'adhère vraiment pas assez ; 2 = n'adhère plutôt pas assez ; 3 = adhère juste ce qu'il faut ; 4 = adhère un peu trop ; 5 = adhère beaucoup trop).

3. *Appréciation du filet cuit servi avec la peau :*

- ✗ appréciation globale du filet : attribution d'une note sur une échelle à 9 points de « extrêmement désagréable » à « extrêmement agréable » (1 = extrêmement désagréable, 2 = très désagréable, 3 = désagréable, 4 = plutôt désagréable, 5 = ni désagréable, ni agréable, 6 = plutôt agréable, 7 = agréable, 8 = très agréable, 9 = extrêmement agréable).
- ✗ appréciation de l'intensité du goût de grillé-rôti (arôme issu de la peau grillée qui diffuse dans la chair et qui est perçu dans la chair) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = vraiment pas assez grillé-rôti, 2 = plutôt pas assez grillé-rôti, 3 = juste bien, 4 = un peu trop grillé-rôti, 5 = beaucoup trop grillé-rôti)
- ✗ appréciation de la fermeté (force nécessaire pour déformer ou pénétrer un morceau de volaille ; elle s'évalue en comprimant un morceau de chair entre ses dents) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = vraiment pas assez ferme, 2 = plutôt pas assez ferme, 3 = juste bien, 4 = un peu trop ferme, 5 = beaucoup trop ferme)
- ✗ appréciation de la jutosité (impression en bouche de la quantité de jus dégagée par un morceau écrasé entre les dents) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = beaucoup trop juteux, 2 = un peu trop juteux, 3 = juste bien, 4 = un peu trop sec, 5 = beaucoup trop sec)
- ✗ appréciation de la diversité des saveurs (diversité des arômes en bouche qui sont perçus dans la peau et dans la chair au moment de la dégustation) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = très peu de saveurs, 2 = un peu de saveurs, 3 = juste bien, 4 = un peu trop de saveurs, 5 = beaucoup trop de saveurs)

4. *Appréciation de la cuisse (pilon ou haut de cuisse) cuite :*

- ✗ appréciation globale de la cuisse : attribution d'une note sur une échelle à 9 points de « extrêmement désagréable » à « extrêmement agréable » (1 = extrêmement désagréable, 2 = très désagréable, 3 = désagréable, 4 = plutôt désagréable, 5 = ni désagréable, ni agréable, 6 = plutôt agréable, 7 = agréable, 8 = très agréable, 9 = extrêmement agréable).
- ✗ appréciation de l'intensité de la couleur de la chair : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = beaucoup trop claire, 2 = un peu trop claire, 3 = juste bien, 4 = un peu trop foncé, 5 = beaucoup trop foncé)
- ✗ appréciation de la fermeté (force nécessaire pour déformer ou pénétrer un morceau de volaille ; elle s'évalue en comprimant un morceau de chair entre ses dents) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = vraiment pas assez ferme, 2 = plutôt pas assez ferme, 3 = juste bien, 4 = un peu trop ferme, 5 = beaucoup trop ferme)
- ✗ appréciation de la jutosité (impression en bouche de la quantité de jus dégagée par un morceau écrasé entre les dents) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = beaucoup trop juteux, 2 = un peu trop juteux, 3 = juste bien, 4 = un peu trop sec, 5 = beaucoup trop sec)
- ✗ appréciation de la diversité des saveurs (diversité des arômes en bouche qui sont perçus dans la peau et dans la chair au moment de la dégustation) : attribution d'une note sur une échelle à 5 points (1 = très peu de saveurs, 2 = un peu de saveurs, 3 = juste bien, 4 = un peu trop de saveurs, 5 = beaucoup trop de saveurs)

5. *Appréciation globale de la pièce entière présentée crue*

Cette évaluation est faite après la dégustation des produits cuits, sur d'autres produits provenant du même lot.

Présentation à chaque dégustateur d'un poulet cru de chacun des échantillons de l'étude en comparatif, avec changement de la codification des produits par rapport au codage des produits cuits, dans la salle de dégustation (hors cabine), ce qui correspond à la configuration dans laquelle se trouve le consommateur lorsqu'il est face au rayon de son magasin.

Questionnaire :

- ✘ appréciation globale (visuelle) de chaque poulet : attribution d'une note sur une échelle allant de 1 à 9, de « extrêmement désagréable » à « extrêmement agréable » (1 = extrêmement désagréable, 2 = très désagréable, 3 = désagréable, 4 = plutôt désagréable, 5 = ni désagréable, ni agréable, 6 = plutôt agréable, 7 = agréable, 8 = très agréable, 9 = extrêmement agréable).

4.2.2.5 Préparation des échantillons (hors pièce entière présentée crue)

Les volailles sont sorties de l'armoire à froid positif (0 – 4°C) et remises à température ambiante au minimum 20 minutes avant le début de cuisson.

La cuisson s'effectue soit (mode de cuisson à privilégier) avec assaisonnement – l'assaisonnement devant être identique entre les produits (quantité/kg viande, composition) et mentionné dans le rapport - soit sans assaisonnement, ni récupération de graisses, en rôtissoire professionnelle à balancelles ou en four industriel en mode convection. Le mode de cuisson sera identique pour tous les poulets/morceaux fournis à un dégustateur donné. Les temps de cuisson sont calculés selon des barèmes propres à chaque laboratoire et dépendent du matériel et du poids des volailles mises en cuisson. Le laboratoire décrira dans son rapport le protocole mis en place pour atteindre en fin de cuisson une température prise entre le filet et la cuisse de 91 °C ± 3°C (avec notamment le mode de cuisson, le type de four et le temps de cuisson).

La découpe de la volaille se fait de la façon suivante :

- muscles blancs : prélèvement des deux filets avec la peau, et constitution de 3 parts dans chaque filet,
- muscles rouges : prélèvement des ensembles haut de cuisse et pilon et séparation des deux morceaux (les déjoindre). Puis, constitution de 2 parts dans le haut de cuisse (un avec l'os, l'autre sans os).
- aile : prélèvement des ailes. Les ailes ne sont pas dégustées mais servent à mesurer l'adhérence à l'os.

Un poulet permet de composer 6 assiettes (6 dégustateurs) :

- 2 assiettes contenant : un tiers de filet + un pilon
- 2 assiettes contenant : un tiers de filet + un demi-haut de cuisse avec os
- 2 assiettes contenant : un tiers de filet + un demi-haut de cuisse sans os + une aile

Chaque consommateur interrogé teste donc une part de filet et une part de cuisse.

4.2.2.6 Plan de présentation

Les produits sont présentés de façon anonyme. Ils sont servis dans de la vaisselle neutre.

Les produits sont présentés en monadique séquentiel (l'un après l'autre), selon un plan de présentation aléatoire équilibrant les ordres de présentation autant que possible.

4.2.2.7 Résultats - Interprétation

Les résultats sont présentés sur la totalité des dégustateurs.

Échelles en 9 points :

- moyenne et écart-type/question/produit
- graphique de distribution des notes par produit et par critère d'appréciation
- mise en évidence d'une éventuelle préférence entre les produits évalués de l'étude :

sur chaque critère de notation en 9 points :

- si les conditions de normalité des données (ou distribution non bimodale) et d'homogénéité des variances sont vérifiées, réalisation d'un test de Student unilatéral ou bilatéral en fonction des appréciations.

Il sera indiqué, préalablement au test, quels sont les appréciations qui doivent être interprétées selon une hypothèse unilatérale (et leur sens) et celles qui doivent être interprétées selon une hypothèse bilatérale.

- si les conditions de normalité des données (ou distribution non bimodale) et d'homogénéité des variances ne sont pas vérifiées, réalisation d'un test non paramétrique adapté.
- Les risques d'erreur étudiés peuvent être : 1 ; 5 et 10 %. Par exemple on conclut à l'existence d'une préférence significative au seuil de 5 % en faveur du produit label rouge lorsque la moyenne des notes est supérieure à celle du produit de comparaison et que la significativité du test est au maximum de 5 %.

Échelles en 5 points :

- Graphique de distribution des notes par produit

L'interprétation de la supériorité par critère sera effectuée en prenant en compte les notes du « juste bien » et les 2 notes allant dans le sens attendu pour la supériorité du produit (soit dans le sens « pas assez » ou dans le sens « trop » selon le critère).

En cas de résultats non significatifs sur un ou des critère(s), le laboratoire pourra apporter des précisions sur les résultats (exemple : comparaison avec le standard, lien avec la caractérisation du produit).

- tests de comparaison des effectifs observés dans les différentes classes, par exemple au moyen de la méthode de Mc Nemar.

4.2.3 Analyse des résultats

L'ODG est chargée de l'analyse et du suivi des résultats des tests sensoriels, en étudiant notamment l'évolution dans le temps des profils pour un label donné, ainsi que la cohérence des résultats des profils et des analyses hédoniques élargies.

Les résultats sont satisfaisants lorsque :

- concernant le profil sensoriel, au moins la moitié des descripteurs testés et au moins la moitié des descripteurs prioritaires (cf. liste des descripteurs au 2.1.4) présentent une différence significative au seuil de 5 % entre le produit label rouge et le produit de comparaison et entre le produit nourri à l'insecte et le produit de comparaison.
- concernant l'analyse hédonique élargie, l'appréciation globale de l'ensemble (filet + cuisse cuits) du poulet témoin (poulet élevé dans les conditions de production label rouge) et du poulet test (élevé dans les conditions de production Label Rouge mais nourri à l'insecte) est significativement supérieure à celle du produit de comparaison ou lorsque au moins la moitié des descripteurs conduit à des différences significatives dans le sens attendu au seuil de 5 %. En outre, les résultats ne sont pas satisfaisants si l'appréciation globale de l'ensemble (filet + cuisse cuits) du poulet test et du poulet témoin est significativement inférieure au produit de comparaison et si l'appréciation globale de l'ensemble du poulet test est significativement inférieure au poulet témoin.

ANNEXE 1 : Tableau de comparaison produit label rouge et produit courant de comparaison

Points de différence	Produit label rouge	Produit nourri à l'insecte	Produit courant
	MULTIPLICATION / ACCOUVAGE		
Croisements	Une liste positive des croisements utilisables en label rouge est mise à jour régulièrement	Idem label rouge	Pas d'exigences
	ALIMENTATION		
Composition	Origine végétale, minéraux et vitamines, produits laitiers le cas échéant	Même composition que l'aliment label rouge sauf sur l'huile	Selon réglementation
Pourcentage de céréales et produits dérivés	≥ 75%	≥ 75%	Pas d'exigences
Pourcentage de matières grasses	< 6%	< 6%	Pas d'exigences
	ELEVAGE		
Surface utilisable de chaque bâtiment d'élevage	Maximum 400 m ²	Maximum 400 m ²	1200 à 2000 m ²
Densité en bâtiment	Maximum 11 sujets/m ²	Maximum 11 sujets/m ²	Environ 23 poulets /m ²
Parcours extérieur	Obligatoire	Obligatoire	Pas de parcours, élevage en claustration
Surface du parcours	Minimum 2 m ² /sujet	Minimum 2 m ² /sujet	Pas de parcours
Traitements soumis à prescription vétérinaire	Aucun traitement soumis à prescription vétérinaire lors des 10 derniers jours avant abattage	Aucun traitement soumis à prescription vétérinaire lors des 10 derniers jours avant abattage	Selon réglementation
Vide sanitaire	Minimum 14 jours	Minimum 14 jours	Souvent 7 jours voire moins

Points de différence	Produit label rouge	Produit nourri à l'insecte	Produit courant
	ABATTAGE / DECOUPE / SURGELATION		
Age d'abattage	Minimum 81 jours	Minimum 81 jours	Environ 38 jours pour les poulets
Durée de transport entre élevage et abattoir	Maximum 100 km ou 3 h	Maximum 100 km ou 3 h	Selon réglementation
Attente avant abattage	Abattage en priorité Minimum 30 minutes	Abattage en priorité Minimum 30 minutes	Selon réglementation
Délai entre abattage et mise en découpe	Maximum 96 h	Maximum 96 h	Variable (4-5 jours possibles)
Délai entre abattage et mise en surgélation (-18°C)	Maximum N pour N+3	Maximum N pour N+3	Pas d'exigences
Congélation (-12°C)	Interdite	Interdite	Selon réglementation
Poids des carcasses	Minimum : éviscéré sans abat 1000 g effilé 1300 g	Minimum : éviscéré sans abat 1000 g effilé 1300 g	Pas d'exigences
Conservation surgelée	Date de durabilité minimale (DDM) : Maximum 18 mois	Date de durabilité minimale (DDM) : Maximum 18 mois	24 mois et plus

ANNEXE 2 : Définition des descripteurs

Adhérence de la viande à l'os : évaluation faite à la fourchette et au couteau, en cherchant à séparer la chair de l'os. Plus la chair est difficile à séparer de l'os et plus l'adhérence est forte.

Couleur : évaluation de la couleur de la chair des morceaux présentés, de beige clair à beige foncé pour les filets cuits et de marron clair à foncé pour les cuisses cuites.

Fermeté : force nécessaire pour déformer ou pénétrer un morceau de volaille ; elle s'évalue en comprimant un morceau de chair entre ses dents.

Flaveur de grillé-rôti : arôme issu de la peau grillée qui diffuse dans la chair et qui est perçu dans la chair.

Flaveur de viande bouillie : goût aqueux de la chair.

Jutosité : impression en bouche de la quantité de jus dégagée par un morceau écrasé entre les dents.

Tendreté : se rapporte à l'énergie développée au cours de la mastication (force + temps) pour réduire la chair à un état où elle est prête à être ingérée. Plus cette énergie est importante, et moins le morceau de volaille est tendre.

Diversité des flaveurs : richesse aromatique, variété des flaveurs (identifiées ou non) perçues au moment de la dégustation dans la peau et dans la chair