

Evaluation de l'efficacité de thermomètres pour la mesure de la température de surface des carcasses

Partenariats :
IRSTEA, IDELE

Financeurs :
INAPORC, INTERBEV, FAM

Contact :
alain.leroux@ifip.asso.fr

Valorisation

- Informations auprès des professionnels et syndicats de professionnels (INAPORC, Culture Viandes, FeDeV, FNEAP)
- Information auprès des Pouvoirs publics
- Publications et présentations aux industriels de l'abattage-découpe de porc



Contexte et objectifs

C'est en se basant sur les avis de l'EFSA (European Food Safety Authority) et de l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) que le Règlement (UE) 2017/1981 a été publié le 31 octobre 2017 (JOCE du 1^{er} novembre 2017). Ce règlement modifie l'annexe III du règlement (CE) n°853/2004 concernant les conditions de température pendant le transport de la viande, en introduisant un nouveau critère basé sur la température de surface des carcasses. Désormais, pour transporter les carcasses, les industriels peuvent, par dérogation, **déroger au critère des 7°C maximum en tout point**.

Le but de l'étude demandée par les industriels de la viande est de **caractériser la mesure de température de surface des carcasses de viande en comparant les technologies existantes**.

Dans ce but, des tests sur des matrices des espèces bovine et porcine, sur plusieurs carcasses et à différentes températures, ont été réalisés. Nous avons effectué ces tests avec **3 types de thermomètres : de contacts, infrarouges et de pénétration**.

Résultats

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-dessous

Dans cette étude, l'IFIP avait pour objectif de mettre en évidence les risques d'erreur provenant des thermomètres et de l'environnement dans lequel les mesures sont pratiquées. Le but n'était pas d'établir un mode d'emploi pour chaque thermomètre mais de caractériser les 2 types de thermomètres existants pour les mesures de température de surface. Ces 2 types sont : **les thermomètres sans contact (à infrarouge) et les thermomètres avec capteur à contact**.

Les résultats expérimentaux des essais en laboratoire et en abattoirs sont concordants. Les mesures de température de surface sont pratiquées à l'interface de 2 milieux : l'air ambiant et la surface de la viande. Dans cette étude, les ingénieurs ont mis en évidence que **l'air ambiant et la nature de la surface ont des influences prépondérantes** sur l'erreur de mesure. **Cette erreur s'accroît avec la diminution de la température ambiante, allant jusqu'à dépasser les 2°C**. Une méthode de mesure alternative est proposée qui consiste à prendre la température **juste sous la surface, à une profondeur effective de 0,5 cm**. Cette méthode permet de s'affranchir des erreurs provenant de l'interface air ambiant / surface de la viande. **Cette méthode de mesure à faible profondeur donne les résultats les plus justes et les plus reproductibles**.

Il reste à débattre pour savoir si une mesure de température à 0,5 cm de la surface est bien une mesure de température de surface.

Les résultats de cette expérimentation permettent aux **professionnels de prendre conscience des risques d'erreur de mesure propre à l'usage de ces types de thermomètre**.

Perspectives

A partir de ce document, **des guides de bonnes pratiques** pourraient être élaborés par les centres techniques de la viande en collaboration avec l'Irstea. Mais, il est de la responsabilité des professionnels et des autorités sanitaires de définir la marge d'erreur de mesure acceptable pour ces mesures de température de surface.

Sélection des thermomètres en fonction des critères de qualité estimés dans cette étude

Critères d'évaluation	THERMOMETRES				
	Infrarouge :		De contact :		De pénétration
	haut de gamme	entrée de gamme	haut de gamme	entrée de gamme	
Répétabilité	Orange	Orange	Jaune	Vert	Vert
Dispersion	Jaune	Jaune	Orange	Jaune	Jaune
Temps de réponse	Vert	Vert	Orange	Rouge	Orange
Dérive des mesures liée aux conditions d'utilisation	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune

Résultats : ■ Mauvais ; ■ Médiocres ; ■ Corrects ; ■ Très bons