

Verslag van het 14de jaarlijkse symposium van het Wetenschappelijk Comité van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen over het thema van Big Data in de voedselketen

A. Mauroy¹ & X. Van Huffel¹

¹*Stafdirectie voor risicobeoordeling, Directie-generaal van het Controlebeleid, Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) - Secretariaat van het Wetenschappelijk Comité ingesteld bij het FAVV.*

Het Wetenschappelijk Comité¹ ingesteld bij het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen heeft op 4 december 2018 haar 14^{de} jaarlijks symposium gehouden in de Pachecozaal te Brussel. Dit jaar was het thema gewijd aan “big data” met als titel: « *Big data in the food chain: the un(der)explored goldmine ?* ». Nadat “big data” in perspectief werden geplaatst vanuit het oogpunt van de “datawetenschappen” (*Data Sciences*), werden de huidige of potentiële toepassingen van tal van gegevens, die doorheen de voedselketen geproduceerd worden, door nationale en internationale experts besproken. Hierbij werd gefocust op toepassingen zoals risicobeoordeling en risicobeheer, traceerbaarheid, georeferentie voor planten- en diergezondheid, opsporing van fraude, bio-informatie toepassing van *in silico* toxicologische beoordeling van stoffen, en voorspellende modellen van de bron en de impact van door voedsel-overgedragen epidemieën via gegevens afkomstig van internationale handelsstromen. Nieuwe innoverende concepten, zoals “blockchain”, “graph databases” en burgerwetenschap (*Citizen Science*) kwamen eveneens aan bod.

“Big data” worden vaak beschouwd als het zwarte goud van de 21ste eeuw. Nochtans blijven de toepassingen gelinkt aan “big data” nog weinig onderzocht in de voedselketen. Immers, een zeer klein percentage van de vele data die in de voedselketen geproduceerd worden is dusdanig gestructureerd of georganiseerd dat zij gemakkelijk kunnen gebruikt worden. Het symposium had tot doel aan te tonen dat de analyse en het doorgedreven gebruik van “big data” een bron zijn van opportuniteiten en uitdagingen voor de verschillende actoren van de voedselketen. Het symposium beoogde eveneens nieuwe ontwikkelingen en nieuwe projecten rond risicobeoordeling en risicobeheer in de voedselketen te stimuleren door de voornaamste actoren van de voedselveiligheid en de wetenschap samen te brengen rond een thema dat momenteel bijzonder actueel is.

De eerste lezing (« *Mining Spaghetti and Lasagna Processes: Bridging the Gap Between Data Science and Process Science* ») werd gehouden door Professor W. Van der Aalst, van de Universiteit van Aken, een internationaal erkend specialist in datawetenschappen. Eerst en vooral bracht hij op een metaforische manier in herinnering, hoe, in de loop van de laatste twee tot drie decennia, de productie van data wereldwijd van een klein stroompje veranderde in een duizelingwekkende en onophoudelijke waterval. Zo ontstaan er massa's data, waarvan de opslag (onder de vorm van « *data lakes* » of « *data warehouses* ») en verwerking momenteel een echte uitdaging vormen, zelfs voor de meest geavanceerde instellingen. Vanuit een structureel oogpunt kunnen bedrijfsprocessen in twee grote types

¹ Het Wetenschappelijk Comité is een adviesorgaan ingesteld bij het FAVV en is samengesteld uit 22 leden die bij koninklijk besluit benoemd zijn. Het comité verstrekt onafhankelijke wetenschappelijke adviezen met betrekking tot de risicobeoordeling en het risicobeheer in verband met de bevoegdheden van het FAVV, onder andere betreffende (opduikende) risico's in de voedselketen (voeding, diervoeder, dieren- en plantengezondheid); alle wetsontwerpen en ontwerpen van koninklijke besluiten betreffende de risicobeoordeling en het risicobeheer in de voedselketen, de dieren- en plantengezondheid; de analyse- en inspectieprogramma's en de sectorgidsen autocontrole.

worden ingedeeld: de “spaghetti” en de “lasagne” processen. Hij toonde aan dat de studie van deze bedrijfsprocessen binnen organisaties en bedrijfstakken kan helpen om fouten of tekortkomingen op te sporen, processen vlotter te laten verlopen en zelfs de niet-gekende onbekende risicofactoren te identificeren (om D. Rumsfeld te parafaseren) en van daaruit hun bijdrage te optimaliseren. Er werd op gewezen dat Europa in het verleden een leidersrol opnam op het vlak van *process mining*, maar dat de concurrenten wereldwijd deze voorsprong aan het inhalen zijn. Het wordt hoog tijd om deze trend opnieuw te keren.

De heer F. Robben, gedelegeerd bestuurder van Smals Research, lichtte een tipje van de sluier over “blockchain” op. Dit is een concept dat steeds meer gangbaar is, hoewel het ongetwijfeld nog vrij ongekend is voor buitenstaanders (« *Blockchain: concept, critical success factors and possibilities in the food chain* »). Deze opkomende technologie is niet disruptief, maar dient eerder aanzien te worden als een nieuwe basis. Het in gebruik nemen van “blockchain” zou geleidelijk moeten gebeuren in geschikte economische en sociale systemen, zonder de huidige modellen volledig te willen vervangen onder de mom van een *low-cost* oplossing voor al hun problemen. “Blockchain” vertoont eigenschappen zoals transparantie, integriteit en authenticiteit die zeer zeker interessant zijn voor sommige actuele uitdagingen in de voedselketen. Ze draagt echter nog heel wat ongekende elementen met zich mee, met name voor wat betreft het progressief archiveren van de ketens en het risico hierbij van het tot het uiterste verzwaren van de verwerkings- en berekeningscapaciteiten van de systemen. Het gebruik van “blockchain” als operationele oplossing voor dataregistratie en data-“sharing” moet steeds worden beschouwd in een voorafgaande kosten-baten/risico-winst analyse, meer bepaald in functie van de context waarbinnen dit gebruik zou moeten geïmplementeerd worden. Terwijl “blockchain” vooral een toepassing kan hebben in een gedecentraliseerde context, is dit veel minder het geval en zelfs duur en complex in een gecentraliseerde operationele context waar vertrouwen in de centrale eenheid geen basisvoorwaarde is of een element van wezenlijk belang is. Bovendien oefent een grotere transparantie automatisch beperkingen m.b.t. de betrouwbaarheid van gegevens uit. Zelfs indien persoonlijke data-encryptiesystemen in de keten het mogelijk zouden maken deze beperkingen te verlagen, stuit blockchain op conceptueel vlak op de GDPR wetgeving (*General Data Protection Regulation*).

Professor G. Poppy, wetenschappelijk hoofdadviser bij het *Food Standard Agency* (FSA, Verenigd Koninkrijk) stelde vervolgens enkele representatieve voorbeelden in detail voor over de wijze waarop het FSA momenteel de verwerking en het gebruik van “big data” toepast op haar strategie voor de garantie van de voedselveiligheid (« *When data science meets food safety* »). Zo werden de volgende voorbeelden toegelicht:

- « *Food Hygiene Rating Scheme* », een hygiëne ratingsysteem van operatoren waarbij de resultaten van hun inspecties publiek beschikbaar worden gesteld en waaruit gebleken is dat de voedselveiligheid van de sector pro-actief gestimuleerd werd;
- Blockchain, gebruikt in de keten van de runderslachthuizen om het administratief werk te beperken/vergemakkelijken en de transparantie en authenticiteit van de controles en inspecties te versterken.
- Het volgen van de sociale media voor het vroegtijdig opsporen van signalen (« *horizon scanning* » gericht op syndroomsurveillance);
- De digitalisering van de controles betreffende conformiteiten in de voedselketen, voor de administratieve vereenvoudiging en automatisering van de opslag en de dataverwerking.

Vervolgens werden verschillende presentaties gegeven om de mogelijke toepassingen van dataverwerking te illustreren op het niveau van de verschillende sectoren van de voedselketen:

- Dr. C. Brewster (TNO, Nederland, « *The potential of blockchain technologies in food safety* ») bracht een kritische analyse van “blockchain” en bevestigde dat deze technologie niet noodzakelijkerwijs HET universeel antwoord is op alle problemen in de voedselketen. Bovendien is volgens hem de voedselketen te complex om de blockchaintechnologie veralgemeend toe te passen. Blockchain kan slechts efficiënt worden toegepast op sectoren die vrij geïsoleerd functioneren binnen de voedselketen;
- Dr. S. Van Weyenbergh (ILVO, « *Data value chain in the dairy production: opportunities and challenges* ») sprak over de opportuniteiten om gedigitaliseerde gegevens in de melksector te benutten en te valoriseren, maar had het ook over de talrijke praktische uitdagingen die hiermee gepaard gaan zoals, de problematiek van eigendomsrechten en vertrouwelijkheid van gegevens.
- Professor P. Fernandez (Polytechnic University of Cartagena, Spanje, « *Spread model: a forecasting and managing tool in microbiological safety* ») stelde een tool voor die gebaseerd is op invoer- en uitvoerstatistieken van levensmiddelen op het niveau van de Lidstaten waarbij het mogelijk is snel die goederen te identificeren die prioritair een risico vormen voor epidemieën van alimentaire oorsprong in één van deze staten of, *a contrario*, de levensmiddelen die potentieel kunnen betrokken zijn in geval van een epidemie in een land (en als gevolg hiervan hun vermoedelijke streek van oorsprong);
- Professeur P. Defourny (UCLouvain, « *Smart imaging from space for crops management* ») toonde aan hoe de verschillende data uit het Europese Copernicus ruimtevaartprogramma en afkomstig van de ruimtesatellieten het momenteel mogelijk maken om het rendement van landbouwteelten op te volgen. Deze data zullen het in de toekomst ook mogelijk maken aan Europese instellingen om controle uit te voeren op de landbouwteelten bij het toekennen van premies. De opvolging van plantenziekten is technologisch gezien nog niet mogelijk maar zou zeer zeker één van de toekomstige ontwikkelingen kunnen vormen;
- Dr. E. Ducheyne (Avia-GIS, « *Smart imaging for vector-borne diseases management* ») ging in op het gebruik van “spatial data” voor de diergezondheid, bijvoorbeeld door het opsporen van sites die de ontwikkeling van diverse vectoren van ziekten bevorderen (het uitgekozen voorbeeld had betrekking op de lokalisatie van biotopen die het meest geschikt zijn voor de reproductie van intermediaire gastheren voor de runderparasiet *Fasciola hepatica*);
- Professor M. Wright (University of Newcastle, Verenigd Koninkrijk, « *OMICS in food safety: contribution to chemical risk assessment* ») gaf toelichting op het gebruik en de bio-informatica-analyse van uitgebreide toxicologische data afkomstig uit de *in silico* analyse van chemische stoffen die onder de noemer « OMICS » (genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics) gegenereerd worden. In de context van de bescherming van het dierenwelzijn en van een afname van dierproeven, houden deze nieuwe technologieën zeer mooie perspectieven in, zelfs indien ze momenteel nog beperkt worden door een gebrek aan standaardisatie van de protocollen voor een volledige toxicologische analyse van de mogelijks schadelijke stoffen.

Tot slot brachten Dr. V. Van Vlasselaere (SAS institute, « *Gotcha! Network analytics for Fraud Detection* ») en Professor F. Meysman (UAntwerpen, « *Unlocking the power of citizen science* ») twee voordrachten met betrekking tot de voorstelling en het verzamelen van data. Het voorstellen van data onder de vorm van graphs (« *Graph databases* ») en netwerken vormt een visueel aantrekkelijk alternatief ten opzichte

van het voorstellen van data onder de vorm van tabellen. Het biedt de mogelijkheid om relaties tussen gegevens in kaart te brengen hetgeen reeds een toepassing kent bij detectie van sociaal-economische fraude.

« *Citizen science* » is een ander toepassing van dataverzameling en -gebruik dat zich verder ontwikkelt voor de wetenschap van morgen. Naast bewustmaking, participatie en responsabilisering van burgers ten aanzien van hun leefmilieu en van de organisatie van de maatschappij waarin ze leven, biedt *citizen science* een nieuwe vorm aan van nauwe samenwerking tussen de wetenschappelijke wereld en de burger met als doel data te verzamelen (aan lage kostprijs) op het terrein. Dit concept zou in het bijzonder veelbelovend zijn voor elke Voedselagentschappen in het kader van hun communicatiestrategie, alsook om respect en vertrouwen van de consumenten in hen aan te moedigen.

In dit symposium kwamen een aantal toepassingen aan bod van een verantwoord en verstandig gebruik van grote hoeveelheden data die doorheen de voedselketen geproduceerd worden. Er bestaan kansen en die moeten genomen worden om de voedselveiligheid van morgen voor de consument nog doeltreffender en efficiënter te garanderen.

De volledige proceedings en presentaties van het 14de symposium kunnen worden geraadpleegd op de website van het Wetenschappelijk Comité van het FAVV via volgende link
<http://www.afsca.be/wetenschappelijkcomite/symposia/>



14th Symposium

of the Scientific Committee of the Federal
Agency for the Safety of the Food Chain

BIG DATA IN THE FOOD CHAIN: the un(der)explored goldmine?

Tuesday 4th December 2018

Pachéco Center - Finance Tower - Boulevard Pachéco 13
BRUSSELS



More information:

<http://www.afsca.be/scientificcommittee/>

SciCom 