

Case Design Sheet



1. DESCRIEREA CAZULUI

TITLU: Proiectare integrată a unui sistem de servicii pentru produse și modelul economic asociat

PARTENER:

SME in case study/Mine saint Etienne

LOCATIE:

FRANTA

TIMP/DURATIE:

2016-2019

2. PROVOCAREA TRANSFORMARII DIGITALE

2.1. TRANSFORMAREA AFACERII

Industria de transformare a cărnii sunt provocate prin creșterea concurenței internaționale și schimbări în comportamentul clienților. Aceste circumstanțe au obligat profesioniștii din domeniu să lucreze nu numai la scăderea costurilor de producție, ci și, cel mai important, la îmbunătățirea calității produselor lor. Mai departe, siguranța alimentară (igiena) este una dintre principalele preocupări ale profesioniștilor din acest domeniu și o astfel de preocupare este transformată, de obicei, într-un mijloc de a profita de concurenți. În acest sens, atât igiena, cât și calitatea sunt două obiective cheie în industria transformării cărnii. În plus, standardele în materie de igienă evoluează din ce în ce mai mult, necesitând astfel metode și tehnologii inovatoare pentru a respecta noile cerințe. De exemplu, curățarea industrială ar trebui să beneficieze de astfel de soluții inovatoare pentru a crește eficacitatea procesului de curățare.

Studiul de caz constă în proiectarea unui sistem inovator de produse-servicii (PSS) care să răspundă acestor nevoi de curățare industrială. PSS este proiectat pentru a fi implementat în cadrul unei întreprinderi franceze de transformare a cărnii (E1) pentru a curăța depozitele la rece. Adoptarea gândirii PSS este motivată de dorința de a dezlănțui potențialul soluțiilor cu valoare adăugată înaltă, cuplând robotica cu serviciul. Soluția PSS a fost dezvoltată de un consorțiu:

- Cu trei industrii: o companie de dimensiuni medii din industria cărnii (E1), o companie de dimensiuni mici care fabrică mașini speciale, inclusiv robotică și care oferă soluții personalizate (E2), o companie de dimensiuni mici care produce baterii (E3);
- În cazul în care E2 este compania lider pentru dezvoltarea ofertei PSS și pentru integrarea tuturor componentelor pentru comercializarea ulterioară,
- Care include două centre de cercetare multidisciplinare: un centru de cercetare specializat în viziunea mașinii (L1) și echipa de cercetare a Institutului Fayol (Scoala minelor) specializată în inginerie PSS.

Necesitatea unei soluții autonome se explică prin dorința specialiștilor din industria cărnii de a reduce prezența operatorilor în zona de depozitare a cărnii în timpul procesului de curățare din mai multe motive. În primul rând, există un risc de contaminare a cărnii din cauza prezenței operatorilor (de

exemplu, păr, încălțăminte etc.). În al doilea rând, expunerea omului la substanțele de curățare chimice poate fi dăunătoare. În al treilea rând, carcasa de carne împiedică procesul tradițional de curățare, care necesită operatori și folosește mașini de curățat obișnuite. În cele din urmă, autonomia permite rularea procesului de curățare în timpul nopții. Astfel, este un proces de economisire a banilor, întrucât producția nu este perturbată de sarcina de curățare, care de obicei cauzează mult timp pierdut în îndepărtarea carcanelor.

Dezvoltarea soluției PSS se bazează pe inovația tehnologică pentru proiectarea unei noi soluții robotizate, care să răspundă constrângerilor specifice ale proiectului, precum și pe inovația orientată către servicii pentru a gestiona întregul ciclu de viață al soluției și pentru a oferi oportunități noi. modele economice. Complexitatea tehnică a mașinii robotizate și constrângerile mediului de lucru (depozite frigorifice din carne) necesită servicii adecvate, în special pentru a ușura utilizarea, a asigura disponibilitatea și a crește eficacitatea „mașinii speciale”. Aceste servicii pot fi de asemenea încapsulate într-o soluție PaaS (Produs ca serviciu), unde modelul economic s-ar putea baza pe vânzarea disponibilității (PSS orientată spre utilizare) sau chiar pe performanța soluției (PSS orientat către rezultate).

2.2. TRANSFORMAREA CONCEPTUALA

Rezultatul concret al proiectului este proiectarea, dezvoltarea și industrializarea unei soluții PSS pentru curățarea industrială.

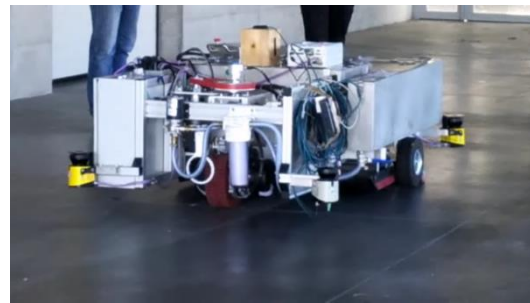
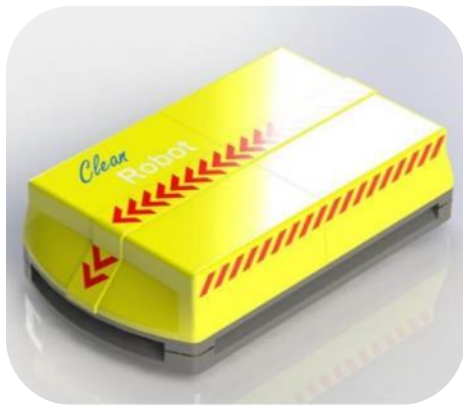
Cu toate acestea, transformarea conceptuală la care ne referim, în studiul de caz, este transformarea internă a competențelor colective ale IMM-ului (E2), care contribuie la transformarea modelului său de afaceri:

- 1. Servitizare pentru o companie industrială:** Servitizarea, conceptele PSS și experimentele s-au răspândit în ultimele decenii în comunitățile academice și practicieni (Hou și al, 2013), cu un interes recent reînnoit prin dezvoltarea de PSS inteligente și servitizare digitală (Oluwafemi și Laseinde, 2020; Wang și colab., 2018). Această schimbare de paradigmă necesită punerea în discuție a obiectivelor de afaceri și a funcționării generale a companiilor industriale. PSS nu se bazează numai pe aspecte tehnice; aspectele organizaționale sunt, de asemenea, puternic implicate, ceea ce face ca implementarea în întreprinderile industriale să fie complexă (Cook și colab., 2006; Rabetino și al, 2017).
- 2. O parte din această cale de transformare constă într-o tranziție a capacităților de proiectare:** Echipele de proiectare trebuie să-și schimbe practicile (și metodele) de dezvoltare a produsului pentru a integra trei aspecte în asocierea proiectării sistemului tehnic. Aceste aspecte sunt proiectarea (i) a ofertei de servicii și a pachetelor, (ii) lanțului valoric pentru livrarea ofertei PSS integrate, (iii) modelului economic asociat. Astfel, proiectul avea obiectivul de a sprijini compania în schimbările de capacități de proiectare.
- 3. Transformarea modelului economic pentru comercializarea soluțiilor tehnologice.** Soluțiile PSS oferă posibilitatea unui set de model economic alternativ (de exemplu, vânzarea atât a

produsului, cât și a serviciilor suplimentare, vânzarea utilizării produselor sau vânzarea unui angajament cu privire la performanța produsului). Obiectivul proiectului a fost evaluarea și compararea cantitativă a modelelor economice alternative disponibile.

2.3. TRANSFORMAREA TEHNICA

Din punct de vedere tehnic, principalele domenii de inovare au fost legate direct de soluția tehnică, inclusă în oferta PSS. Această soluție este o soluție robotică capabilă să-și asume sarcinile de curățare industrială, ca parte a unei oferte PSS.



Inovația tehnologică a dus la proiectarea și dezvoltarea unui robot de curățare profund inovator, care răspunde următoarelor cerințe cheie:

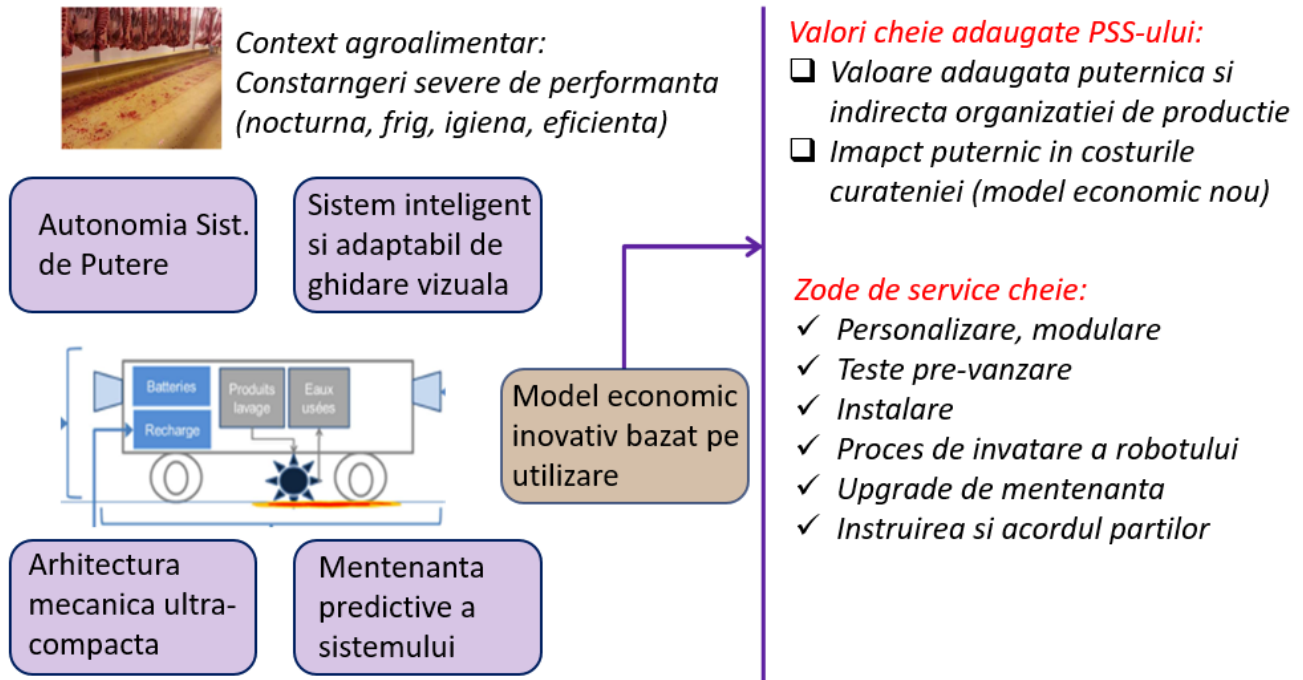
- constrângeri de dimensiuni reduse, datorită cerințelor specifice de decupare;
- Controlul vizual pentru a face posibil un proces de curățare automată;
- Eficiența curățării, pentru constrângerile specifice ale industriei cărnii;
- constrângerile de mediu, induse de normele europene și franceze;
- Eficiența energetică, în special legată de sistemul energetic al bateriei, pentru a aborda o durabilitate deplină a soluției;
- Digitalizarea pentru a asigura trasabilitatea ciclurilor de utilizare și pentru un posibil control de la distanță.

Așadar, unul dintre interesul esențial al proiectului a fost să integreze mai multe dimensiuni ale inovației: inovația tehnologică a soluției, inovarea modelului de afaceri prin servitizarea, inovarea modelului economic și inovația organizațională (i) pentru a transforma competențele interne și (ii) pentru a dezvolta noi forme de parteneriate.

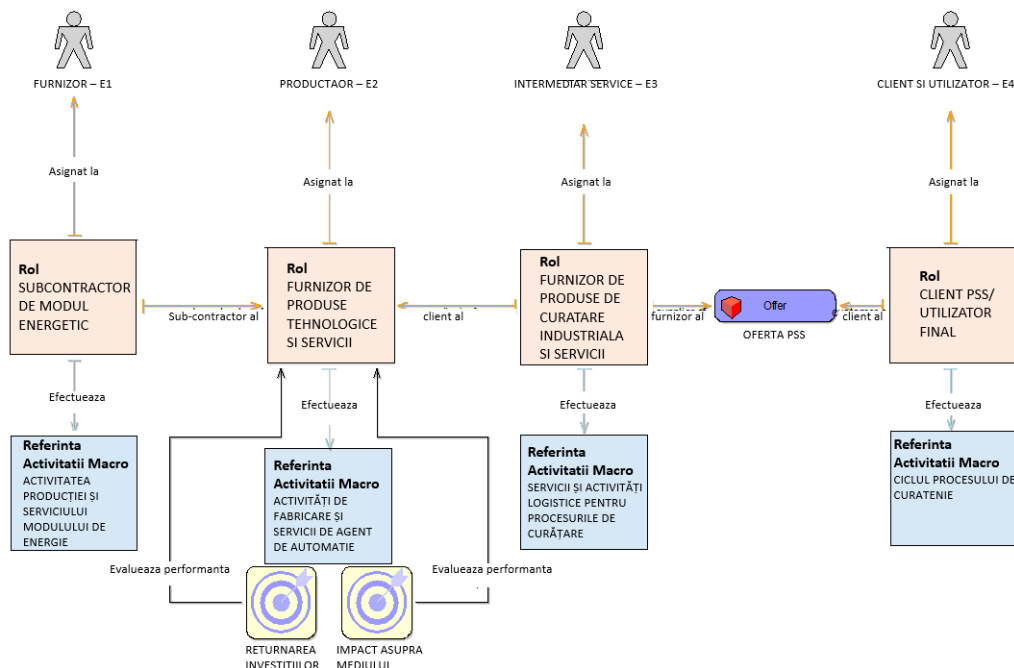
Case Design Sheet

3. SOLUTIA

- soluție tehnologică integrată cu o ofertă PSS



- Un studiu al mai multor lanțuri de valoare alternative pentru a livra soluția pe piață



Case Design Sheet

- O analiză comparativă a modelelor economice alternative

Exemplul “Automatizare”

5 scenarii de rețea valorică în funcție de (i) proprietarul robotului, (ii) executarea activității de curățare, (iii) tip PSS



Exemple de iesiri cheie:

- Mai multe studii pe lanțul de valori: **avantajul esențial pentru parteneri de a crea o structură dedicată** (companie nouă) pentru comercializarea ofertei;
- Cateva oferte PSS studiate: **avantajul esențial al unei oferte comerciale bazate pe contracte de inchiriere** cu servicii de valoare adaugata (cu privier la contracte traditioanle de vanzari)
- In acest studiu de caz **factorii economici de influenta** sunt mai degraba:
 - durata contractului si nivelul de cerinta
 - Designul produsului: durata de viata, capacitatea si viteza de curatare, adaptabilitatea curateniei;
 - Comportamentul clientului: loialitatea clientului, rezistenta clientului la PSS
- **Concluziile cantitative ar trebui adaptate la rezistentele pietei:** oferte de tipuri distincte ar putea ramane pe piata, mai ales pentru sectoare de client specifici - ar trebui să fie implementate reglementări comerciale pentru catalizarea implementării PSS.

4. COMPETENTE SI ABILITATI CHEIE

Transformation of internal skills of the PSS-oriented company

- Change of design skills (see previous section)
- Transformation of partnership capabilities to deliver both product and services
- Internal change of culture, to switch from an industrial-oriented company culture, towards a service-oriented mindset

5. RESULTS

- The implementation of the project leads to a full new Business Model.

Case Design Sheet



6. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Serviciul este fezabil și relevant pentru IMM-uri?

Este întotdeauna o cale progresivă !

- ✓ Aproape toate companiile industriale se îndreaptă către ofertele de servicii
- ✓ Nivele diferite de maturitate ale serviciilor în aceeași companie, în funcție de afacere

Tranziția industrială trebuie să fie foarte personalizată ...

- ✓ Dar acest proces de personalizare este bine gestionat astăzi
- ✓ Necesită implicarea factorilor de decizie cheie în companie

Pentru IMM-uri este nevoie de colaborare și de câteva orientări strategice.

- ✓ Dar metodele sunt mature și sunt disponibile expertize de sprijin

Această tranziție apare ... necesară.

7. REFERINTE

Studiul de caz

- Andriankaja H., Boucher X., Medini, K., Method to Design Integrated Product-Service Systems based on the Extended Functional Analysis Approach, CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, May 2018, Volume 21, Pages 120-139.
- Xavier Boucher, Khaled Medini, H. Vaillant, PS3M: integrative Modelling Environment to support PSS design. in Proceedings of 10th CIRP Conference on Industrial Product-Service Systems, IPS2 2018, 29-31 May 2018, Linköping, Sweden
- Khaled Medini, Xavier Boucher, S. Peillon, H. Vaillant, Economic assessment of customer driven value networks for PSS delivery. in Proceedings of APMS 2018, IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems, Seoul, Korea, 26-30 August 2018.

Bibliografie

- Xavier Boucher, MR. Boudarel, D. Poyard, « Transition industrielle vers des offres intégrées ‘ produits/services ’, RFGI, Revue Française de Gestion Industrielle, janvier 2014, 33(3).
- Cook, M. B., T. A. Bhamra, et M. Lemon. 2006. « The transfer and application of Product Service Systems: from academia to UK manufacturing firms ». Journal of Cleaner Production 14 (17): 1455-65. doi:10.1016/j.jclepro.2006.01.018.
- Hou, J. and Neely, A. (2013), “Barriers of servitization: results of a systematic literature review”, Spring Servitization Conference, Aston Business School, May 20-21.

Case Design Sheet



- Medini K., Boucher X., Value chain configuration for PSS delivery – evidence from an innovative sector for sludge treatment, *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology* (2016), Vol 12, pp. 14-24, DOI information: 10.1016/j.cirpj.2015.10.003
- Oluwafemi, I. and Laseinde, T. (2020) ‘Empirical Assessment of Cyber-physical Systems Influence on Industrial Service Sector: The Manufacturing Industry as a Case Study’, in *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer Verlag, pp. 1058–1065. doi: 10.1007/978-3-030-27928-8_157.
- Peillon, S., Pellegrin, C. and Burlat, P. (2015), “Exploring the servitization path: a conceptual framework and a case study from the capital goods industry”, *Production Planning & Control*, Vol. 26 Nos 14-15, pp. 1264-1277.
- Wang, W., Lai, K. H. and Shou, Y. (2018) ‘The impact of servitization on firm performance: a meta-analysis’, *International Journal of Operations and Production Management*. Emerald Group Publishing Ltd., pp. 1562–1588. doi: 10.1108/IJOPM-04-2017-0204.
- Rabetino, R., Kohtamäki, M. and Gebauer, H. (2017) ‘Strategy map of servitization’, *International Journal of Production Economics*. Elsevier, 192, pp. 144–156. doi: 10.1016/J.IJPE.2016.11.004.