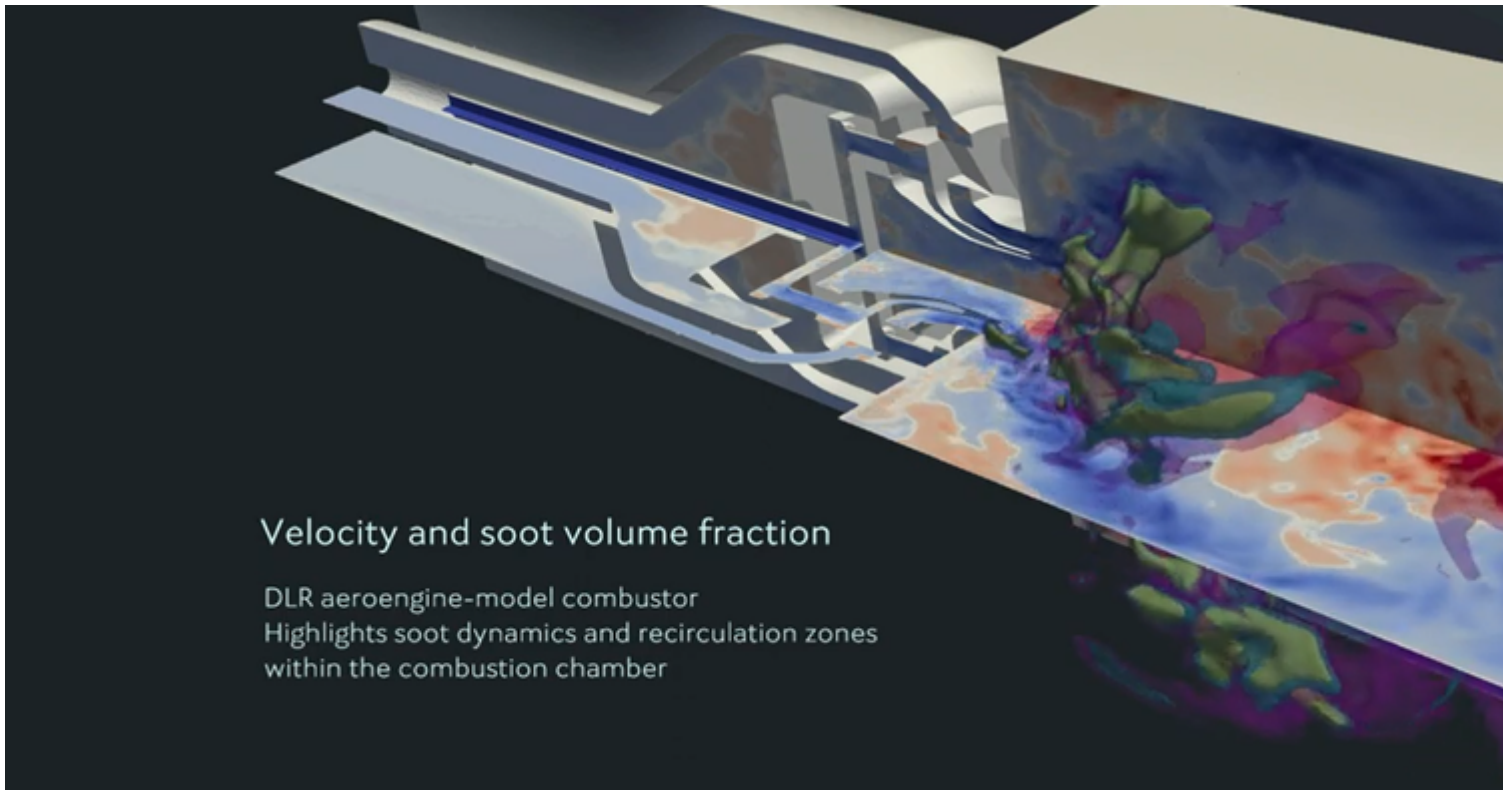


Ajudant la indústria de l'aviació a dissenyar aeromotors més nets

BSC coordina el projecte Emissions SooT Model (ESTiMatE).



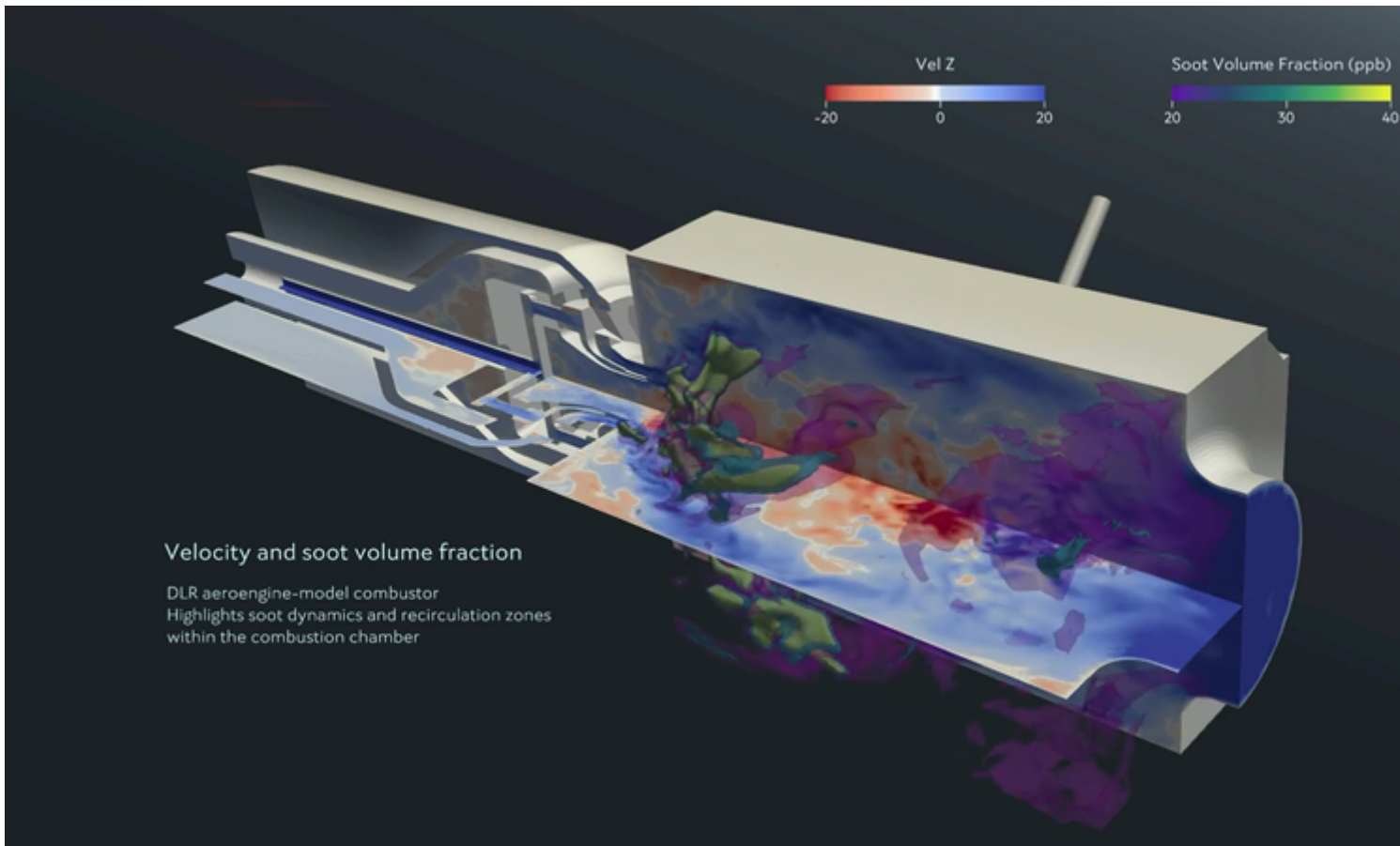
Comprendre i predir el procés de formació de contaminants dels motors aeronàutics és un aspecte clau per mitigar les emissions dels avions i ajudar la Unió Europea a assolir els seus objectius de neutralitat climàtica per al 2050. Les emissions com el sutge, que són subproductes del procés de combustió dels combustibles d'hidrocarburs, poden produir efectes nocius per a la salut i contribuir al canvi climàtic.

La indústria de l'aviació és un gran consumidor de combustibles fòssils i actualment necessita centenars de milers de milions de litres de combustible cada any. Per tant, hi ha la necessitat de desenvolupar motors d'aeronaus més eficients, no només per reduir costos sinó també per disminuir la dependència dels combustibles fòssils i reduir els efectes negatius de les emissions al medi ambient i la salut humana. Aquests aspectes han motivat un gran esforç per millorar i optimitzar les tecnologies de combustió actuals per a aeronaus d'emissions ultrabaixes.

ESTiMatE (Emissions SooT Model), un projecte de recerca coordinat pel Barcelona Supercomputing Center i finançat per l'Empresa Conjunta Clean Sky 2 de la Comissió Europea, contribueix a la indústria de l'aviació per aprofundir en la comprensió dels processos fonamentals involucrats en la formació de sutge i en desenvolupar models predictius per a proves i disseny virtuals de motors aeronàutics. Els socis acadèmics treballen en estreta col·laboració amb el fabricant de motors aeronàutics Rolls Royce per garantir que els

avenços del projecte puguin beneficiar directament la indústria de l'aviació.

ESTiMatE ha desenvolupat una metodologia conjunta utilitzant experiments avançats i simulacions per ordinador per predir la formació i el creixement de partícules de sutge. Primer, el projecte va investigar com diferents factors, com la temperatura, la pressió i la composició del combustible, poden afectar la formació de sutge per al Jet A-1, un combustible tipus querosè que s'usa a l'aviació civil. Després, es van desenvolupar models predictius fent ús de dades experimentals i numèriques de simulacions d'alta fidelitat. L'objectiu consistia a avaluar les capacitats predictives de les diferents metodologies. A mesura que el projecte arriba a la seva fi, els investigadors d'ESTiMatE es complauen a anunciar que han tingut èxit en el desenvolupament i la validació d'aquests models predictius per a la formació de sutge, que ara haurien d'estar preparats per provar-se en condicions més realistes.



Una visualització de la dinàmica del sutge dins una càmera de combustió

"El treball realitzat a ESTiMatE és important en el procés d'optimització i disseny de motors aeronàutics", va dir el Dr. Daniel Mira, coordinador del projecte i líder de l'equip del Grup de Tecnologies de Propulsió al Centre de Supercomputació de Barcelona. "Els combustibles tradicionals com el Jet A-1 produeixen una gran quantitat de sutge quan es cremen. Volem comprendre com funcionen aquests combustibles en diferents condicions de pressió i temperatura per desenvolupar estratègies eficients de mitigació de la formació de sutge. Per descomptat, encara queda un llarg camí per recórrer abans que la indústria de l'aviació pugui desenvolupar motors amb zero emissions, però ens complau contribuir a aquest objectiu amb coneixements fonamentals i models d'emissions avançats que poden donar suport als dissenys de motors de propera generació".



El coordinador d'ESTiMatE, el Dr. Daniel Mira, parla sobre com la seva investigació pot contribuir a millorar l'optimització i el disseny de motors aeronàutics. (Imatge extreta del vídeo d'ESTiMatE)

Sobre ESTiMatE

El projecte ESTiMatE amb una durada des de l'1 de novembre del 2018 al 31 d'octubre del 2022, està compost per set institucions europees: el Barcelona Supercomputing Center (BSC), la Technische Universität Berlin (TUB), la Universitat Politècnica de València (UPV), la Technische Universiteit Eindhoven (TUE), la Technische Universität Darmstadt (TUDa), el Karlsruher Institut für Technologie (KIT) i la Universität Stuttgart (USTUTT), en col·laboració amb Rolls Royce (RR). El projecte ha establert una col·laboració sòlida entre la indústria i el món acadèmic pel desenvolupament d'una tecnologia de simulació avançada que es pot utilitzar per generar sistemes de propulsió més nets i eficients.

- Vegeu els socis d'ESTiMatE explicar com comprendre els processos de combustió pot reduir la formació de sotge: <https://youtu.be/t-GmCgOpYmk>
- Obtingueu més informació sobre la investigació d'ESTiMatE visitant el vostre lloc web: <https://estimate-project.eu/>

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 17 Mar 2025 - 18:05): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/ajudant-la-ind%C3%BAstria-de-laviaci%C3%B3-dissenyar-aeromotors-m%C3%A9s-nets>