Status of ttH/tH, H→multi-leptons CP analysis

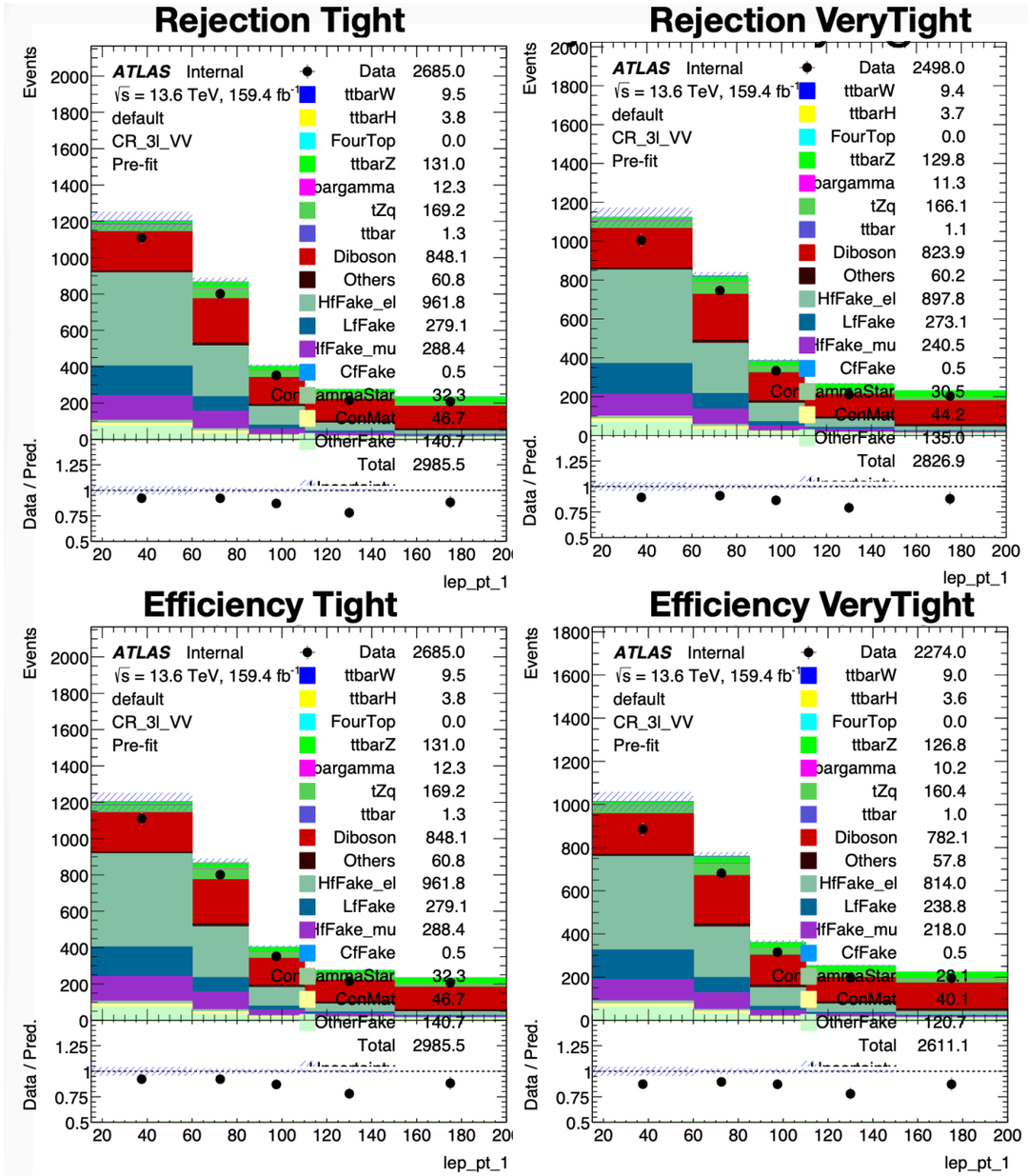
Lennart, Chonghao, Lin, Kun

SJTU Team

2026.10.30 at Wuhan, CLHCP

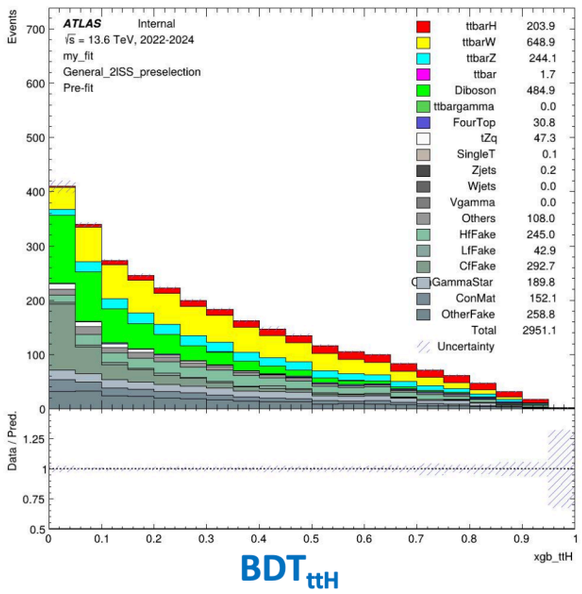
Run 3 ttH/tH-ML analysis status

1. Optimization

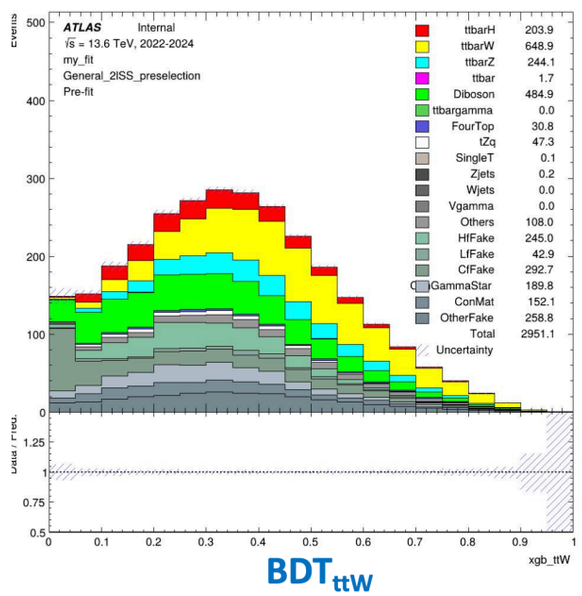


2. Run 3 Multi-class BDT using Run 2 analysis strategy

Outputs BDT Scores: 1. ttH, 2. ttW
∑(BTD scores) = 1

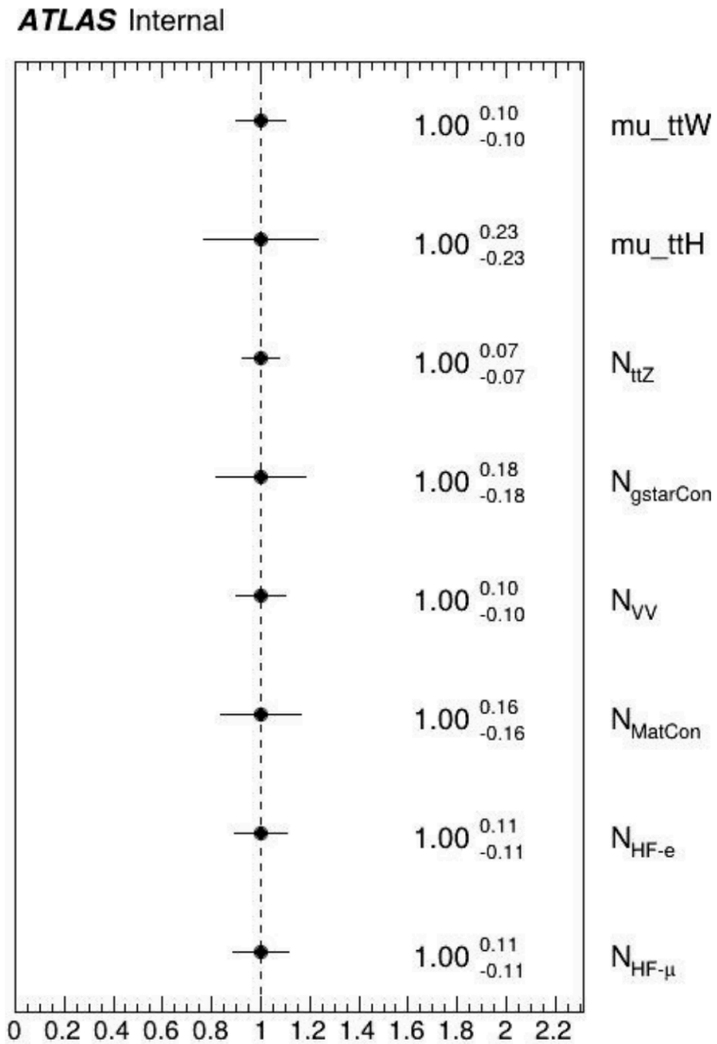


BDT_{ttH}



BDT_{ttW}

3. Fitting FW available



Run 3 ttH/tH-ML analysis status

Tasks and time line:

- Final Ntuples with full systematics (end of the August)
- PLIT WP definition (end of the September)
- good fit in the CRs (end of the October)
- Signal region definition (end of the October)
- MVA study (end of the year)
- **Deadline: ask for EB request (end of the year)**

Task/Time	October	November	December	January
Lepton WP with PLIT	compare diff Iso,ID,PLIT WPs	finalise the WPs and start V5 Ntuple production	/	/
CR and SR study	setup the fit framework selection optimise HF/conversion, VV CRs	wait for unblinding strategy ttZ, ttW CR study	wait for tH samples ttH and tH SR study	/
MVA study	first look at BDT and repeat SPANet perform optimisation	compare BDT/SPANet separately develop 2lSS and 3l MVA	wait for tH samples do the same study for tH	/
fit	set up fit framework without syst.	wait for CR/SR/MVA	do the Asimov fit and data+Asimov fit to check sensitivity	/
INT note	/	coordinate with EFT team and start to write INT	finalise ttH Note	request EB

Project plan discussion at HIGP-Top meeting

Project Timeline

6. 年度：2026 年 6 月—2026 年 11 月

任务：WW 道完成 Run-3 数据揭盲，并在国际重要会议上发布会议文章（或进入文章发表准备阶段）；ttH 多轻子道完成系统误差初步估计。

考核指标：WW 道完成可供国际会议发表的结果，或进入文章发表准备阶段；ttH 多轻子道得到初步预期结果。

成果形式：ATLAS 合作组内部工作报告；ATLAS 研究论文（会议文章或期刊文章）。

7. 年度：2026 年 12 月—2027 年 5 月

任务：ttH 多轻子道进入 ATLAS 合作组揭盲评审阶段。

考核指标： ttH 多轻子道进入工作组揭盲评审阶段。

成果形式：ATLAS 合作组内部工作报告。

➜ The challenge is the current fast-track analysis timeline!

8. 年度：2027 年 6 月—2027 年 11 月

任务：实验测量通过 ATLAS 合作组评审并完成论文写作。

考核指标：实验测量结果通过 ATLAS 合作组评审并完成论文写作。

成果形式：ATLAS 合作组内部工作报告； ATLAS 研究论文（会议文章或期刊文章）。