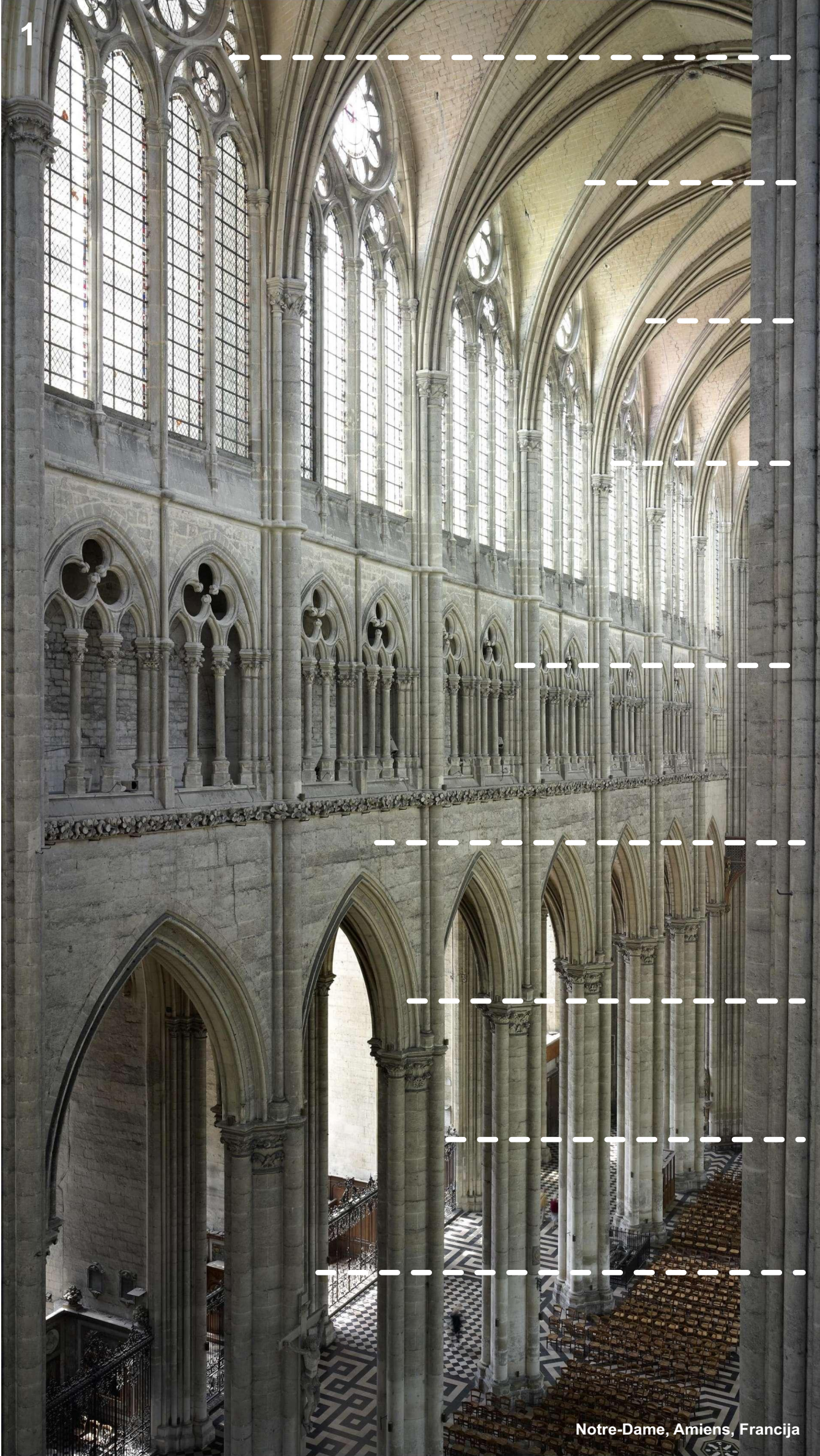


EKSPERIMENT SREDNJEVEŠKEGA MODERNIZMA

GOTSKI KONSTRUKCIJSKI SISTEM



- **Okensko krogovičje** s svojo delikatnostjo in paličasto obliko stavbi daje lahkoten, celo krhek značaj.
- **Križni oboki** s svojo obliko omogočajo prenos sil v točkovne podpore.
- **Rebra** so kamnit okvir, s pomočjo katerega so lahko postavili vmesno obočno lupino. Nadaljujejo tudi linije vertikalnih podpor, zato prispevajo k izrazu verikalnosti.
- Prenos sil v točkovne podpore omogoča odprtje zgornjega zidu. Slednjega poznamo pod imenom **nadsvetlobni zid**.
- **Triforijske etaže, galerije, spiralna stopnišča in servisni hodniki** omogočajo dostop do različnih delov cerkve in s tem celovit nadzor konstrukcije.
- Ladje so po dolžini členjene na enote, ki jih imenujemo **traveje**. Ker ladijo beremo kot niz pokončnih travaj, namesto kot en horizontalen volumen, ji dajejo vertikalni značaj.
- **Šilasta oblika** lokov in obokov rezultira v manjših razpornih silah. Njihova koničasta oblika stavbi daje tudi vertikalni poudarek.
- **Neprekinjene linije**, ki segajo do vrha obokov, prispevajo k verikalnemu značaju stavbe.
- Lahkotnost konstrukcije je dodatno poudarjena s členjenjem stebrov na snope vitkih kolonet. Konstrukcijski elementi so v gotiki pogosto **oblikovani na način, da poudarjajo verikalnost in lahkotnost**. S tem izražajo cilj gotskega konstruiranja.



- **Oporni loki** v zunanosti stavbe prejemajo razporne sile obokov in jih prenašajo v globoke oporne stebre. Ker so slednji s pomočjo opornih lokov pomaknjeni stran od glavne ladje, lahko v stavbo pride več svetlobe.

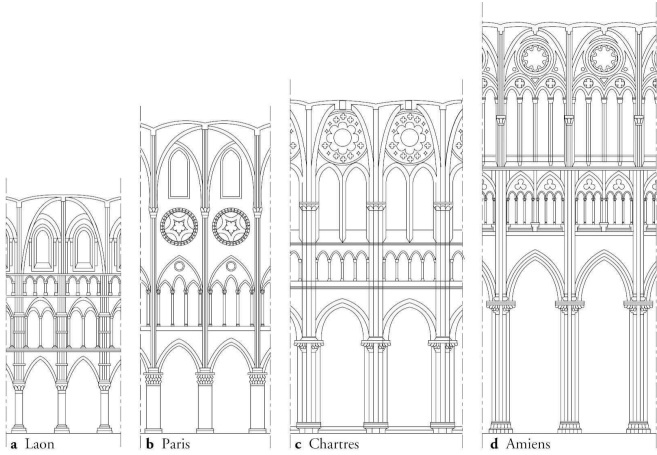
Gotika stremi k **doseganju treh na videz nezdružljivih ciljev**: ras-ti v višino, maksimalnega dotoka svetlobe v notranjost in gradnje iz kamna. ker je kamen odporen le na tlačne sile, ni naklonjen skeletnim konstrukcijskim sistemom. Kljub temu je srednjeveškim graditeljem uspelo graditi vitke skelete velikih višin. In to **brez računskih metod** za določanje mehanske odpornosti stavbe. Namesto tega so se posluževali **konstrukcijskega eksperimenta**. Zaradi radikalnega preloma s tradicionalno masivno konstrukcijo, gotiko lahko razumemo kot **modernistično** v širšem pomenu besede. Gre namreč za enega izmed prelomnih trenutkov v zgodovini arhitekture. Ker menim, da je eksperimentiranje v arhitekturi danes posebno relevantno, je relevantna tudi Gotika. Ta priča, da je takšen pristop lahko izjemno sistematičen in učinkovit, in ne prepuščen naključju. Eksperiment je tudi učinkovito orodje za ustvarjanje radikalno drugačne arhitekture.

EKSPERIMENT SREDNJEVEŠKEGA MODERNIZMA

PRINCIPI GOTSKEGA KONSTRUKCIJSKEGA EKSPERIMENTA

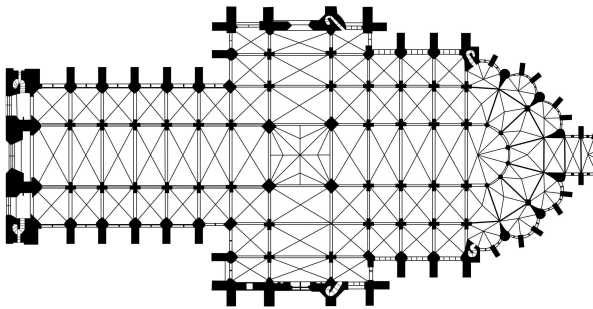
Postopen razvoj konstrukcije

Skozi srednji vek – od romanike do gotike – sta se kompleksnost konstrukcije in velikost katedral post-opoma stopnjevala. Slopi so bili vse vitkejši, ladje vse višje, krogovičje vedno bolj delikatno in delež zasteklitve vse večji. Vsak uspešen projekt je bil nekakšen model v merilu 1 : 1. Služil je kot predloga za nadaljnje projekte, ki so ga nekoliko nadgradili. Razvoj pa se je moral prilagoditi različnim pogojem. Eksperiment vitkega skeleta, ki je potekal v Franciji, zaradi večje ravni potresne nevarnosti recimo ni popolnoma ustrezal španskim graditeljem. Osnovna izhodišča so zato morali ponovno premisliti in preoblikovati. Razvoj španskih katedral tako zaznamuje večja kompaktnost in večje zidne površine.



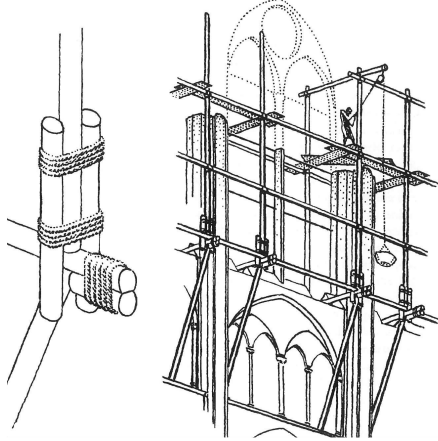
Zasnova tlorisa

Za konstrukcijski eksperiment je bila ključna tudi zasnova tlorisa. Gotska katedrala je sestavljena iz modularnih enot (travej), ki se po dolžini ladje ponavljajo. Ker so običajno do vrha najprej postavili le eno travajo, je ta lahko služila kot eksperimentalna. Do neke mere je pričala že o konstrukcijski ustreznosti celotne zasnove. Glede na to, da je gradnja katedral trajala več desetletij ali celo stoletij, pomena modularnosti ne gre zanemariti. Ko je enega arhitekta nadomestil naslednji in nadaljeval njegovo delo, so mu obstoječe traveje služile kot vzorec za nadaljnjo gradnjo.



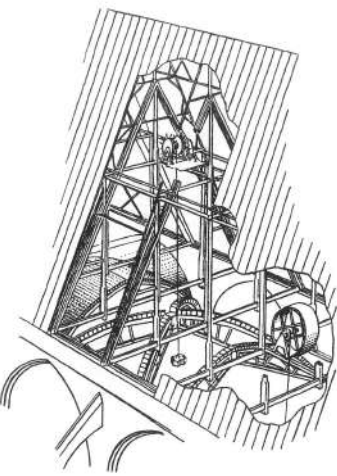
Nadzor konstrukcije

Izjemnega pomena je bilo tudi nadzorovanje konstrukcije med in po gradnji. Graditelji so lahko glede na opazovanje pomikov konstrukcije in nastajanja razpok sklepali o potrebni nadgradnji zasnove. Celovit nadzor so omogočali servisni hodniki, spiralna stopnišča, triforijske odprtine in galerije, saj je bil mogoč dostop do različnih koncev in nivojev cerkve. Ko so ob pregledu konstrukcije odkrili določene mehanske poškodbe, so jim galerije omogočile, da so se izognili postavitvi dragih gradbenih odrov. V primeru, da bi bila ob vzdrževalnih delih njihova postavitvev nujno potrebna, pa je že vgrajena oprema ta proces vsaj olajšala, če ne že preprečila.



Logistika gradnje

Gotskemu eksperimentu niso pripadali le elementi, ki pustijo viden odtis v dokončani stavbi, ampak tudi tisti, o katerih ni ostala nobena sled: Gradbeni odri, opaži in začasni oporni elementi. S pomočjo praktičnih izkušenj so razvili vedno bolj učinkovite gradbene pripomočke, ki so jim olajšali gradnjo. Ker je gotska konstrukcija kompleksen sestav, ki temelji na ravnovesju sil, so nosilni elementi v medsebojni odvisnosti. Teh elementov pa niso mogli postaviti vseh hkrati, zato je bila vsaka faza gradnje natanko premišljena. Veliko elementov je imelo med gradnjo zaradi ekonomičnosti sredstev več vlog. Ostrešje, skupaj z njegovo konstrukcijo, je na primer med gradnjo obokov hkrati povezovalo visoke zidove, nosilo platforme za dvigovalne naprave in v varovalo notranjost cerkve pred vremenskimi vplivi.



Oblika arhitekturnega poklica

Arhitekt je v srednjem veku pri delu užival veliko mero avtonomije. To najbrž ni naključje. Gotika je bila tehnološki eksperiment, zato je bila ključna vloga tehnologa, ki jo je takrat poosebljal arhitekt oziroma terminološko bolj pravilno, magister gradnje. V začetnih obobjih gotike je bil arhitekt hkrati načrtovalec in graditelj. Stalna prisotnost na gradbišču mu je omogočala popoln nadzor nad gradnjo. V primeru konstrukcijskih težav stavbe je tako lahko kot največji poznavalec konstruiranja zasnovo hitro prilagodil. V poznejšem obdobju je bilo večjih inovacij konec, konstrukcija pa se je standardizirala. Arhitekt se je zato lahko vse bolj posvečal nalogi načrtovalca, nadzor gradnje pa je prepustil svojemu namestniku.



Prežemanje izraznosti in funkcije

Mnogi konstrukcijski elementi so imeli hkrati estetsko in konstrukcijsko vlogo. Stopničasti profili lokov so na primer omogočali uporabo opaža le za najnižji ločni prstan, vsako zgornjo vrsto pa je med gradnjo podpirala spodnja vrsta. Postavitev opaža čez celotno debelino zidu tako ni bila potrebna, zato so graditelji prihranili na sredstvih. Takšno profiliranje je prispevalo tudi h konstrukcijskem izrazu lahkotnosti, saj se zaradi stopničastega profila lokov debelina zidov zdi manjša. Ker so bile estetske prvine pogosto tesno povezane z načinom gradnje in konstrukcijo stavbe, so pokrovitelji vanje težko posegali brez odobritve arhitekta.

