



Studietur til Lyon

Tema: Belysning



INNHold

INNHold	1
FORORD.....	3
1. INTRODUKSJON.....	4
BAKGRUNN FOR REISEN.....	4
Region nord: en stor region, med lang mørketid	4
Tema for studieturen.....	4
Forankring.....	4
Mål	4
Trafikksikkerhet og trygghet.....	5
Miljø og helse / universell utforming	5
2. KORT OM LYON.....	6
Plan for Lyons utvikling – Lyon 2010	6
DEFINISJONER	7
3. BELYSNING I LYON & LAUSANNE.....	8
PARK, GATE OG BYROM.....	8
PLACE BELLECOUR.....	9
PLACE DES JACOBINES.....	12
PLACE DE LA RÉPUBLIQUE.....	13
RUE DE LA RÉPUBLIQUE.....	15
PLACE DE LA BOURSE	16
PLACE DE TERREAUX	16
PLACE CHARLES HERNU.....	18
BOULEVARD MARIUS VIVIER-MERLE.....	21
PARC DES BERGES DU RHÔNE.....	24
TUNNEL.....	27
TUNNEL RUE DE BONNEL.....	27
TUNNEL DE LA CROIX-ROUSSE	28
TUNNEL SOUS FOURVIÈRE	30
SVEITS: BEFARING MED GIFAS ELECTRIC.....	31
BRU	39
PONT DU MARÉCHAL JUIN - kjørebru.....	39
PONT DE LA FEUILLÉE – kjørebru	40
PASSERELLE DU PALAIS DE JUSTICE – gangbru.....	41
PONT BONAPARTE – kjørebru.....	42
PASSERELLE ST. GEORGES – gangbru.....	43

PONT DE L'UNIVERSITÉ – kjørebru	44
P-HUS	46
FASADEBELYSNING.....	48
TEKNISKE INSTALLASJONER, PRODUKTER OG MATERIALBRUK.....	51
INSPIRASjonsBILDER.....	55
AVSLUTTENDE KOMMENTARER.....	58

FORORD

Vi var heldige å få tildelt reisestipend for å se på belysning i Lyon. En by som har egen lysfestival, og som har en egen byplan for belysning av gater, plasser, parker, bruer, bygninger og monumenter.

Deltakere på turen var:

Silje Aune, elektro

Kjell-Åge Størkersen, elektro

Mari Hagen, landskapsarkitekt

Erik Haagensen, landskapsarkitekt

Reisen ble gjennomført 27. sept.-3. okt. 2013.

1. INTRODUKSJON

BAKGRUNN FOR REISEN

Region nord: en stor region, med lang mørketid

I regionen er det behov for økt kompetanse på bruk av lys, både teknisk og kreativt. Hittil er det jobbet lite tverrfaglig med belysning i regionen. Derfor ønsker vi med denne reisen å studere belysning i et flerfaglig perspektiv. Vi som søker om reisestipend jobber over et stort geografisk område, hvor store deler har en lang mørketidsperiode på vinteren.

Tema for studieturen

Lyssetting. Nye muligheter med veg- og gatebelysning. Bruk av lys som opplevelse og stimuli, blant annet med tanke på økt trafikksikkerhet og trygghetsfølelse.

Forankring

- **Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging:** Å skape attraktive løsninger for gående og syklende. Ved hjelp av blant annet belysning som er funksjonell og fremmer gode opplevelser, vil man bidra til å oppnå regjeringens mål i Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging om samferdsel og infrastruktur.
- **Nasjonal transportplan:** I NTP for gjeldende periode er det satt et mål om å øke andel gående og syklende. For å oppnå dette må det gjøres attraktivt å velge bort bilen. God og riktig bruk av belysning kan brukes som verktøy for å oppnå dette.
- **Arkitekturstrategien:** I januar 2012 ble det besluttet at Statens vegvesen skal jobbe med å fremme god arkitektur for å løse fremtidens utfordringer knyttet til klimaendringer og by- og befolkningsvekst. Ved å øke kunnskap om bruk av belysning kan man bidra til å oppnå flere av målene i denne strategien: Høy livskvalitet, attraktive, funksjonelle og universelt utformede omgivelser, bærekraft, bevare og berike osv.

Mål

Hensikten er å lære mer om bruk av ulike lyskilder, lysvirkningen av lyskilder, kreativ bruk av lys for å stimulere den kjørende i de mørke/sene timer av døgnet, opplevelse av redusert lysmengde ved lavtrafikk, løsninger rettet mot myke trafikanter (universell utforming). Også lys i tunnel går i retning av å få nye løsninger med bruk av ledelys, i stedet for «flomlys».

Det er viktig å bli bedre kjent med veg- og gatebelysnings muligheter/begrensninger, og ikke minst få bedre kjennskap til våre ulike fagområder. Eksempelvis er Erik med i vegvesenets landsdekkende *Nettverk for belysning*, som eneste med annen kompetanse enn elektro. Fokus på disse samlingene er av teknisk karakter; den opplevelsesmessige og psykososiale del av belysningsløsninger må derfor styrkes i hele fagmiljøet.

I forhold til vår fremdrift på flere prosjekter, vil den grundige og tverrfaglige diskusjonen, som en studietur vil gi rom for, derfor kunne bli svært gunstig for moderne lysløsninger i Nord-Norge.

Trafikksikkerhet og trygghet

Økt kunnskap om både tekniske og estetiske løsninger, når det gjelder utforming av vegbelysning, vil kunne bidra til å styrke trafikksikkerheten langs vegene.

Ved å studere muligheter og begrensninger ved effektbelysning generelt og langs veg/ i tunnel, vil vi bli bedre rustet til å kunne ta i bruk tilsvarende virkemidler eksempelvis i lange tunneler, eller på lange, mørke strekninger, for å bøte på tapt reiseopplevelse og for å skape variasjon og visuelle vekkere langs monotone strekninger.

Vi ønsker også å studere belysning i gatemiljøer for å lære mer om løsninger rettet mot trafikksikkerhet og universell utforming mht. myke trafikanter.

Miljø og helse / universell utforming

LED-teknologi åpner for nye løsninger som kan være betydelig energibesparende. LED gir også bedre fargegjengivelse enn tradisjonell belysning og er derfor relevant å studere i perspektiv av universell utforming og hensyn til svaksynte.

Gode belysningsløsninger i det offentlige rom, langs veger og gater, kan bidra til at det føles sikrere å ferdes ute når det er mørkt, og gjøre det mer attraktivt for folk å velge å gå eller sykle foran det å bruke bilen.



Lys og farger oppleves forskjellig gjennom døgnet og året

2. KORT OM LYON

Innbyggertall: 445.452

Areal: 47.87 km²

Befolkningstetthet: 9305.5/km²

Lyon er hovedstaden i området Rhône, og er Frankrikes nest største provinsby. Hvis man regner med forstedene når man opp i 1,2 millioner innbyggere.

Byen ligger vakkert ved sammenløpet av Saône og Rhône. Da Rhône er den mest vannrike, regnes den for hovedelven. Saône løper ut i Rhône i byens sydlige del, hvilket betyr at byen deles i tre deler: Vest for Saône ligger først og fremst oldtidsbyen på høydedragene, mellom flodene finner man det egentlige bysentrum (Presqu'île) med gamle kvartaler, og øst for Rhône i lavlandet er det fremst nyere og moderne boligkvartaler.

Det satses på byutvikling og byforbedring. Fjellområdene mot vest og det store elvedeltaet i øst har opprinnelig vært begrensende på utvidelse av byen. Spesielt har Rhôneflodens mange mindre løp vært begrensende. Men i den senere tid har elven blitt regulert med spesielle elvesikringstiltak mot oversvømmelse.

Byens utvikling/utvidelse skjer derfor i dag mot øst i det flate landskapet. Her ligger de nye forstadskvarterene med butikksentra og allmennyttig boligbebyggelse.

Plan for Lyons utvikling – Lyon 2010

Dette er en plan som tar sikte på å heve byen opp på et kvalitetsnivå, som er uten sidestykke i Europa. Den fastholder byen som både et kulturelt og ervervsmessig knutepunkt. Planen omfatter alle de 55 kommuner som utgjør Stor-Lyon og består av et stort antall delplaner, som tenkes realisert dels i bykjernen og dels i byens periferi.

Presqu'île har i årene 1990-1995 fått renovert og omlagt en del plasser som ledd i en større plan om å forbedre Lyon både i sentrum og i forstedene. På Presqu'île skal fotgjengerne ha første prioritet.

Kommunen har tre planer for byen. En blå plan for vann, en grønn plan for beplantning samt en plan for belysning av monumenter, fasader, gater mm.

Kommunen har definert et utvalg av materialer og inventar som skal gi en helhet i byen. Når det gjelder belysning er Phillips' produkter gjennomgående. Ved renoveringen av Lyons plasser er det foretatt en økonomisk prioritering av plassene i sentrum i forhold til forstedene. De renoverte plassene i sentrum er unike og prosjektert etter et prinsipp om enkelhet og funksjonalisme. Under plassene er det bygget parkeringshus i flere etasjer, så selve byrommene er frie for biler.

Gjennomløpet av de to store flodene volder en del trafikale problemer, som kun delvis er løst ved en tunnelbane med fire linjer, samt av to tunneler under den nordlige delen av sentrum og under kvartalet vest for Saône.



Flyfotoet viser sentrale deler av Lyon, med de to elvene som deler sentrum i to. Place Bellecour kan ses midt i bildet.

DEFINISJONER

Ledelys: Belysning som gir en visuell ledelinje.

Effektlys: Lys som gir opplevelse.

LED: Light Emitting Diode, lysdiode. Strømbesparende lyskilde med lang levetid.

Optisk ledelys: Ledelys/rømningslys/evakueringslys, som fungerer til rømning av tunnel, er ikke vurdert i denne rapporten. Når vi beskriver ledelys er det et optisk og permanent ledelys, som vi har opplevd ved kjøring gjennom tunnel. Reflekser plassert på skulder eller på bankett har vi også definert som optisk leding.

3. BELYSNING I LYON & LAUSANNE

PARK, GATE OG BYROM



Kartet viser en oversikt over de parkene, gatene og byrommene som omtales nedenfor.

PLACE BELLECOUR

Place Bellecour er et stort torg i Lyon, som fungerer som byens midtpunkt. Plassen er arena for mange ulike arrangementer gjennom året, og trekker turister fra hele verden. På grunn av sin popularitet må plassen både være estetisk tiltalende og funksjonell.

Bellecourplassen er del av et oppussingsprosjekt som omhandler fornyelse av offentlig belysning. Det er ledet av det franske lysprosjekteringsfirmaet av Les Eclairagistes Associés (LEA). Slik plassen fremstår i dag, har den 18 stolper med seks armaturer hver. De har en høyde på 18 meter. To armaturer er utstyrt med 700W lamper som slås av ved midnatt og de andre er utstyrt med 400W lamper som alltid er på.

Plassen har ulike belysningsbehov, blant annet behovet for å hindre skyggeområder, ønsket om å spare energi og behovet for enkelt å endre belysningen avhengig av hendelser som finner sted på torget.

Det er sagt at Lyon bys antatte energibesparelse etter installasjon av komplett system er 133.000 kWh. Byen verdsetter fleksibiliteten og intuitivheten av systemet, samt besparelser ved bruk av LED, da lysene dimmes hver natt.

Place Bellecour er en stor, åpen plass med differensiert belysning. Det er benyttet fem ulike armaturer montert i ulike høyder. Lekeplass og parkdel har samme type armaturer som hovedplassen, men i mindre målestokk. Fontene i dette området hadde belysning montert under vann. Det er montert lys i bakken ved turistinformasjon, for å lyse opp fasaden og benker. Det var også nedfelt belysning ved statuen, men denne var ute av drift. Armaturene på de høye mastene var LED, mens de små mastene hadde indirekte belysning, og sannsynligvis lyskilde av metallhalogen.

Dagtid

På dagtid oppleves plassen som stor og oversiktlig, med gode muligheter for store arrangement. Plassen avgrenses i første rekke av bygningene. Samtidig fungerer også trær og de høye lysmastene som avgrensning. Parkdelen med tilhørende lekeplass, sittemuligheter og frodig vegetasjon er utformet med en skala og funksjoner tilpasset mennesker i alle aldre. De nye lysmastene og armaturene, sammen med det nye parkmøblementet, tilfører den historiske plassen et moderne preg.



Place Bellecour på dagtid. Bildet viser overgangen mellom den store åpne plassen og parkdelen av plassen.



Bilde fra parkaksen ved Place Bellecour.

Kveldstid

I mørket oppleves plassen som godt belyst, og trygg å oppholde seg på. Armaturene på de høye mastene gav god belysning på hovedplassen. De kunne imidlertid oppleves som noe blendende. De omkringliggende fasadene var opplyst, og dannet en belyst ramme rundt plassen. Dette bidro også til opplevelsen av et tilstrekkelig opplyst rom. Det hvite lyset tilfører plassen et moderne preg, samtidig som det også gir god fargegjengivelse. Det siste er en fordel mht. universell utforming.



Den store åpne plassen på kveldstid. De høye mastene gir god belysning over plassen. Opplyste fasader bidrar til en positiv opplevelse av rommet.



Place Bellecour



Place Bellecour, overgang mot parkdelen.

PLACE DES JACOBINES

Plassen ble første gang etablert i 1556, og ligger i det området av byen som står på UNESCOs verdensarvliste. Det er 12 gater som leder til dette krysset, og det er mye trafikk her. Plassen er omkranset av bygninger som hovedsakelig er bygget på 1800-tallet.

Dagtid

Plassen er opprustet, og er tilført et moderne uttrykk i både belegg, møbler og belysning. Plassen defineres av byggene og vegene rundt, samt fontenen i senter. Det er ikke benyttet lysmaster, kun armatur på vegg på bygningene og nedfelt belysning i fontenen. Place des Jacobines er et lite byrom, som ser ut til å fungere godt som møte- og hvileplass. Det er et visuelt og funksjonelt knutepunkt i området. Det moderne uttrykket er godt tilpasset det historiske i arkitekturen.



Place des Jacobines på dagtid. Et gammelt byrom med moderne utforming.

Kveldstid

Byrommet opplevdes som litt lite belyst. Belysningen fra fontenen var det eneste som bidro til å lyse opp plassen, mens armatur på vegg kun lyste opp vegene rundt. Et overraskende element var de mange blå lyspunktene som var nedfelt i bakken. Disse la vi ikke merke til på dagtid. De fungerte som et spennende dekorativt element. Under benkene var det montert armatur som lyste opp bakken under dem. Effekten av dette var liten, da det kun var et punkt under benken som ble belyst.



Place des Jacobines. De blå lyspunktene på bakken er et spennende dekorativt element på plassen. Benkene er også opplyst fra undersiden.



Den opplyste fontenen på plassen er et fokuspunkt på plassen, som ellers oppleves som relativt mørk.

PLACE DE LA RÉPUBLIQUE

Plassen er bygget på begynnelsen av 1990-tallet. Det er en markant og rektangulær plass på gågatestrekingen Rue de la République. Plassen avgrenses av høy bebyggelse fra 1800-tallet. Plassen anvendes på tradisjonelt vis til opphold, lek og arrangementer.

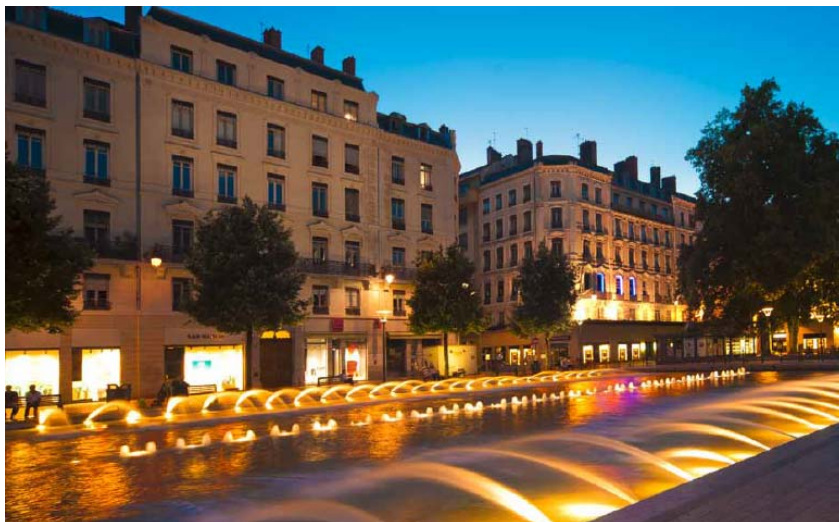
Dagtid

På plassens nordlige og sydlige del passeres denne av kjørende trafikk vinkelrett på gågateforløpet. Kjøresonene er her smale og markert med støpejernspullerter som er plassert ganske tett for å forhindre parkering på plassen. Sentralt på plassen er det et stort basseng nedfelt i bakken. Langs bassengets sider og midt er det plassert et antall dyser som med regelmessig mellomrom springer ut med vekslende styrke og høyde. Place de la République er i hele bredden belagt med lyse granittheller oppdelt med smale

bånd av mørkere granittheller. Beleggmønsteret fortsetter gjennom bassenget. Materialbruken med vann, belegg og lysmaster/armatur er av høy kvalitet, og gir plassen et klassisk uttrykk.

Kveldstid

Bassenget er belyst etter mørkets frembrudd. Dette var dessverre ikke i drift da vi besøkte. Bildet nedenfor viser hvordan det kan se ut på kveldstid. Bildet viser også de lysmaster og armatur som benyttes i parkområder og plasser i store deler av sentrum. Disse armaturene gir indirekte belysning, fordelen ved dette er at man unngår blinding.



Bilder av bassenget på Place de la République på kveldstid. Vi fikk dessverre ikke oppleve plassen med belysning i vannet.

RUE DE LA RÉPUBLIQUE

Denne gaten strekker seg fra Place Bellecour via Place de la République og Place de la Bourse, og ender opp ved operaen. Gaten omfatter ca. 2,5km. En del av gågatestrekningen er sammen med Place de la République omlagt i begynnelsen av 1990-tallet. Det er montert armaturer på vegg tilpasset 1800-tallsfasadene. Ellers er det fasadebelysning og armatur nedfelt i bakken som lyser opp store gatetrær. Belysningen i gågatedelen er hvit, og fremstår som innbydende, og det føles trygt å ferdes gjennom gaten.



Rue de la République. Opplyste trær og fasader bidrar til at gaterommet har oppholdskvaliteter også på kveldstid.



Rue de la République.

PLACE DE LA BOURSE

Place de la Bourse har blitt en grønn oase fra å ha vært en p-plass. Det er en parkeringskjeller under plassen hvor opp- og nedkjøringer i plassens sider er utformet i glass. Plassen er frodig med mye vegetasjon; mye er i krukker pga. parkeringskjelleren. En utecafé er med å skape liv på plassen. Belysningen består av indirekte lys fra samme type armatur som i andre parkområder, fasadebelysning, samt nedfelt belysning i bakken. Det indirekte lyset er behagelig, mens det som er nedfelt i bakken blander for mye. Det nedfelte belysningen får byrommet til å fremstå som grønt også på kveldstid.



Place de la Bourse

PLACE DE TERREAUX

Denne plassen er bygget i 1994. Opprinnelig var plassen et betydningsfullt knutepunkt i Lyon; men dekker nå over en parkeringskjeller.

Dagtid

Dette er en stor plass, men ser ikke ut til å være planlagt for å kunne brukes av «alle». Det er lite sitteplasser, og ikke særlig barnevennlig. På ene siden av plassen er det uteservering, og dette skaper mye liv, men kan kun benyttes av de som skal spise eller drikke.

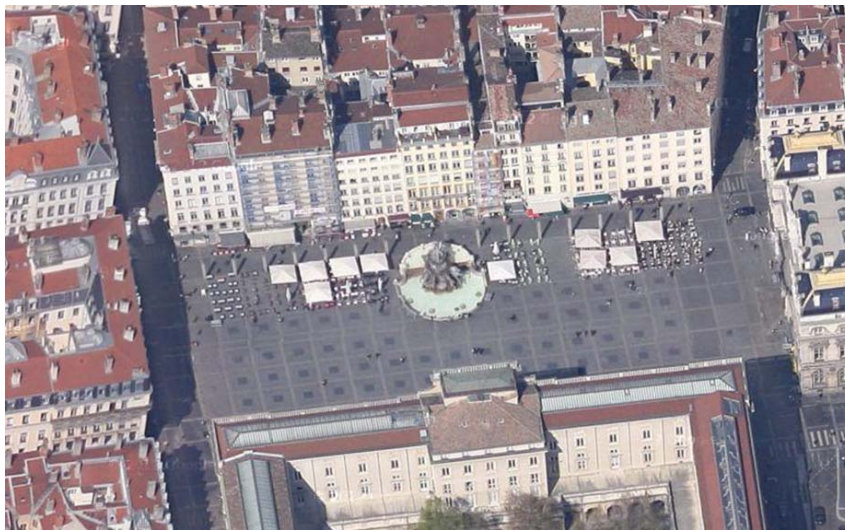
Plassen har en stor fontene, som har belysning nedfelt i vannet. I utkanten av plassen står det søyler som har armaturer nedfelt foran søylen. På taket på noen av bygningene rundt er det montert lyskastere som er rettet mot fontenen. I ene siden står rådhuset, og dette har fasadebelysning nedfelt i bakken foran bygget. Ute på selve plassen er det flere kvadratiske felter med fontener som har belysning midt i. Det er ikke benyttet lysmaster for belysningen.



Place de Terreaux med fontener i drift.



Lysarmatur nedfelt i bakken foran høye søyler på Place de Terreaux.



Place de Terreaux i plan. Rutenettet er veldig tydelig.

Kveldstid

Da vi var her var det kun fasadebelysning av byggene rundt som var i drift. Dette ga en veldig mørk plass, som kan føles utrygg å krysse. Vi fikk ikke sett hvordan den resterende belysningen ville opplyst plassen.



Place de Terreaux på kveldstid. Bildene gir inntrykk av et innbydende byrom. Uten belysning, slik det var da vi besøkte stedet, opplevdes det ikke som attraktivt å oppholde seg der.

PLACE CHARLES HERNU

Trafikkryss markert som en stor oval plass. Det ovale byrommet formes av bygningene rundt plassen. Krysset er bygd i 1995, og markerer overgangen mellom to byområder Lyon og Villeurbanne. Store deler av plassens flate er forbeholdt opphold, ved en minimering av den kjørendes trafikkareal midt gjennom plassen.

Det er en urban og folkerik plass med metrostasjon, flere butikker, restauranter og fortauskafeer. Folk krysser plassen ved å bevege seg fra "øy" til "øy" på tvers av trafikken. Bygningene rundt varierer i høyde og følger ikke ellipsens form hele veien rundt.

Plassens sterke geometriske form mykes opp av trær i kantene av byrommet.

Dagtid

Den ovale flaten markeres i kanten av 12m høye lysmaster med indirekte belysning mot trafikken, og lyskastere mot beplantningen bak mastene. Den ovale formen tegnes i belegget i form av lys granitt i flater med mørkere granittstriper. Formen understrekes også av de skulpturelle lysmastene. Byrommets utforming gjør at de myke trafikantene er overordnet veggen og de harde trafikantene. De skulpturelle mastene er et arkitektonisk element som gjør at plassen oppleves som interessant.



Place Charles Hernu i plan. Den ovale formen er fremtredende.



De skulpturelle lysmastene har tilført plassen opplevelseskvaliteter også på dagtid.

Kveldstid

Plassens ovale form oppleves tydeligst om natten, når de store skulpturelt utformede lysarmaturene nesten alene markerer rommets form. Vi fikk ikke sett effekten av lyskasterne, da disse ikke var i drift. Plassen oppleves som litt for mørk da vi besøkte den, men dette skyldes at lyskildene var utbrent, og gav for lite og varierende lys. I hovedaksen hadde mastene funksjon som «portal» for byrommet.

Veglysmastene inn mot krysset hadde i tillegg til vanlig belysning også blått optisk ledelys montert midt på masten. Dette gav en ekstra effekt for trafikantene, og «ledet» bilistene inn mot krysset.



Lysmastene trer tydelig frem i mørket, men plassen opplevdes likevel som noe mørk, trolig fordi lyskasterne som også var montert ikke var i drift.



I hver ende av plassen danner lysmastene en portal over vegen.



Byrommet sett ovenfra.



De blå lyspunktene montert på mastene fungerer som optisk leding inn mot plassen.

BOULEVARD MARIUS VIVIER-MERLE

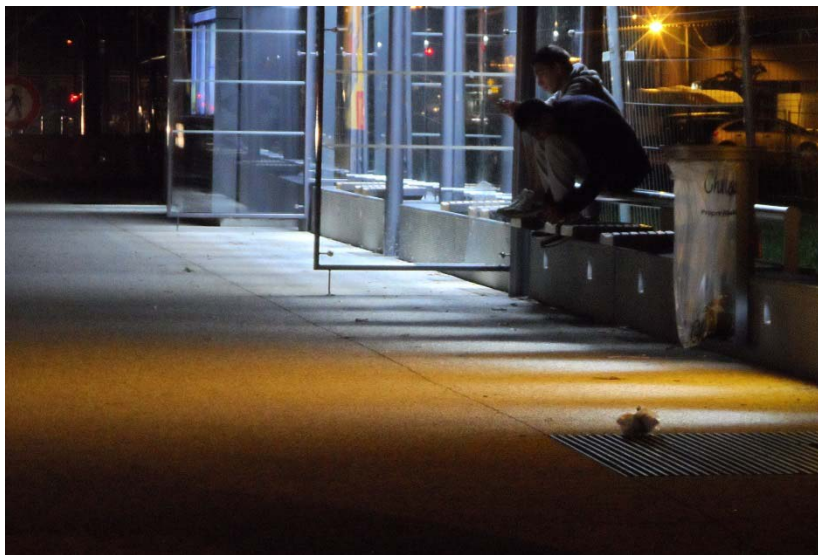
Dette er en viktig ferdselsåre som går nord-sør i Lyon. De siste årene er denne oppgradert med dedikerte sykkelveger, brede fortau, korridor for trikk/light rail og biltrafikk. Det er benyttet et bredt profil, med god plass til alle trafikanter, spesielt kollektivtrafikk og myke trafikanter. Gaten har også et frodig uttrykk med store gatetrær og pent beplantede rabatter. Om kvelden er gaten godt opplyst med ulike typer LED-armatur. Langs veg og sykkelveg med fortau er det benyttet lysmaster med to påmonterte armaturer; et høyt oppe som lyser opp bilvegen, og et montert lavere som gir godt lys til de myke trafikantene. Mastene og armaturene som er benyttet er de samme som vi finner i øvrige deler av byen, og det kommer tydelig frem at byen har en plan for hvordan man benytter lys og utstyr i både nye prosjekter og opprustingsprosjekter. Armatur og master har et moderne uttrykk.

Kollektivholdeplassene er godt opplyst, med armatur integrert i leskur og lave støttemurer. Det er også benyttet nedfelt ledelys i bakken langs varslingshellene på holdeplassen, som et visuelt supplement til den ordinære taktile varslingen av holdeplassen. Holdeplassene oppleves som svært godt opplyst, og belysningen tilfører holdeplassen visuelle og funksjonelle kvaliteter også på kveldstid.

Gaten grenser til ulike byrom/små parker og bygg som også har belysning som samsvarer med byens lysplan. På denne måten integreres gate og sideliggende byrom også på kveldstid. Politihuset, som man passerer på strekningen, har effektbelyst fasade med blått lys i vinduene.



Boulevard Marius Vivier-Merle. Kombinasjon av god belysning for alle trafikantergrupper og mye vegetasjon gjør gaten svært attraktiv for mange trafikanter, på tross av at det er en stor ferdselsåre.



Holdeplasser langs vegen oppleves som trygge og godt belyst. Innfelte armatur i de lave murene tilfører plassen ekstra kvaliteter.



Boulevard Marius Vivier-Merle og politihuset.

PARC DES BERGES DU RHÔNE

Parkdrag langs Rhône for myke trafikanter. Parken strekker seg gjennom hele sentrum fra nord til sør på østsiden av Rhône. Den er en svært viktig ferdselsåre og rekreasjonsområde midt i byen. Parken består av ulike deler, med noe ulik belysning. Det benyttes flere ulike typer master med armaturer, og det er også innfelt belysning i sittekanter, som ledelys langs bakken og for å lyse opp objekter.

Dagtid

Parken byr på mange opplevelser og kvaliteter. Kontakten med vannet er en svært viktig del av designet. Det er mange steder å oppholde seg, både for hvile, trening og lek. Arealene er flere differensiert med ulike soner for opphold, to kjøreretninger for sykkel og eget felt for gange. Lysmaster og armaturer har moderne design, og er en integrert del av parkens helhet. Noen master og armatur er fremtredende, og har delvis en funksjon på fagtid men det aller meste trer best frem på kveldstid.



Elvepromenaden har ulik type belysning, bl.a. ved bruk av flere typer master og armatur. Her en enkel mast som underordner seg det øvrige designet langs promenaden.



Elvepromenade med blinkende blå markeringslys for sykkelsti.

Kveldstid

På grunn av byggearbeider langs promenaden var ikke all belysning i drift da vi besøkte området på kvelden. De blinkende blå ledelysene var imidlertid noe av det fikk vi se. Disse gir god leding for syklister, og en spennende markering av promenaden. Flere av oppholdsplassene hadde også belysning, hvor de ulike armaturene gav differensiert lys, og skapte variasjon langs strekningen.

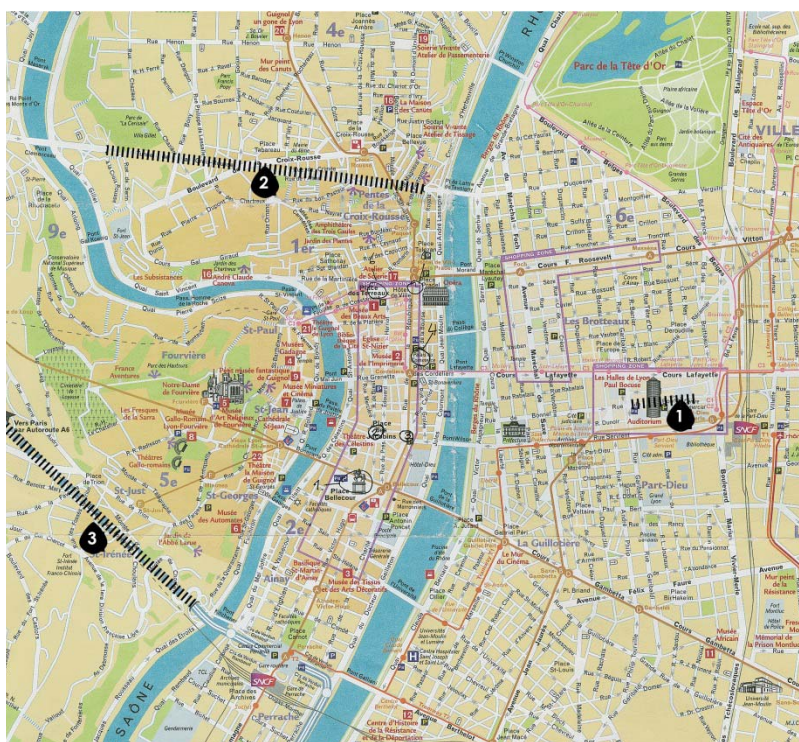


Blinkende blå ledelys assisterer syklisten og advarer den gående. En liten oppholdsplass har god belysning, og innbyr til bruk.



Elegant bruk av lys gjør de mørke områder mer trygge. Bildet er fra et byrom i randsonen til elveparken.

TUNNEL



Kartet viser en oversikt over tunnelene som omtales nedenfor.

TUNNEL RUE DE BONNEL

Dette er en kort tunnel med beliggenhet midt i sentrum, i forbindelse med jernbanestasjonen. Tunnelen er ikke sprengt i fjell, men er en betongkonstruksjon med firkantprofil. Den har fortau for myke trafikanter på begge sider av kjørebanelen. Veggene er kledd med hvite fliser. Lysarmaturene er tosidig montert i overgang mellom vegg og tak. Gule optiske ledelys på vegg med kort avstand (ca. 10 meter). Ventilatorer er plassert på siden, over fortauet.

Selv om det er en kort tunnel har den nødstasjoner med nødtelefon og brannslukker. Dette, og de hvite veggene og ledelyset, virker positivt på opplevelsen av tunnelen.



Tunnel Rue De Bonnel

TUNNEL DE LA CROIX-ROUSSE

En-løpstunnel som bygges om til to-løpstunnel, skal stå ferdig 2014. Den går gjennom nordlige deler av sentrum, La Croix-Rousse. Når tunnelen er ferdigstilt skal hver tunnel ha fire kjørefelt.



Tunnel de la Croix-Rousse under utbygging

Da vi kjørte gjennom den var det et løp som var åpent, med to kjørefelt i hver retning. Veggene var hvitmalt, hengt mørkt. Det var montert hvitt lys i hengt, sentrert over hver kjøreretning. Det var benyttet ledelys med en kobinasjon av gule og blå lys montert i en kanal, innfelt i vegg. Ledelysene

var supplert med refleks nedenfor bankett, og i overgang mellom veg og betongrekkverk.



Hvit belysning i henget, og ledelys på montert på vegg

Nødstasjoner har et rødmalt felt og er innfelt i vegg. Nødtutganger var markert med grønne felt.



Nødtutganger og nødstasjoner i tunnelen

Tunnelen har også variable skilt og kjørefeltsignaler for styring av de ulike kjørefeltene.



Kjørefeltsignaler og variabelt fartsgrenseskilt

Utforming av portalene ser ikke ut til å ha vært vektlagt, og det var en uoversiktlig skiltplassering i forkant av tunnelen. Men tunnelen oppleves som moderne og trygg på grunn av det hvite lyset, og ledelysene som gjør det lett å forstå hvordan man skal kjøre. De hvite veggene bidrar også til lesbarhet og et lysere rom. Markeringen av nødstasjonene er enkle å få øye på, og man får en opplevelse av at sikkerheten er ivaretatt. Markeringen fungerer samtidig som dekor, og gir variasjon gjennom tunnelstrekningen.

TUNNEL SOUS FOURVIÈRE

Tunnelen ligger langs en av hovedveiene rundt Lyon by (A6).

Dette er også en to-løps tunnel som er svært uryddig i portalområdet. All informasjon er plassert på samme sted. Det vi antar er luftetårn er integrert i portalene, og fremstår som brutale i sitt uttrykk.





Portalområdet

Tunnelen virker ikke like innbydende, trygg og moderne som Tunnel de la Croix-Rousse. Utformingen av betongrekkverk, bankett og nødkiosker gjør at tunnelrommet virker klumpete. Lysmengden er mindre enn i Tunnel de la Croix-Rousse, men de hvite flisene bidrar til at rommet virker lysere. Gule ledelys bidrar også positivt til opplevelsen av tunnelen.



Nødstasjon og ledelys i tunnelen

SVEITS: BEFARING MED GIFAS ELECTRIC

Vi reiste fra Lyon til Lausanne med tog og møtte Thomas Stieger fra GIFAS Electric.



Kartet viser stedene vi besøkte i Sveits

GIFAS Electric er en produsent av optiske ledelys, tilpasset både veg og tunnel.

Firmaet ble opprettet i Tyskland i 1962, og har siden da etablert seg i flere land i Europa. Nord-Norges kontaktperson, Thomas Stieger, har arbeidssted i Rheineck i Sveits.

Thomas Stieger tok oss med gjennom fire tunneler på firefelts motorveg i nærheten av Lausanne. Alle tunnelene var to-løps tunneler. Vi hadde ikke anledning til å stoppe i tunnelene, men fikk kjøre gjennom dem tre ganger. Tunnelene var mellom 200-2000 meter lange.

I tillegg fikk vi en demonstrasjon av ulike produkter som blir brukt på veg og i tunneler i Sveits.

Tunnelene

Tunnelene var av eldre dato, men opprustet i senere tid. De hadde alle nødstasjoner, rømningslys, optisk ledelys og belysning i heng.



Veggene var hvitmalt, og nødstasjonene var markert med rødt felt på vegg, omtrent på samme måte som i Tunnel de la Croix-Rousse. Nødstasjonene var i tillegg markert med skilt. Nødutganger (i lengre to-løpstunneler) var markert med grønt felt på vegg, samt lyslister i grønt. Det var ikke nødstasjoner utenfor tunnelene.



På samme måte som i tunnelene i Lyon gir de hvite veggene, ledelys og malte nødstasjoner og nødutganger både faktisk økt sikkerhet, og en opplevelse av at sikkerheten er ivaretatt. Dette på tross av at tunnelene i utgangspunktet er gamle.



Selv de korte tunnelene var utrustet med nødstasjoner

Utstyr vi fikk demonstrert

Etter befaringen i tunnelene dro vi til Montreux, der vi fikk en demonstrasjon av flere av produktene GIFAS Electric leverer.

Alle ledelysene vi fikk se er basert på LED-lys, og er beregnet for bruk i eller på veg, og i tunnel. Produktene benyttes i dag i flere tunneler i Sveits, men i Norge har vi ikke begynt å bruke dette i stor skala. Det prøves ut i noen tunnelprosjekter i Region nord; E69 Ytre Sortviktunnelen, Fv78 Tøventunnelen og E105 Trifontunnelen.

MarkLED





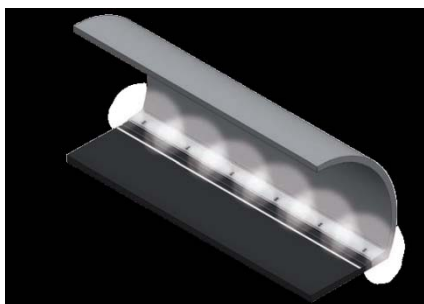
MarkLED blir oftest benyttet som ledelys i vegskulder eller på banketten i tunneler. Denne kan ikke kjøres over, men kan monteres sammen med en beskyttelsesplate slik at den ikke blir tatt med av brøytebil eller lignende. Den leveres med hvitt lys, og har flere monteringsmuligheter.

FlatLED



FlatLED er en større armatur enn MarkLED, men har stort sett de samme bruksområdene. Den leveres med ensidig eller tosidig LED-lys, Fargen på LED-lysene er hvite.

FlatLED3



FlatLED3 er en større armatur enn FlatLED, og er en kombinasjon av ledelys og rømningslys i tunneler. Den leveres med tosidig LED-lys, der de to delene av armaturen kan styres uavhengig av hverandre. Man vil da kunne bruke den ene delen som konstant ledelys, og ved evakueringsbehov, for eksempel i en tunnel, kan man i tillegg aktivere den annen delen.

TrafficLED



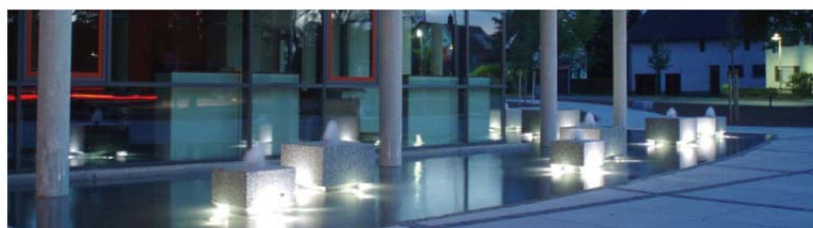
TrafficLED er en type ledelys som kan kjøres over, og kan derfor benyttes i kjørebanelen. Alle elektrotekniske tilkoblinger er kapslet inn, slik at den ikke blir ødelagt av vann eller støv. Den har tosidig LED, og man kan få den i fargene hvit, oransje og blå. Monteres direkte i bakken, og har en høyde over bakkenivå på 4 mm. Har to små opphøyde felt midt på som beskytter LED-lysene ved brøyting og lignende.

CircLED



CirclED benyttes oftest som en kombinasjon av ledelys og dekorasjonsbelysning. På bildet over er den benyttet i en rundkjøring. Denne leveres med enten hvite, blåe, oransje, gule, grønne eller røde LED.

ToppLED



ToppLED ligner på MarkLED i utforming, men er ikke ment for å brukes som ledelys. Denne armaturen er ment å benytte som dekorasjonsbelysning, og egner seg godt til punktbelysning. Denne leveres med enten hvite, blå, oransje, gule, grønne eller røde LED.

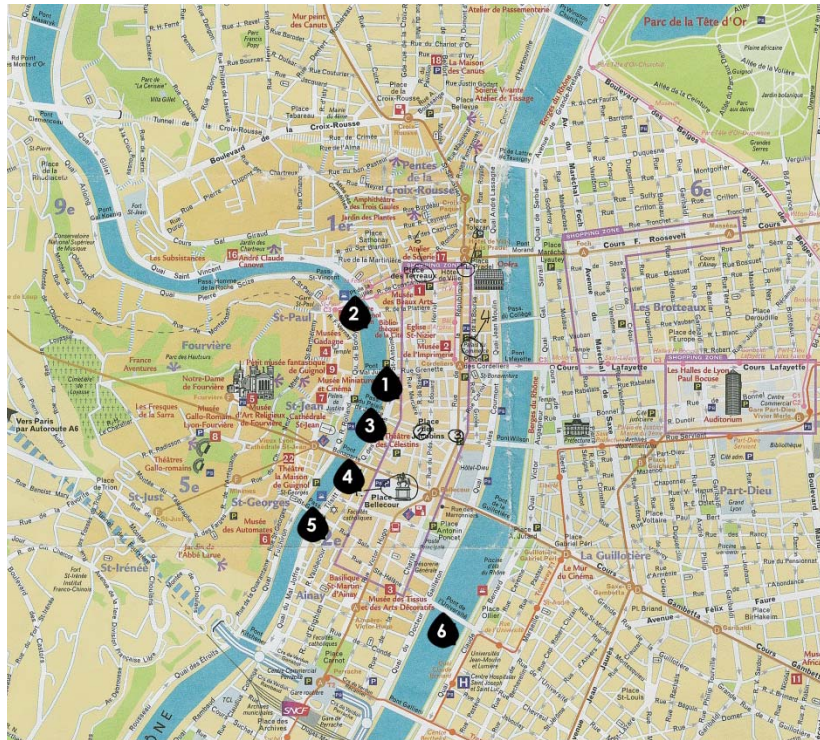
Vi var også en liten tur innom Lutry for å se en undergrunnsfordeler.





GIFAS Electric produserer også el-sentraler og syrefaste skap i forskjellige størrelser og utforminger. Bildene viser en kjøresikker el-sentral montert på byens torg. Benyttes i forbindelse med konserter og diverse arrangementer. Når sentralen ikke er i bruk er det ingen som legger merke til denne. Varmekabler i kum sørger for at snø og is ikke blir ett problem.

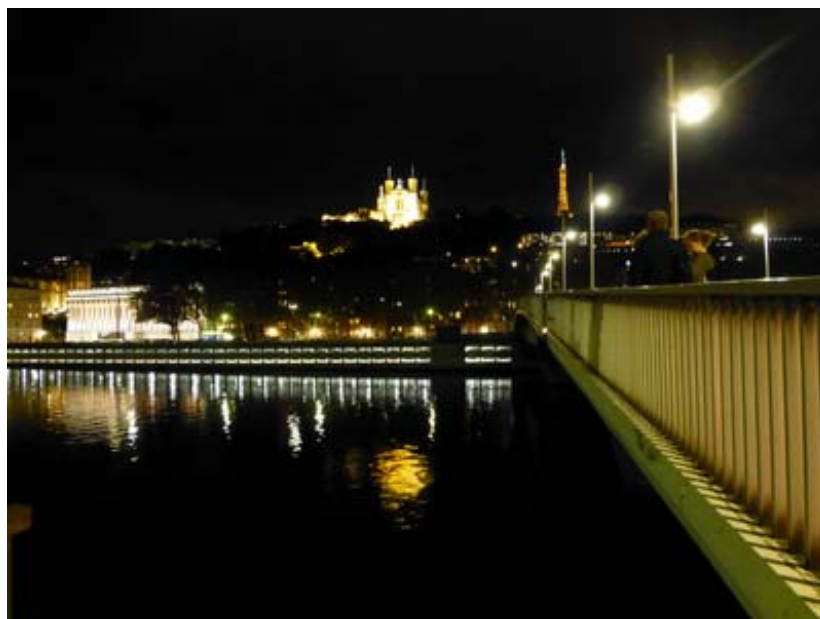
BRU



Kartet viser en oversikt over bruene som omtales nedenfor.

PONT DU MARÉCHAL JUIN - kjørebru

Brua er ei kjørebru, og går over elva La Saône i sentrum av Lyon. Brua er tosidig belyst med LED-armatur fra Phillips. Mastene har et sylindrisk, rent design i samme farge som øvrige nye master i byen. Det hvite lyset gir god fargegjengivelse og god visuell føring. Brua har også fasadebelysning.





Effektivt og diskret LED-lys, der lyssatte monumenter fortsatt kan dominere.

PONT DE LA FEUILLÉE – kjørebru

Brua er ei kjørebru, og går over elva La Saône i sentrum av Lyon. Brua har fasadebelysning som består av hvit belysning montert ute på undersiden av rekkverket. Godt opplyst. Landkarene er fasadebelyst med annen farge. Egen vegbelysning for vegen. Samme prinsipp som Pont du Maréchal Juin, men ikke like fint.





Lysatt rekkverk fremhever bruas form. Gatelys er enkelt og effektivt.

PASSERELLE DU PALAIS DE JUSTICE – gangbru

Brua er ei gangbru, og går over elva La Saône i sentrum av Lyon. Skråstagbru med rød-brunt tårn og oker/gulaktig rekkverk. Tårnet på brua er opplyst, og deler av stålkaablene er også belyst. Her er det også benyttet fasadebelysning montert under rekkverket.





Lys montert i håndlisten gir god effekt og blander ikke

PONT BONAPARTE – kjørebru

Brua er ei kjørebru, og går over elva La Saône i sentrum av Lyon. Dette er en gammel bru med fasadebelysning og vegbelysning. Fasadebelysningen er enkelt utført med lyskastere som lyser direkte på fasaden. Vegbelysningen er tosidig, men kun montert på hver brupilar.



Gammel bru med enkel fasadebelysning

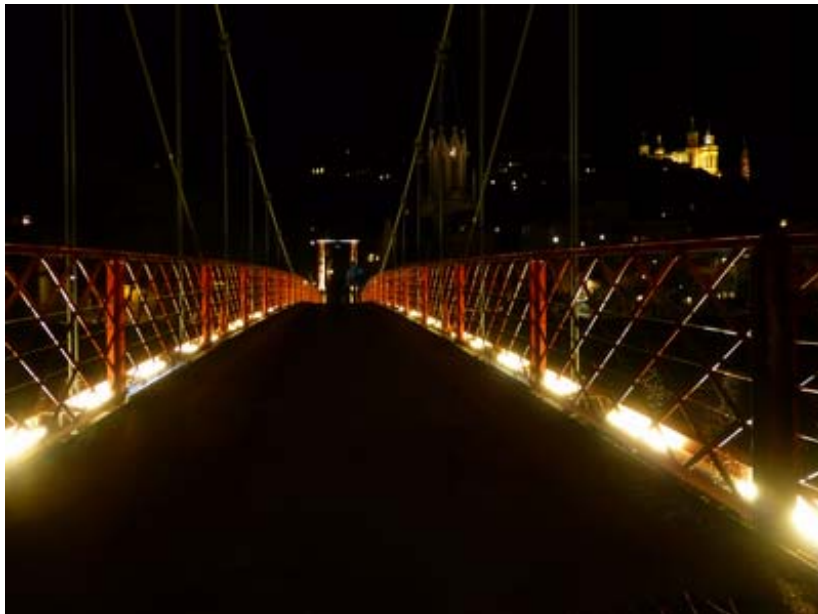
PASSERELLE ST. GEORGES – gangbru

Brua er ei gangbru, og går over elva La Saône i sentrum av Lyon. Rød bru med hvit belysning. Rekkverk og tårn er belyst, og dette ser veldig fint ut på avstand.

Lysarmaturer er montert på kantdrager på hver side av brua, og er svært blendende for de som passerer over brua. Det er en armaturplassering som gir en fin fasadebelysning, men dårlig opplyst gangbane. Det var ubehagelig å gå over brua, men likevel gav belysningen en god visuell føring, samtidig som selve brua ble belyst på en vakker måte – sett på avstand.



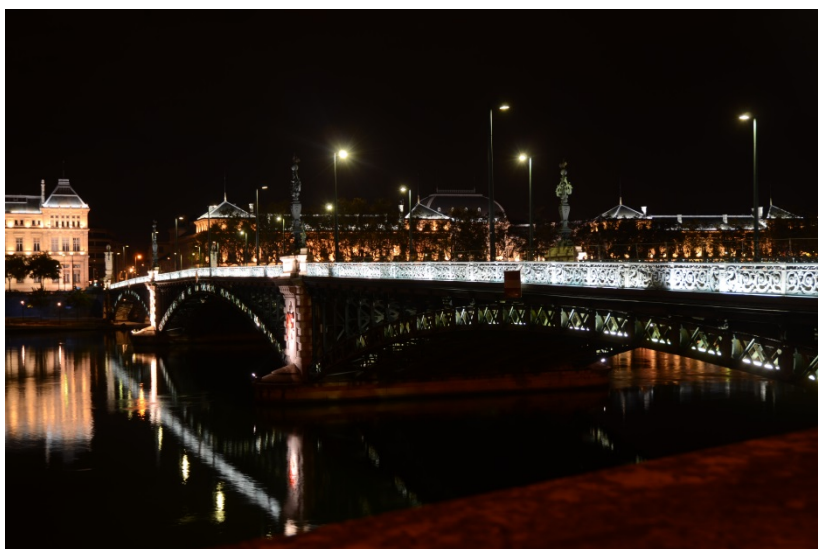
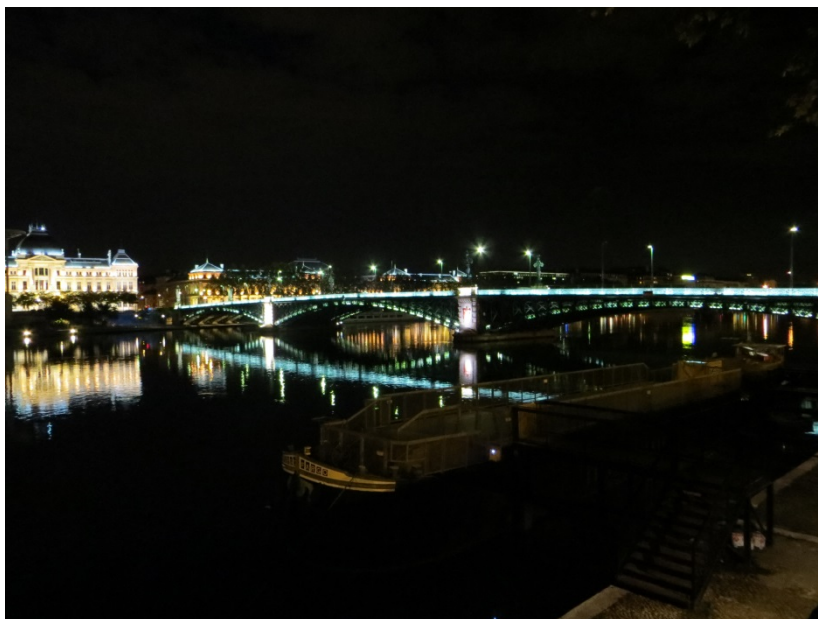
Opplyst rekkverk og tårn fremhever bruas kvaliteter.



Lyskilden plassert på bakkenivå blander og medfører at man ikke ser gangflaten eller omgivelser.

PONT DE L'UNIVERSITÉ – kjørebru

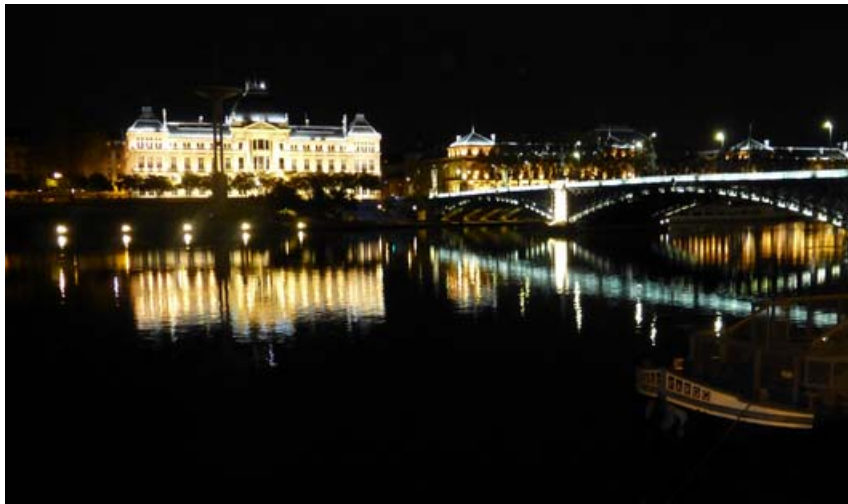
Brua er ei kjørebru, og går over elva La Rhône i sentrum av Lyon. Eldre fagverksbru med vanlig vegbelysning og fasadebelysning. Vegbelysningen er utført med hvit lys som gir en god fargegjengivelse.



Både fagverket og rekkverket er opplyst. Belysningen av rekkverket er noe blendende, men ikke så mye som på Passerelle St. Georges.



Opplyst rekkverk



Spiller elegant sammen med universitetet

P-HUS

Vi var innom to parkeringshus i Lyon for å se hvordan dette utformes i Frankrike. Her så vi at det var delt opp slik at innganger, fotgjengere og kjøretøy var adskilt. Gulvene var malt og parkeringsplassene var tydelig avmerkede. Dette gav oss en trygghetsfølelse og et inntrykk av høy kvalitet. Det at de benytter ledelys gjør det lettere å orientere seg både som fotgjenger og som bilist.



Her har de også vært flinke i bruken av ledelys. Det er benyttet for å vise både parkeringsplassene og utgangene.



Spennende arkitektur til våre elskede biler - og deres eiere. Kvalitet i utforming, musikk og god belysning skaper en større trygghetsfølelse.



En kunstnerisk opplyst vegg i et av parkeringshusene

FASADEBELYSNING







Juletreet som er tent hele året ☺. Dynamisk lyssetting som føles overdrevet i et hverdagsbilde - og spennende når det er fest.

TEKNISKE INSTALLASJONER, PRODUKTER OG MATERIALBRUK



Fordelere - plast



Koblingsluker og merkeskilt i metall.



Master med ruglete, matt overflate.
Trekkekummer – små og lite gjennomtenkt, mulig kun tenkt som
koblingsboks og ikke trekkekum.
Små koblingsluker i mastene.



Merking



Eget design for master på Bellecour-plassen.





Armaturer – nøye utvalgt og tilpasset det estetiske. Mye bruk av Philips.

INSPIRASJONSBILDER



Indirekte belysning er mye brukt. Gir følelsen av et lysere rom uten blinding



Nedfelt belysning gir en god visuell føring. Egner seg også godt for punktbelysning



AVSLUTTENDE KOMMENTARER

- Stedvis dårlig vedlikehold (tilsynelatende)
- Ikke alle steder er i drift
- Byens lysplan gjenspeiler seg i virkeligheten – ulike master og armatur til ulik bruk
- Park- og byområder har samme type indirekte belysning og nedfelt belysning
- Vegbelysningen i sentrum består av armaturer på vegg
- LED gir bedre fargegjengivelse, og gir en bedre opplevelse av gate- og byrom også på kveldstid
- Ledelys kan brukes i både tunneler for å gi en opplevelse av trygghet (i tillegg til at det faktisk har en ledende effekt).
- Nedfelt lys i bakken ved overganger/underganger for myke trafikanter har både funksjonell og dekorativ virkning. UU, trygghet & «pynt».



Statens vegvesen
Region nord
Ressursavdelingen

Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-nord@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen