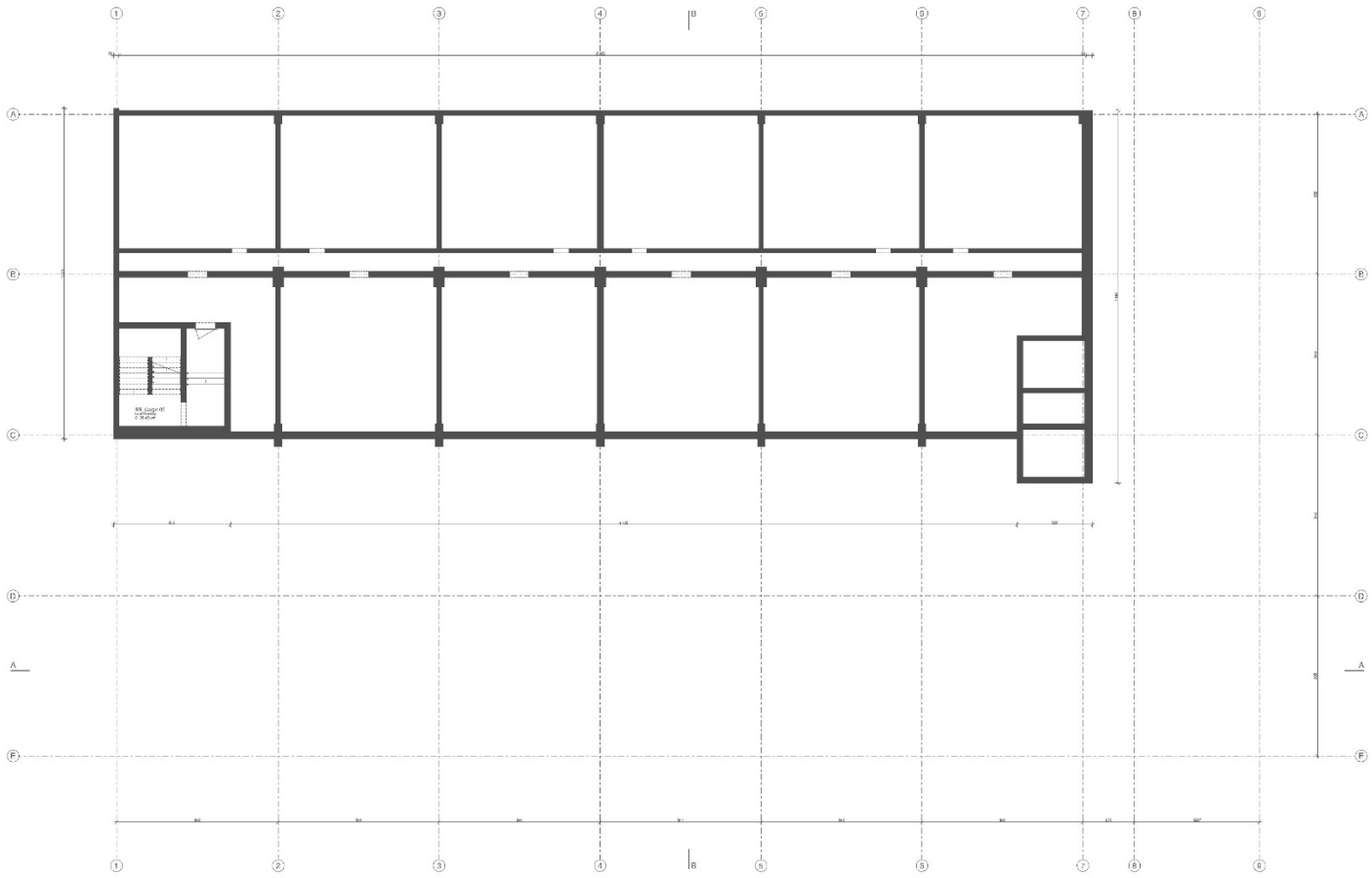


DOSSIER DE PLANS



PLAN SOUS-SOL_o 1/200

10
5
0
5
10
cm

COORDINATES
PLAGE
LOT
SOL/ST
LOGEMENT
N° PLAN
M/CM

05A DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
 05100 Auzouville 13, 1227 Les Acacias CE
 France
 03 30 42 12 11
 www.dsa.arch

Objet: Mairie de Fontenay
 Rue de Commerce 100
 Ville de Neuchâtel
 17810 La Chaux de Fonds

Adresse: Rue de Commerce 100
 La Chaux de Fonds

Echelle: 1/200

Date: 28.03.20

Titre: CAP - 32 - ARCH - PLA - SS - 1000 - 8

05A DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
 05100 Auzouville 13, 1227 Les Acacias CE
 France
 03 30 42 12 11
 www.dsa.arch



10
5
0
5
10
cm

COORDINATES
PLAGE
LOT
SOUSSOL
LOCALISATION
N° PLAN
ZONA

CAP_32_ARCH_PLA_RI_1001_8

Adresse: Rue de Commerce 100
La Chaix de Forêts

Échelle: 1/200

Date: 28.03.21

Titre: R1 - ANS

MEMEUR

Objet: CAP - Centre Analyses et Pathologie

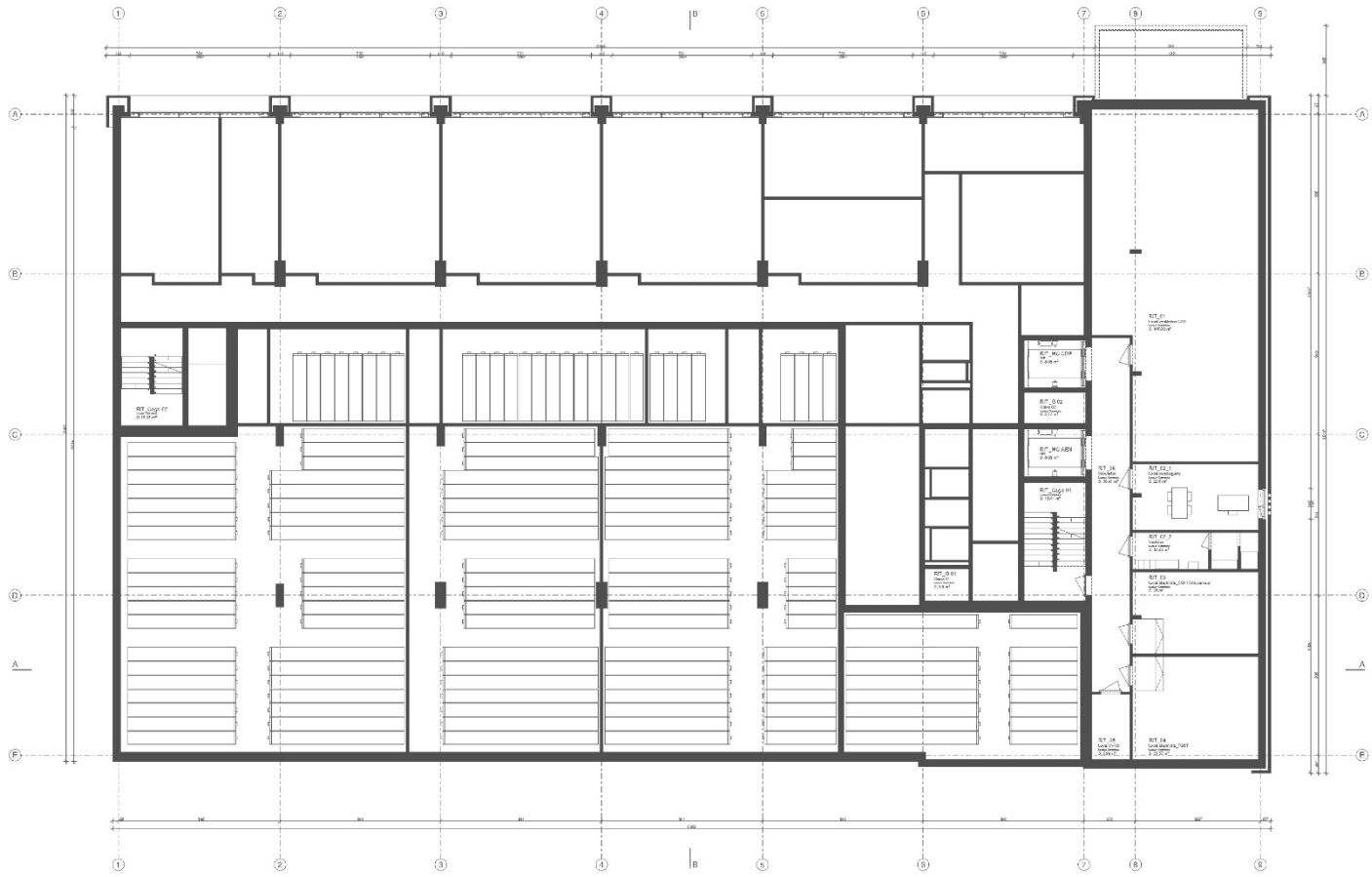
Site: CAP - Centre Analyses et Pathologie

198, rue de la Chaix de Forêts

Membre du Réseau: BSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
100, rue de la Chaix de Forêts, 10227 Les Acazades DE
91000 Evry-Courcouronnes
www.bsarch



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE INFERIEUR _ s 1/200



10
5
0
cm

LOT
SOLS-LOT
LOCALISATION
N° PLAN
ZONA

COORDINATES
PLAGE
LOT
SOLS-LOT
LOCALISATION
N° PLAN
ZONA

ADMISSEUR :
Rue de Commerce, 100
La Chaix de Forêts

DATE :
28.03.24

ÉCHELLE :
1/200

TITRE :
REZ-DE-CHAUSSEE

DYPT :
CAP - Centre Analyses et Pathologie

MATHEO DE ROYANNO:
Rue de Neuchâtel
1786 La Chaix de Forêts

PROJET :
CAP - Centre Analyses et Pathologie

SSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
10010 Les Acazilles 03, 1227 Les Acazilles DE
www.cs.arch



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE INFERIEUR TECHNIQUE _ a 1/200



PLAN ETAGE #1 _ u / 200

10
5
0
5
10
cm

COORDINATES
PLAGE
LOT
SOLUS-LOT
LOCALISATION
N° PLAN
R.N.M.

CAP - 32 - ARCH - PLA - E1 - 1004 - 8

Objet :
Date :
Echelle :
Titre :

Adresse:
Date de Commande :
Echelle de Commande :

Client:
Date de Commande :
Echelle de Commande :

SSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
100 rue de Valenciennes, 13, 1327 Les Acacias DE
13009 Marseille
www.ssa.arch





10
5
0
5
10
cm

PROJET
LOCALISATION
SOLUSION
LOT
PLANS
COURT-COURT

CAP - 32 - ARCH - PLA - E2 - 1005 - 8

Adresse: Rue de Commerce 100
La Chapelle de Forêt

Objet: CAP - Centre Affaires et Palmiers

Échelle: 1/200

Date: 28.03.24

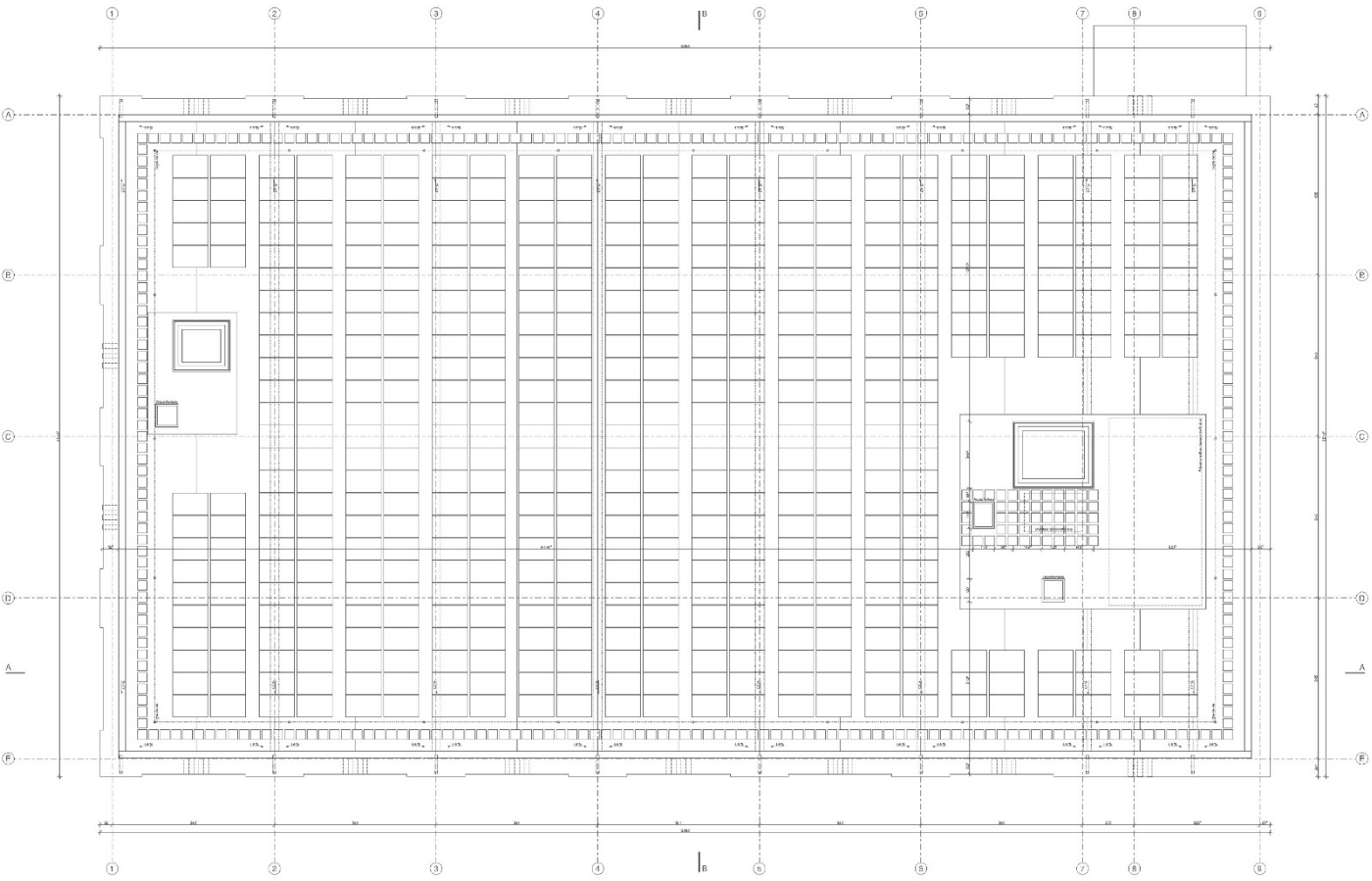
Titre: ÉTAGE +2

Membre du Patrimoine:
Rue de Commerce 100
1060 La Chapelle de Forêt

Objet: CAP - Centre Affaires et Palmiers

SSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
1020 Les Acacias 10, 1227 Les Acacias BE
Tél: +32 (0)2 737 12 11
www.d3.arch

PLAN ETAGE +2_u'1/200



PLAN TOITURE - 0 1/200

cm 0 5 10
 COORDONATEES
 PAVEE
 LOT
 SOUS-LOT
 LOCALISATION
 N° PLAN
 R.N.M.
 32 - ARCH - PLA - TT - 1007 - 8

Objet :
 CAP - Centre Analyses et Palmaria

Adresse:
 Rue de Commerce 100
 La Chaix de Forêts

Échelle : 1/200
 Date : 28.03.24
 Titre : TOITURE

Membre du Bureau:
 Rm de Neuchâtel
 198, rue de la Chaix de Forêts

SSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
 1227 Les Acacias DE
 1227 CH
 www.cs.arch



ELEVATION QUEST _ v 1/200



cm 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
COURTIL QUAT
PASSE
LOT
SOLUS LOT
LOCALISATION
N° PLAN
RUE

CAP 32 ARCH_ELE 0 1010 8

Objet : CAP_Centre Archives et Patrimoine
Date : 28.03.24
Elevation QUEST

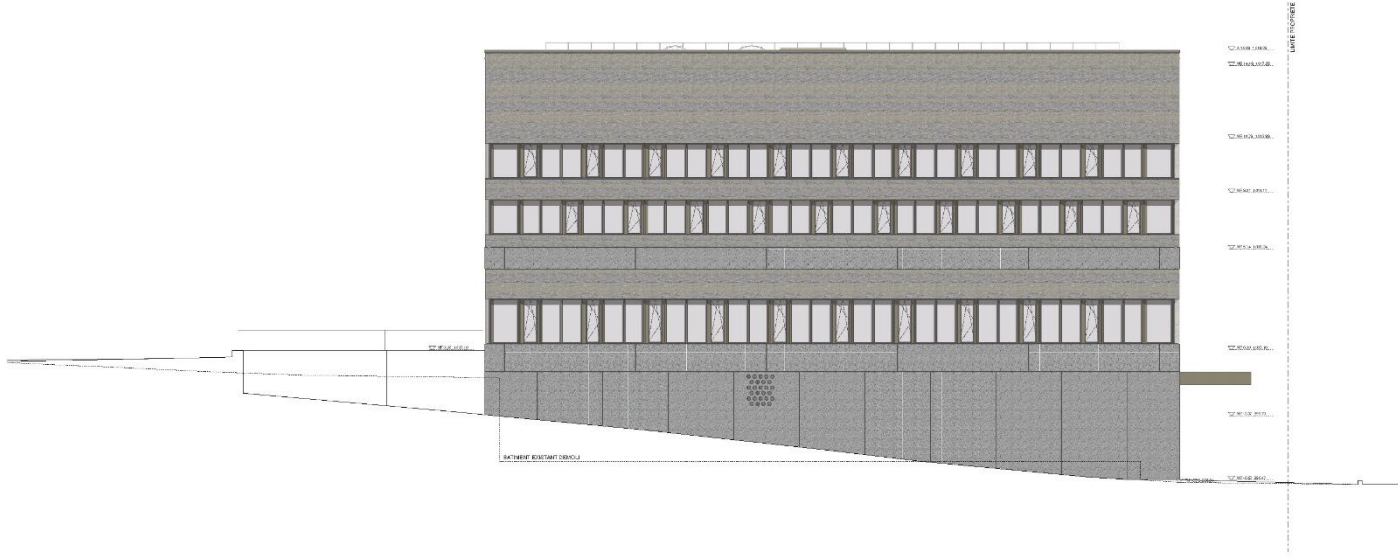
Adresse : Rue de Commerce 100
La Chaux de Froids

Maitre de l'ouvrage : Mairie de Froidmont
Rue de Neuchâtel
1060 La Chaux de Froids

SSA DANIELE STENOJARDO ARCHITECTES SARL
c/o Rue des Académies 13, 1227 Les Acacias BE
Tél : +41 79 310 17 01
www.d3.arch



ELEVATION EST _v 1/200



10
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995
1000

05A DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
10 rue des Académies 13, 1327 Les Acacias CE
13008 Marseille
www.d3.arch



Objet :
Mairie de Forçages
Rue de Commerce 100
La Chaix de Forçages

Adresse :
Rue de Commerce 100
La Chaix de Forçages

Échelle : 1/200
Date : 28.03.24
Titre :
CAP - Centre Académies et Patrimoine
ELEVATION EST

001 - 002 - 003 - 004 - 005 - 006 - 007 - 008 - 009 - 010 - 011 - 012 - 013 - 014 - 015 - 016 - 017 - 018 - 019 - 020 - 021 - 022 - 023 - 024 - 025 - 026 - 027 - 028 - 029 - 030 - 031 - 032 - 033 - 034 - 035 - 036 - 037 - 038 - 039 - 040 - 041 - 042 - 043 - 044 - 045 - 046 - 047 - 048 - 049 - 050 - 051 - 052 - 053 - 054 - 055 - 056 - 057 - 058 - 059 - 060 - 061 - 062 - 063 - 064 - 065 - 066 - 067 - 068 - 069 - 070 - 071 - 072 - 073 - 074 - 075 - 076 - 077 - 078 - 079 - 080 - 081 - 082 - 083 - 084 - 085 - 086 - 087 - 088 - 089 - 090 - 091 - 092 - 093 - 094 - 095 - 096 - 097 - 098 - 099 - 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105 - 106 - 107 - 108 - 109 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153 - 154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000

COUPE BB _ v 1/200



COUPE BB
ARCHITECTURE
SOCIÉTÉ
LOT
PROJET
CAP 32 - ARCH - COU - BB - 1013 - 8

SSA DANIELE STENDARDO ARCHITECTES SARL
10 rue des Académies 13, 1227 Les Acacias DE
1200 GENEVE
www.ssarch.ch



Objet: Mairie de Fribourg
Rue de Commerce 100
1700 La Chaux de Fonds

Adresse: Rue de Commerce 100
1700 La Chaux de Fonds

Objet: CAP - Centre Archives et Patrimoine

Échelle: 1/200
Date: 28.03.24
Titre: COUPE BB

RAPPORT DE PROJET D'OUVRAGE PAR LE BUREAU dSA



CAP_Centre Archives et Patrimoine
Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

ne.ch
RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL


La Chaux-de-Fonds
MÉTROPÔLE HORLOGÈRE

CAP_Centre Archives et Patrimoine



Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Maitres d'Ouvrage :	Etat de Neuchâtel Ville de La Chaux-de-Fonds
Architecte :	dSA Daniele Stendardo Architectes sarl Pragma Partenaires SA (DT)
Ingénieur Civil :	Verso Ingénierie Sarl
Ingénieur CVC-MCR :	Planair SA
Ingénieur Sanitaire :	Planair SA
Ingénieur Protection Incendie :	RGP Concepts Sarl
Ingénieur Electricien :	Betelec SA
Ingénieur Phys. bât. & Acoustique :	PPLUS Sarl
Architecte Paysagiste :	Écho-Atelier paysage et territoire Sarl

RAPPORT DE PROJET #2.2 15.04.2024

Tables des matières

1 Présentation du projet	3
1.1 Rapport précédent	3
1.2 Présentation	3
1.3 Fiche signalétique du bâtiment et parcelle	4
1.4 Plans schématiques & répartition programmatique du projet CAP	5
1.5 Schémas et calculs métrés archives mobiles (AEN + CDF)	9
1.6 Principes constructifs et matérialités	10
1.7 Aménagements extérieurs / Projet paysager	14
1.7.1 Concept	14
1.7.2 Le socle du parvis-jardin	14
1.7.3 Ambiances et palette végétale	15
1.7.4 Circulations et stationnements	15
2 Bases, Conditions et contraintes	16
2.1 Réseaux (eaux, électricité, énergie)	16
2.1.1 Introduction CAD	17
2.1.2 Introduction eau	17
2.1.3 Assainissement (Eaux usées, eaux pluviales)	17
2.1.4 Eaux usées	17
2.1.5 Eaux pluviales	17
2.1.6 Electricité	17
2.2 Registre Foncier & Servitudes	18
2.3 Polluants	18
2.4 Géologie	19
2.5 Convention d'utilisation	20
2.5.1 Durée d'utilisation	20
2.5.2 Utilisation	20
2.5.3 Exigences pour l'aptitude au service	21
2.6 CFF	22
2.7 Analyse des risques	23
3. Rapport thermique, énergétique & Low-Tech du projet	24
3.1 Thématiques thermiques et acoustiques	24
3.1.1 Enveloppe thermique	24
3.1.2 Minergie P	24
3.1.3 Surchauffe	24
3.1.4 Lumière du jour	25
3.1.5 Eco-bilan & énergie grise	25
3.1.6 Protection contre le bruit et acoustique de salle	25
3.2 Zones low-tech caractéristiques climatiques	26
3.2.1 Aspects hygrothermiques des dépôts (14.12.23/M. BONVIN/BAMO)	26
3.2.2 Chauffage (zones low-tech)	27
3.2.3 Ventilation (zones low-tech)	27
3.2.4 Régulation (zones low-tech)	27
3.3 Installations techniques du bâtiment CAP	28
3.3.1 Chauffage	28
3.3.2 Ventilation	29
3.3.3 Installation de froid	33
3.3.4 Sanitaire	33
3.4 Electricité	36
3.5 Concept protection incendie	37
4. Financement et coûts	39
4.1 Modifications du projet de la phase 31 à la phase 32	39
4.2 Devis général de la phase 32 projet de l'ouvrage	41
4.3 Options du projet	42
5. Planification	43
5.1 Planning général prévisionnel du projet	43
6. Intervenants	44
6.1 Coordonnées des mandataires	44

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

1 Présentation du projet

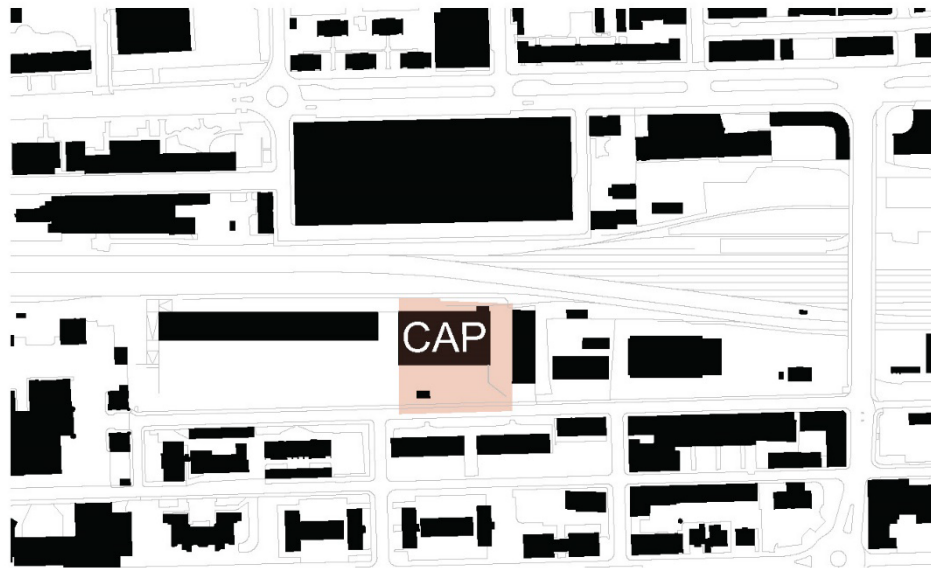
1.1 Rapport précédent

RAPPORT	N°	DATE
PHASE AVANT-PROJET	# 1.1	26.10.2023
Validé en Commission de Construction		31.10.2023
Validé en Comité de Pilotage		13.11.2023

1.2 Présentation

Le projet du CAP et ses aménagements extérieurs sont situés sur le bien-fonds 7908. L'État de Neuchâtel en est propriétaire. Les aménagements extérieurs à traiter dans le cadre du projet empiètent au nord sur la propriété des CFF. La façade ouest du CAP déborde également légèrement sur la parcelle n° 7907 (projet Les Docks) du fait de sa nécessaire transformation (isolation & parement brique). Enfin, une partie de la voirie de la rue du Commerce se situe sur la parcelle du CAP n° 7908.

Ce projet consiste en la transformation et en l'agrandissement d'un bâtiment industriel pour y installer le nouveau Centre Archives et Patrimoine (CAP). Il accueillera deux entités distinctes : les Archives de l'État de Neuchâtel (AEN), les Archives de la Ville (AVCF) ainsi que les fonds patrimoniaux de la Bibliothèque de la Ville (BVCF). Les programmes doivent cohabiter dans un seul bâtiment en maintenant des fonctionnements autonomes et différenciés. Certains éléments programmatiques sont communs, mais les espaces de conservation des archives, les espaces de consultation, les espaces de travail et les circulations sont dissociés.

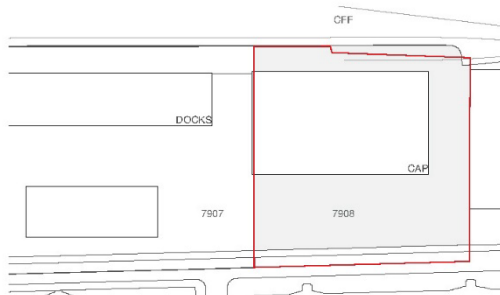


CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

1.3 Fiche signalétique du bâtiment et parcelle

Bâtiment :	n°12379, EGID 504167105, entrepôt.
Date de construction :	1964
Adresse :	rue du Commerce 100, 2300 La Chaux-de-Fonds
Parcelle :	7908, surface = 5'531 m ²
Zone d'affectation :	zone mixte en ordre contigu (ZM-OC), selon le plan et règlement d'aménagement communal (PRAC) de la Ville de La Chaux-de-Fonds.
Surface constructible :	5'081 m ² (après déduction trottoir, route... selon PRAC)
SBPu :	8'432 m ² (existant 5'465 m ² + nouveau 2'967 m ²)
SP SIA 416 :	9'338 m ² (existant 5'503 m ² + nouveau 3'835 m ²)
Volume SIA 416 :	44'855 m ³ (existant 29'206 m ³ + nouveau 15'649 m ³)
IUS :	8'432 m ² SBPu (Indice d'util. du sol de 1.8 = maximum 9'145 m ²)
TOS :	2'224 m ² (Taux d'occupation du sol de 45% = maximum 2'242 m ²)
IVer :	1'080 m ² + 108 m ² + 88 m ² (IVer de 25% = minimum 1'270 m ²)
Bruit :	Degré de sensibilité III
Servitudes :	Selon document division cadastrale du 3 décembre 2020 (en annexe) voir point 2.2
Stationnement voitures :	Type de localisation I, selon RELConstr du 01.10.2023 Places de parking employés : 15 pl. (dans le parking des docks) Places visiteurs: 7 pl. (6 pl. + 1 pl. PMR)
Stationnement vélos :	10 places couvertes
Gabarits :	Gabarits Sud de 45° depuis l'alignement opposé Gabarits Nord 60° Gabarits Est 75° Gabarits Ouest 45° depuis l'alignement opposé et/ou selon demande du service de l'urbanisme de La Chaux-de-Fonds 75° (suppression prochaine des alignements)
Dérogations :	Gabarits, hauteur maximale et moyenne à la corniche, TOS, IVer
Production chaleur :	Chauffage à distance CAD
Rétention des eaux EP :	Débit de rejet max. 20 l./s/ha

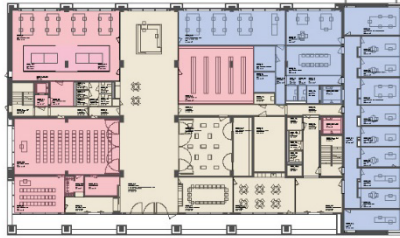


CAP_Centre Archives et Patrimoine

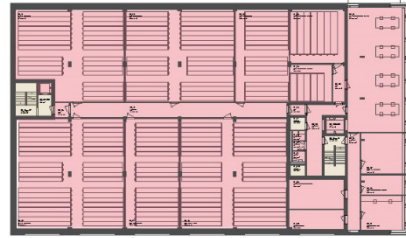
Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

1.4 Plans schématiques & répartition programmatique du projet CAP

(Tableau des locaux complet dans annexe #1)



RDC



E1



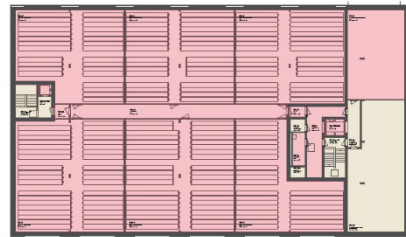
RIT



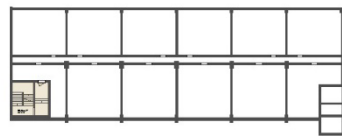
E1S



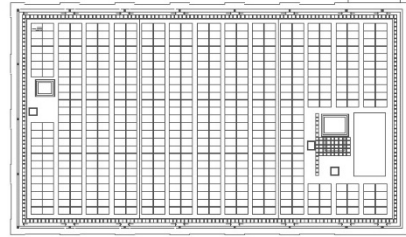
RI



E2



SS



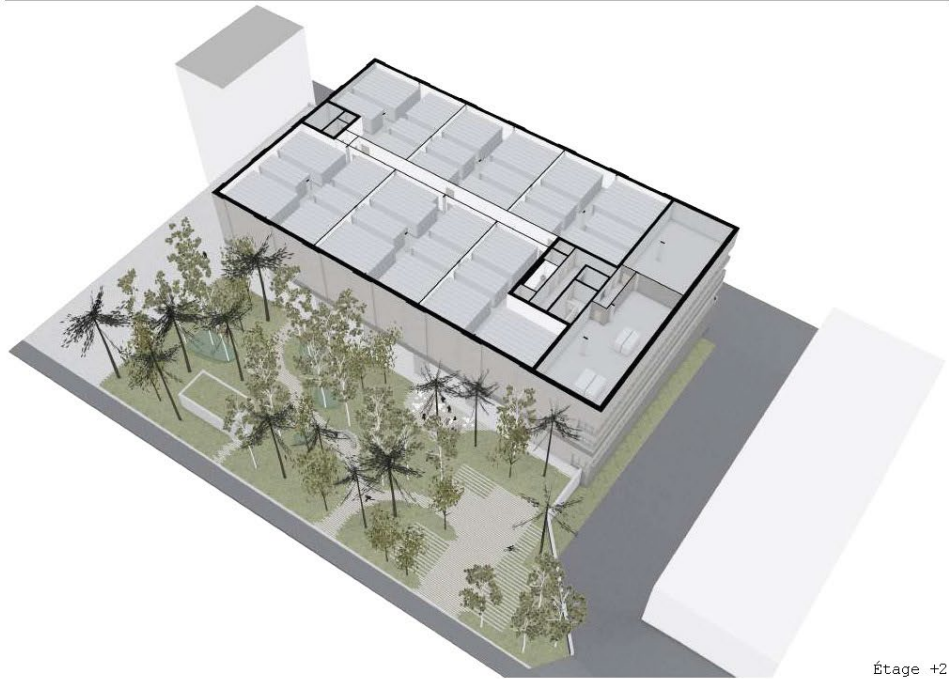
TT

	LOCAUX AEN	4' 559.25 m ²
	LOCAUX CDF	2' 035.27 m ²
	LOCAUX COMMUNS AEN / CDF	1' 714.47 m ²



Toiture

CAP_Centre Archives et Patrimoine
Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds



Étage +2



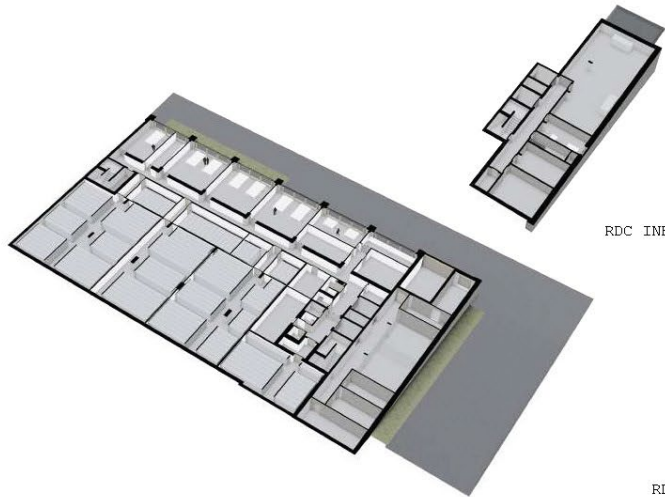
Étage +1S

Étage +1

CAP_Centre Archives et Patrimoine
Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds



RDC



RDC INF TECH

RDC INF

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

1.5 Schémas et calculs métrés archives mobiles (AEN + CDF)

(zones grands formats non intégrées dans les métrés)

SALLES CONSERVATION AEN

ETAGE +2

E2_12 (7 rayons)	2'637.6
E2_13 (7 rayons)	3'175.2
E2_14 (7 rayons)	3'147.2
E2_15 (7 rayons)	2'660
E2_16 (7 rayons)	3'956.4
E2_17 (7 rayons)	3'763.2
TOTAL ETAGE +2	19'339.6

ETAGE +1

E1_17 (7 rayons)	2'632
E1_18 (7 rayons)	3'158.4
E1_19 (7 rayons)	1'450.4
E1_20 (7 rayons)	3'666.6
E1_21 (7 rayons)	1'723.4
E1_22 (7 rayons)	3'645.6
TOTAL ETAGE +1	16'276.4

TOTAL SALLES CONSERVATION AEN 35'616

SALLES CONSERVATION PROVISOIRE AEN

ETAGE +1

E1_09 (7 rayons)	627.2
E1_10 (7 rayons)	287
TOTAL SALLES CONSERVATION PROVISOIRE AEN	914.2

TOTAL GENERAL AEN 36'530.2

SALLES CONSERVATION CDF

RDC INFERIEUR

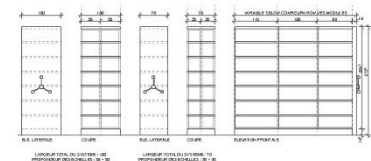
RI_32 DAV CLIMATISEE (9 rayons)	1'468.8
RI_36 AVCF (9 rayons)	3'400.2
RI_37 CDELI + SCI (7 rayons)	618.8
RI_39 DAV NON CLIMATISEE + INE (9 rayons)	2'696.4
RI_42 FSP+MUSEES (9 rayons)	4'120.2
TOTAL SALLES CONSERVATION CDF	12'304.4

SALLES CONSERVATION PROVISOIRE CDF

RDC INFERIEUR

RI_33 (7 rayons)	190.4
RI_35 (7 rayons)	190.4
RI_40 (7 rayons)	380.8
TOTAL SALLES CONSERVATION PROVISOIRE CDF	761.6

TOTAL GENERAL CDF 13'066



1.6 Principes constructifs et matérialités

Structure

La structure existante en béton armé sera transformée et complétée par de nouveaux éléments en béton armé.

Ces derniers seront réalisés, autant que possible, en béton recyclé, notamment en réutilisant les agrégats issus des parties d'ouvrage qui seront démolies.

Ossature bois

Le projet propose de valoriser l'utilisation du bois, dans la mesure du possible indigène, et intègre dès la phase d'étude les principes fondamentaux du développement durable.

Dans le cadre d'une transformation d'un bâtiment existant, les qualités propres à ce matériau de construction, comme sa légèreté, ses aspects thermiques ou encore le travail à sec, sont autant d'atouts précieux.

La structure existante en béton armé est établie sur une trame qui rythme le bâtiment. Le remplissage nécessaire entre cette trame porteuse (parties pleines) est ainsi prévu en ossature bois.

Un isolant complète ce dispositif selon les exigences énergétiques définies et peut facilement être adapté par zones en fonction des cibles spécifiques (valeurs U différentes d'un étage à l'autre).

En effet, dans le cas du projet CAP, les spécificités propres au concept low-tech ont amené les spécialistes à prévoir des épaisseurs d'isolation variables selon la situation des salles de conservation au sein du bâtiment. L'ossature bois peut ainsi être plus ou moins isolée selon les exigences du local en question.

Un doublage intérieur protège le pare-vapeur qui assure notamment une étanchéité à l'air optimale pour les salles de conservation des archives.

L'ossature en bois permet également la stabilité du parement extérieur en brique. Des allèges horizontales en béton préfabriqué, sur lesquelles cette brique repose, participent à la minéralité des façades ainsi qu'à sa nécessaire durabilité.

La brique

Elle est constituée de matières premières 100% naturelles comme l'argile et le sable. Une fois l'argile façonnée et cuite à plus de 1'000°C, elle produit des briques extrêmement résistantes qui ont une durée de vie inégalée en comparaison des autres matériaux de construction traditionnels. Elle est utilisée non traitée et ne nécessite aucun entretien. Contrairement à d'autres matériaux de construction, il n'est pas nécessaire de la traiter avec des produits chimiques dangereux comme la peinture ou autres produits de préservation du bois qui ont un impact néfaste sur l'environnement.

La brique est un produit de construction qui dure des centaines d'années sans entretien. Certains bâtiments en brique dans le monde ont jusqu'à 3'500 ans.

Elle ne brûle pas et les murs fabriqués avec des mortiers traditionnels ne commencent à perdre de manière significative leur résistance que lorsque les températures dépassent 400°C. La durée de vie d'un matériau de construction détermine aussi son impact environnemental.

La brique prévue pour le projet CAP est une brique moulée à l'eau. Ce procédé garantit une matérialité forte et homogène sur l'ensemble des façades. Elle est fabriquée à partir d'une motte d'argile posée dans un moule trempé d'eau.

Le mode de pose prévoit un léger décalage vertical aléatoire afin d'exacerber l'effet de strates successives. Les joints horizontaux seront marqués et reprendront une teinte inspirée de la pierre d'Hauterive.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Toiture

La toiture bénéficie d'une importante épaisseur d'isolation afin d'atteindre les valeurs thermiques cible. Elle est revêtue d'une végétation de type extensive. Des panneaux photovoltaïques recouvrent l'intégralité de la surface de toiture selon les dernières exigences énergétiques (Minergie).

Le spécialiste toiture a établi différentes variantes de composition envisageables pour ce projet. Ces variantes ont été analysées sur la base de critères de durabilité, environnementaux et financiers. Le projet prévoit un isolant EPS et une étanchéité LBP 2 couches. Une option en toiture compacte avec isolation en verre cellulaire a été proposée.

La dalle de toiture du compartiment des archives n'est pas traversée par des évacuations d'eau pluviale afin de minimiser les risques d'infiltration. Les naissances en toiture sont donc réparties en périphérie du bâtiment et descendent au droit des porteurs derrière le parement en brique.

Menuiserie extérieure - fenêtres

Les menuiseries extérieures pour la partie existante du bâtiment sont prévues en poteaux-traverses en aluminium (la variante en bois-aluminium développée en phase d'avant-projet reste toutefois une option). Ce système permet des dimensions de vitrage importantes en adéquation avec les vides d'étage du bâtiment transformé.

Elles sont constituées de profils en aluminium à rupture thermique avec des verres fixes ainsi que des ouvrants oscillo-battants opaques permettant une ventilation naturelle. Des tôles pliées et perforées en aluminium sont prévues devant les ouvrants.

Les menuiseries extérieures pour la partie extension (façade est) sont prévues en système cadre bois-aluminium. Les vides d'étages de cette partie du bâtiment étant moins importants, ce système a été privilégié.

Pour l'ensemble du projet, les protections solaires sont de type stores à toile « zip » avec entrainement électrique.

Matériaux intérieurs & ambiances

Trois familles d'espaces peuvent être appréhendées en terme de matérialités intérieures :

- Les espaces accessibles au public
- Les espaces administratifs
- Les salles d'archives & ateliers

Les matériaux proposés pour ces différents lieux doivent être en adéquation avec les particularités / spécificités d'usage. Ils favorisent, dans la mesure du possible, l'emploi de matières premières robustes et durables.

Espaces accessibles au public

Il s'agit de locaux situés au rez-de-chaussée du bâtiment existant. Une isolation en sous-face de la dalle doit être prévue afin de séparer le climat « low-tech » du climat « administratif ». L'isolation est revêtue de panneaux en laine de bois liée au ciment (durabilité + acoustique).

Le sol de la zone d'entrée (hall central, salle de conférence et zone d'exposition) est prévu en chape poncée/teintée. Cet espace polyvalent en forme de croix profite d'un faux-plafond en lames de bois (sous l'isolation). Des éléments de menuiserie intérieure en bois et vitrés participent à l'ambiance chaleureuse du hall ainsi qu'à la nécessaire perméabilité visuelle entre les divers éléments programmatiques.

Le sol des autres locaux au rez-de-chaussée (zone publique) doit encore être précisé par les MO/utilisateurs. L'aspect acoustique sera prépondérant pour les salles de lecture AEN et CDF afin de garantir le confort des utilisateurs.



CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Espaces administratifs

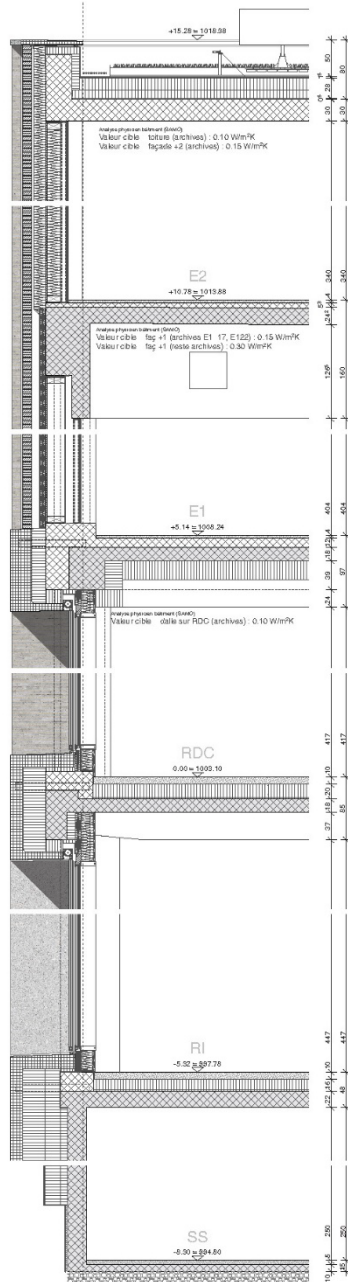
Le sol des zones administratives AEN et CDF doit encore être précisé. Plusieurs variantes ont été analysées : moquette, lino ou encore parquet. Les MO/ utilisateurs opteront pour une solution en adéquation avec les exigences acoustiques, d'hygiène et de durabilité souhaitées. Les dalles en béton sont laissées brutes. Des panneaux acoustiques en laine de bois liée au ciment sont installés pour ces locaux de travail. Les cloisons sont réalisées en cloisons légères placo-plâtre et peintes. Les portes pleines ou vitrées sont en bois.

Salles d'archives & ateliers

Les sols des salles de conservation d'archives ainsi que ceux des ateliers AEN et CDF sont prévus en résine (sol sans joint, résistant à l'abrasion et sans émission organique volatile) afin de satisfaire aux exigences spécifiques pour ces locaux (poussières, nettoyage aisé, circulation de palettes et chariots). Les dalles en béton sont laissées brutes. Des panneaux acoustiques en laine de bois liée au ciment sont installés dans les locaux de travail. Les cloisons sont réalisées en cloisons légères placo-plâtre et peintes. Les portes pleines ou vitrées sont en bois.

CAP_Centre Archives et Patrimoine
Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

DETAILS FAÇADE EXISTANT
FAÇADE NORD_1



- Toiture** (avec référence)
Végétation de type extensive
Craie de plâtrerie isolant ép. 100mm = 180 Kg/m²
Voie litante poids 0.200 Kg/m²
Nappe drainage et isolation ép. 20mm = 7 kg/m²
Nappe de protection anti-racine TP3 joints soudés = 1.2 Kg/m²
Étanchéité bitumineuse 2 couches 18m couche libre joints soudés 28me couche soudée en plein = 11 Kg/m² isolant
Sweepor PIR premium (isolant plug) λ 0.022 W/mK ép. 120mm = 3.6 Kg/m²
Sweepor Laido (isolant) (en) joints min 1.50m λ 0.020 W/mK ép. max 300mm ép. moyenn 120mm = 5 Kg/m²
Étanchéité bitumineuse soudée en plein ép. 5mm = 5.8 Kg/m²
Dalle béton armé (sans joint) 200mm
Poids total toiture (hors dalle B.A.) = 21.8 Kg/m²
Évacuation EP encastrement sur la périphérie en façade (bord, bord étouffé)
Pac CRP dans le bâtiment + rigoles pour gouttes actives
- Périphérie & divers**
Craie et roci à partie gavelier zone atelle min 400mm large
Craie min 0.65 "10" 100 2200 "2000" tout DN=4.200
Chape permanent totale = 250kg/m²
- Façade nord_E2**
Acrotère en béton préfabriqué (brique)
Pavement en briques en terre cuite
Vitrif. état ventilation min 50mm
Menuiserie étanchéité type Stamoel vitre pare-vent
Isolation thermique
Sweepor 050 λ 0.020 W/mK ép. 100mm
Panneau OSB ép. 22mm
Craie de bois étage -2 structure 100x300mm espacement env. 60cm
Isolation thermique SP1 laine minérale λ 0.033 W/mK ép. 180mm (entre montant ossature, type Flamrock 3)
Pape-à-peur
Chouillage craco-pâte vitre technique profilé 75mm + plaques Z112.5mm
Endusage / peinture
- Dalle sur E1**
Chape adhérente 40mm (intégration rails etagères mobiles) + résine époxy (zone archivée)
Renforcement béton armé dalle existante 80mm (à préciser selon pente dalle existante)
Dalle existante béton armé 100mm (pâte: partie sud) & 220mm (en pente: partie nord)
- Façade nord_E1**
Pavement en briques en terre cuite
Vitrif. état ventilation min 50mm
Menuiserie étanchéité type Stamoel vitre pare-vent
Isolation thermique
Sweepor 050 λ 0.020 W/mK ép. variable 80mm à 100mm
Panneau OSB ép. 22mm
Craie de bois étage -2 structure 240x300mm espacement env. 60cm
Isolation thermique SP1 laine minérale λ 0.033 W/mK ép. variable 80mm à 80mm (entre montant ossature, type Flamrock 3)
Pape-à-peur
Chouillage craco-pâte vitre technique profilé 100mm + plaques Z112.5mm
Endusage / peinture
- Allège béton préfabriqué_E1**
Pavement béton préfabriqué ép. 20mm
Isolation polyuréthane épaisse ou laine minérale λ 0.020 W/mK (valeur à préciser) ép. 180mm
Craie ultra 15 / 17.80 espacement env. 1.00m h 10cm (à confirmer)
- Dalle sur RDC**
Chape adhérente 40mm (intégration rails etagères mobiles) + résine époxy (zone archivée)
Renforcement béton armé dalle existante 120mm
Dalle existante béton armé 100mm
Isolation sous dalle
XPS Premium Plus 500 SF λ 0.027 W/mK
ép. 250mm sous dalle 240mm sous sonnettes
Isolation vitre noise / pare-vent: dalle de bois M&A acierment
- Trumeaux / poteaux RDC**
Pavement en briques en terre cuite
Vitrif. état ventilation
Menuiserie étanchéité type Stamoel vitre pare-vent
Isolation thermique
Sweepor 050 λ 0.020 W/mK ép. 100mm
- Menuiserie extérieure_RDC**
Système montants-traverseaux
Matériau: Aluminium
valeur Uf cadre 1.100 W/mK (à préciser)
Tige vitre isolant
valeur Ug vitre 0.7 W/mK
valeur Ug fenêtrage 1.100 W/mK (à préciser)
valeur U 1.100 (à préciser)
valeur U 1.0 (à préciser)
2 x convectifs latéraux: partie pleine (survant et fixe) valeur U 1.100 W/mK (à préciser)
Protection solaire par moyen de store vertical à toile ou type zip avec entraînement électrique. Toile type Sotte Catégorie de vent 5 (17.80)
- Allège béton préfabriqué_RDC**
Pavement béton préfabriqué ép. 20mm
Isolation polyuréthane épaisse ou laine minérale λ 0.020 W/mK (valeur à préciser) ép. 300mm
Craie ultra 15 / 17.80 espacement env. 1.00m h 10cm (à confirmer)
- Dalle sur RI**
Chape litante 100mm, chape liténée + poncée (zone parking)
Isolation
Isolation thermique Sweepor PIR Premium λ 0.020 W/mK ép. 180mm (à confirmer)
Isolation phonique λ 1.100 W/mK (à préciser) ép. 20mm
Dalle existante béton armé 100mm
- Trumeaux / poteaux RI**
Pavement béton préfabriqué ép. 20mm
Vitrif. état ventilation
Menuiserie étanchéité type Stamoel vitre pare-vent
Isolation thermique
Sweepor 050 λ 0.020 W/mK ép. 100mm
- Menuiserie extérieure_RI**
Système montants-traverseaux
Matériau: Aluminium
valeur Uf cadre 1.100 W/mK (à préciser)
Tige vitre isolant
valeur Ug vitre 0.7 W/mK
valeur Ug fenêtrage 1.100 W/mK (à préciser)
valeur U 1.100 (à préciser)
valeur U 1.0 (à préciser)
2 x convectifs latéraux: partie pleine (survant et fixe) valeur U 1.100 W/mK (à préciser)
Protection solaire par moyen de store vertical à toile ou type zip avec entraînement électrique. Toile type Sotte Catégorie de vent 5 (17.80)
- Allège béton préfabriqué_RI**
Pavement béton préfabriqué ép. 20mm
Isolation polyuréthane épaisse ou laine minérale λ 0.020 W/mK (valeur à préciser) ép. 300mm (à préciser)
Craie ultra 15 / 17.80 espacement env. 1.00m h 10cm (à confirmer)
- Dalle sur SS**
Chape litante 100mm + résine époxy (zone atelle)
Isolation
Isolation thermique Sweepor PIR Premium λ 0.020 W/mK ép. 140mm (à confirmer)
Isolation phonique λ 1.100 W/mK (à préciser) ép. 20mm
Dalle existante béton armé 220mm
- Mur béton_SS**
Craie d'usage, type à définir
Isolation
XPS 500 λ 0.020 W/mK ép. 140mm
Étanchéité
épéctifité à confirmer étanchéité bitumineuse
Mur béton existant: 250mm

1.7 Aménagements extérieurs / Projet paysager

1.7.1 Concept

Dans la continuité des études menées jusqu'à ce jour par le bureau dSA, le projet paysager développe un parvis-jardin généreusement planté à l'avant du bâtiment. Celui-ci s'inscrit dans un nouveau chapelet d'espace public situé le long de la rue du Commerce et offre l'opportunité d'impulser des principes paysagers qui pourraient à terme se décliner sur le périmètre des Docks.

Ce parvis-jardin reprend la plantation de bouleaux initialement prévus dans le concours et la décline pour offrir une plus grande diversité d'espèces et augmenter la biodiversité. Afin d'atteindre ces objectifs et d'offrir une réelle identité au projet, les plantations s'inspirent de milieux naturels régionaux tels que les zones alluvionnaires hautes et basses où le bouleau est naturellement présent. Un paysage riche et diversifié prend alors place.

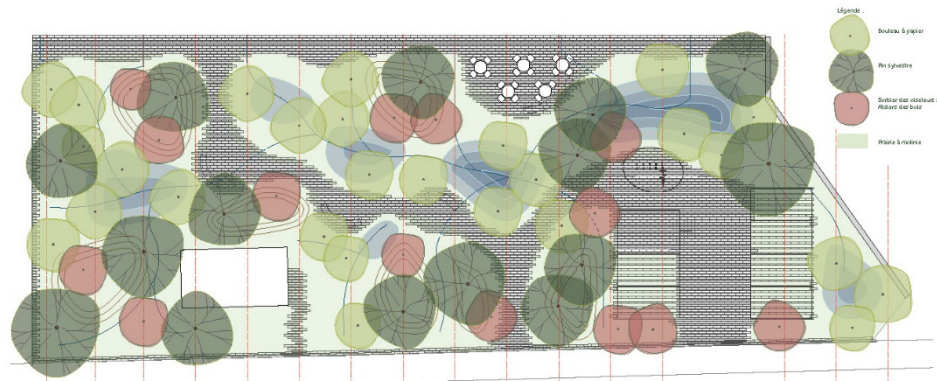


Schéma de principe de plantation de la strate arborée suivant les milieux secs et humides

1.7.2 Le socle du parvis-jardin

Pour développer ce parvis-jardin le projet axe son développement suivant le triptyque sol-eau-végétation.

En premier lieu, l'accent est mis sur la trame brune. Pour créer un sol vivant et fertile une épaisseur de terre de 1m est mise en place sur tout le jardin (en dehors des circulations).

En second lieu, l'eau est valorisée et mise en scène à travers la gestion alternative des eaux pluviales. L'eau de surface et une partie des eaux de la toiture sont directement acheminées dans le jardin. En surface, un travail topographique modèle des buttes et des dépressions, au travers desquelles l'eau va ruisseler de façon gravitaire en créant des milieux secs et humides favorables au développement naturel de différentes strates végétales. L'ensemble des dispositifs hydrauliques (capacité de rétention, trop-plein, tranchées drainantes et drainages...) sont assurés pour permettre à l'eau excédentaire de s'évacuer en cas d'évènements pluvieux extrêmes.

Schéma de principe d'un jardin de pluie mise en scène et gestion alternative des eaux pluviales

1.7.3 Ambiances et palette végétale

En dernier lieu, la végétation compose la dernière couche du jardin. En conservant l'esprit initial du projet et les références métaphoriques du papier, la strate arborée se diversifie en fonction des milieux secs et humides et des mouvements de terres. Les bouleaux à papiers prennent place dans les dépressions et les zones humides tandis que les pins sylvestres, les sorbiers des oiseleurs et les alisiers des bois prennent place dans les zones plus sèches, sur les buttes. Ces quatre essences animeront le parvis-jardin par leurs floraisons, leurs fructifications et par le contraste de leurs feuillages, leurs ports et leurs troncs. Les pins assurent une structure « verte » toute l'année grâce à leur feuillage persistant. Les usagers trouveront autant des lieux ombragés en été qu'ensoleillés en hiver.

La strate arbustive est également présente, tout en restant basse pour assurer une transparence en direction de la façade. Genêt des teinturiers, petits saules et troènes, groseillier des alpes prennent place et apportent du volume.

La strate herbacée se veut simple et facile d'entretien, à l'image d'une prairie à molinie. Par endroits et suivant le degré d'humidité du sol, certaines vivaces pourront se développer de manière spontanée: fougères, carex, iris, joncs, salicaire. Cet ensemble, riche en biodiversité, offrira accueil et refuge à la petite faune et aux insectes.

1.7.4 Circulations et stationnements

Pour offrir ce large espace et laisser place à la végétation, les espaces de circulations minérales ont été rationalisés. Un cheminement unique traverse le jardin. Le long du parcours, des dilatations permettent de proposer des espaces de repos en contact avec la végétation et offrant des vues sur le bâtiment et le jardin.

Le parking des voitures et des vélos situé sur la partie nord du jardin est optimisé et parfaitement intégré dans le jardin. Pour éviter un accès direct au CAP depuis le parking, un second chemin relie ce dernier vers le chemin principal. Les circulations sont matérialisées par des pavés en béton, pour des questions de simplicité, d'uniformité et de durabilité. Cette solution a l'avantage d'offrir des surfaces perméables. Cela permet également de « jouer » et de gommer les limites, d'intégrer les stationnements, par des joints ouverts et plantés, tout en garantissant les déplacements PMR (joints sable...) et des surfaces déneigeantes.

Traverser, s'arrêter, contempler. Ce jardin sera une réelle immersion pour le personnel et les visiteurs. L'attention particulière faite au sol, à la gestion des eaux et à la plantation de près de cinquante arbres offre une canopée et un ombrage très généreux à travers un parvis-jardin 100% perméable. L'ensemble des principes paysagers décrit à ce stade offrent les bases propices au développement d'un îlot de fraîcheur garant d'espaces agréables et confortables pour les années à venir. Cette masse végétale agit comme un filtre et permet de minimiser les apports thermiques indésirables au rez-de-chaussée ainsi qu'aux étages.



Perspective d'ambiance

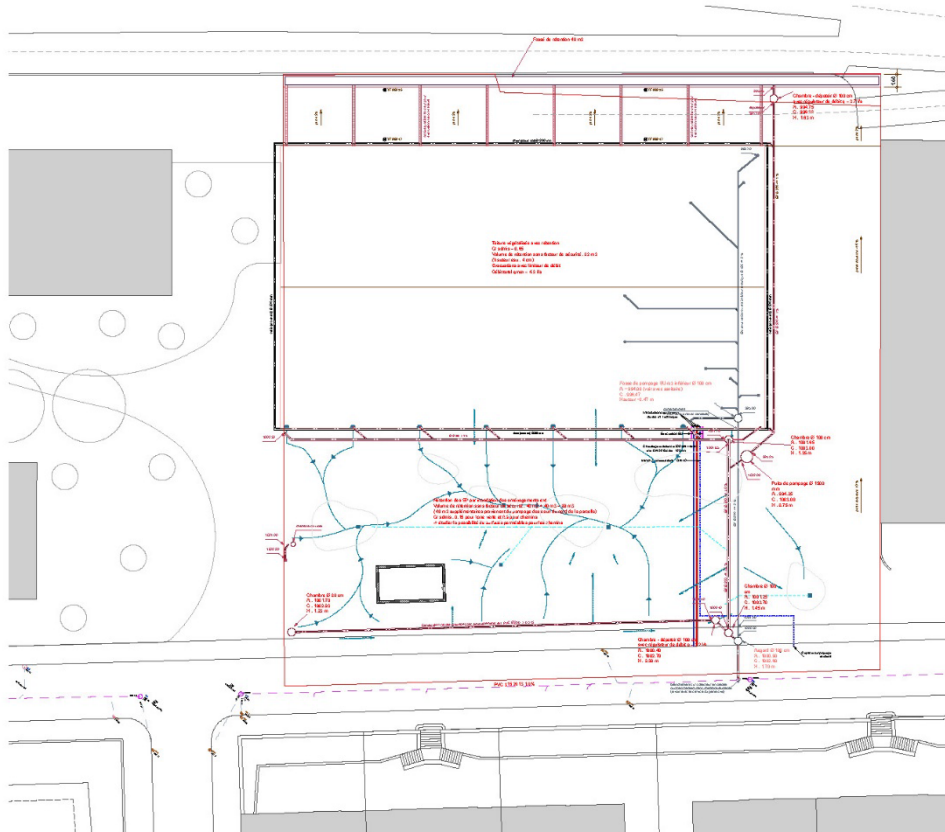
CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

2 Bases, Conditions et contraintes

2.1 Réseaux (eaux, électricité, énergie)

Plan de principe des introductions des énergie et canalisations



CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

2.1.1 Introduction CAD

Actuellement, le réseau de chauffage à distance se trouve à proximité du bâtiment. Les conduites sont en attentes au niveau de la rue du Commerce. Un nouveau raccordement au chauffage à distance dédié au bâtiment « CAP », rue du Commerce 100, est planifié. Les conduites seront introduites dans la partie extension depuis le côté Sud du bâtiment au niveau du rez inférieur technique. Viteos SA, exploitant du chauffage à distance, a confirmé qu'un raccordement de 200 kW était possible et a établi une offre.

2.1.2 Introduction eau

L'introduction d'eau sera refaite à neuf et dimensionnée selon les besoins des installations du CAP. Celle-ci sera reprise depuis l'introduction d'eau existante, à l'Est du bâtiment. La deuxième introduction d'eau existante sera mise hors service et démontée.

2.1.3 Assainissement (Eaux usées, eaux pluviales)

Le bâtiment existant dispose d'un réseau de canalisations EU-EC mélangées qui s'évacue par une conduite passant sous les voies CFF au Nord de la parcelle.

Cette canalisation est un ancien canal maçonné rectangulaire dont l'inspection par caméra n'a pas été possible du fait de la configuration de son accès. Son état et son exutoire ne sont donc pas connus.

Par ailleurs, ce canal n'est pas cadastré et ne semble pas disposer de servitude.

Le projet nécessitant un système d'évacuation sûr et pérenne, il a été décidé de ne pas utiliser le canal existant mais de réaliser de nouveaux raccordements sur le collecteur public d'eaux mixtes situé sur la rue du Commerce au Sud.

2.1.4 Eaux usées

Les eaux usées du rez inférieur, du rez inférieur technique, et éventuellement certaines évacuations du rez-de-chaussée, seront pompées depuis une fosse située au rez inférieur.

Les eaux usées des étages seront évacuées de manière gravitaire.

2.1.5 Eaux pluviales

D'après le règlement cantonal, les eaux pluviales doivent être infiltrées dans le sol. Cependant le type de terrain en présence ne le permettant pas, une dérogation devra être demandée.

Le débit de rejet autorisée sur le réseau public étant limité à 20 l/s/ha, la création d'une rétention des eaux pluviales est nécessaire.

La configuration et les altitudes du projet impliquent de réaliser trois zones de rétention :

- en toiture (naissances à débit limité),
- le long de la limite parcellaire Nord (caniveau/fossé avec limiteur de débit),
- par inondation des surfaces plantées du parvis Sud (avec trop-pleins et limiteur de débit)

Les eaux récoltées sous le niveau du collecteur public seront pompées.

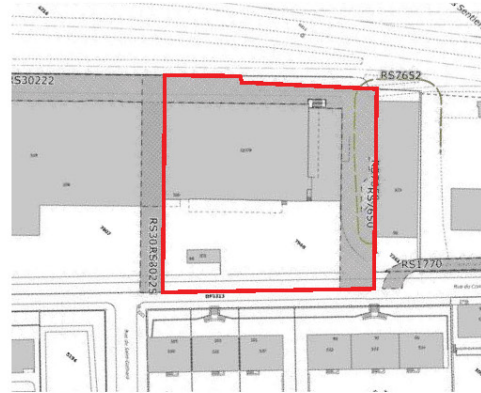
2.1.6 Electricité

Un regroupement de consommation propre (RCP) sera mis en place pour le bâtiment du Centre Archives et Patrimoine et le bâtiment des Docks. Le principe de ce RCP est d'avoir un comptage officiel unique pour les deux bâtiments. De ce fait, les câbles d'introductions de chaque bâtiment respectif partiront depuis cette station MT/BT Viteos jusqu'aux TGEB des bâtiments via des PE dans le sol.

2.2 Registre Foncier & Servitudes

(voir document complet dans annexe 2)

Interdiction de bâtir (art. 11 LCAT) sur 98 m² pour le calcul du taux d'occupation du sol correspondant au transfert d'une emprise au sol de 44 m², au profit de COMMUNE DE LA CHAUX-DE-FONDS, FD: No 7907



2.3 Polluants

Le bâtiment contient des polluants : de l'amiante à divers endroits de la construction, mais en quantité très limitée, principalement sur des appareils et des installations techniques ; du plomb sur des surfaces métalliques peintes et dans certains crépis extérieurs ; des PCB (polychlorobiphényles) dans des éléments techniques, dans la peinture des citernes au sous-sol et dans des joints de dilatation du bâtiment ; des traces de HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) dans la majeure partie des enrobés bitumineux, en quantité suffisamment faible pour envisager une revalorisation de la matière (voir le Rapport de diagnostic des polluants de HSE Conseils SA du 29.10.2020). Le socle de l'aile Est sera entièrement démoli. En conclusion, le bâtiment existant possède une ossature structurelle saine.

La petite annexe n° 871, située sur le bien-fonds 7908, abrite un transformateur électrique du côté Est et une station de carburant désaffectée du côté Ouest.

La petite construction contient de nombreux polluants : amiante, métaux lourds, PCB et HAP.

La dépollution est en cours, elle est réalisée sous la surveillance de SAREG SA.

Sur la parcelle, est inscrit une surface de terrain de 77 m² avec la mention : « *Pollué, pas d'atteinte nuisible ou incommode à attendre* » au cadastre des sites pollués. Cette dernière est située à l'angle Sud-Ouest du bâtiment. La dépollution de cette surface interviendra lors du terrassement.



2.4 Géologie

Géotechnique

Une étude géotechnique a été réalisée par le bureau YBR Géologues SA et a donné lieu à un rapport daté du 21.09.2023.
L'ouvrage existant est fondé sur des « Marnes vertes » et « Marnes rouges et vertes » altérées de la Molasse marine supérieure (OMM).
La nouvelle aile Est sera fondée sur le même type de sol.
La contrainte de dimensionnement sera de l'ordre de 300 kN/m².
Les contraintes au sol et les tassements devront faire l'objet d'une étude approfondie afin de s'assurer du bon comportement de l'ouvrage à long terme.
Des travaux spéciaux (micropieux) sont d'ores et déjà prévus pour le renforcement des fondations de la partie existante.
Les sondages ont également mis en évidence des zones de remblai et la proximité d'une zone de chevauchement entre des terrains marneux et calcaires.

Hydrogéologie

Le terrain est le siège de circulations d'eaux dont le niveau mesuré lors de la réalisation des forages s'établit aux environs de 995.60 msm.
Ce niveau se trouve au-dessus des fondations du sous-sol actuel et proche du niveau de terrassement de la future extension.
Des mesures relatives au drainage et à l'étanchéité sont à définir aussi bien en phase de chantier qu'en phase d'exploitation.

La parcelle se situe en zone de protection des eaux Au (protection des eaux souterraines exploitables) et Ao (protection des eaux superficielles).
Cela peut occasionner des limitations ou exigences spécifiques de la part des autorités concernant la nature des travaux et/ou des constructions.
Toutefois, le projet futur ayant pratiquement la même emprise que les bâtiments actuels, ces contraintes devraient être limitées.

Pollution des sols

Des études antérieures (phase concours) et l'étude géotechnique ont mis en évidence la présence de matériaux pollués.
Il s'agit essentiellement de matériau anthropiques (bois, briques, plastique, ferraille, ...) trouvés dans la couche de remblai, et de matériaux pollués aux hydrocarbures et métaux lourds.
Pour la première catégorie, les possibilités de valorisation ou évacuation seront définies en fonction de la proportion de matériaux anthropiques.
Les matériaux pollués aux hydrocarbures et métaux lourds devront être évacués en décharge de type E.
Le suivi des excavations et des évacuations doit faire l'objet d'un mandat confié à un spécialiste en suivi environnemental.
La pollution affectant également les eaux souterraines, un traitement sera nécessaire avant rejet sur le réseau public.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

2.5 Convention d'utilisation

2.5.1 Durée d'utilisation

La durée de service prévue est de 100 ans (ouvrage d'importance majeure selon la norme SIA 260)

2.5.2 Utilisation

Le tableau ci-dessous résume l'affectation et les charges utiles actuelles et futures des différentes surfaces. (voir aussi les plans en annexe)

Etage	Utilisation et charge utile actuelle		Utilisation et charge utile future	
Sous-sol existant	Citernes	directement sur le sol, n'intervient pas pour le dimensionnement	Pas d'affectation prévue	directement sur le sol, n'intervient pas pour le dimensionnement
RDC inférieur existant, moitié Nord	Entrepôts	$q_k = 12 \text{ kN/m}^2$	Bureaux	$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
RDC inférieur existant, moitié Sud	Entrepôts	$q_k = 12 \text{ kN/m}^2$ (directement sur le sol, n'intervient pas pour le dimensionnement)	Archives	$q_k = 13.5 \text{ kN/m}^2$ (directement sur le sol, n'intervient pas pour le dimensionnement)
RDC inférieur extension	-	-	Livraison, locaux divers	$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$ (directement sur le sol, n'intervient pas pour le dimensionnement)
RDC inférieur intermédiaire extension	-	-	Locaux techniques	$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
Rdc	Entrepôts	$q_k = 12 \text{ kN/m}^2$	- Zone publique - Bureaux	$q_k = 5 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
1 ^{er} étage	Entrepôts	$q_k = 8 \text{ kN/m}^2$	- Archives - Bureaux	$q_k = 13.5 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
1 ^{er} étage intermédiaire (extension)	-	-	Bureaux	$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
2 ^{me} étage existant, moitié Nord	Toiture non accessible : - Entretien - Neige	$q_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$	Archives	$q_k = 13.5 \text{ kN/m}^2$
2 ^{me} étage existant, moitié Sud	Bureaux	$q_k = 4 \text{ kN/m}^2$	Archives	$q_k = 13.5 \text{ kN/m}^2$
2 ^{me} étage, extension	-	-	Locaux techniques	$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$
Toiture	Toiture non accessible - Entretien - Neige	$q_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 3 \text{ kN/m}^2$	Toiture non accessible - Entretien - Neige	$q_k = 0,4 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$
Escaliers		$q_k = 3 \text{ kN/m}^2$		$q_k = 4 \text{ kN/m}^2$

Ne sont reportées ici que les informations générales principales. On se référera à la convention d'utilisation en annexe pour plus de détails.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

2.5.3 Exigences pour l'aptitude au service

Critère	Exigence
Tassement des fondations	<ul style="list-style-type: none">· Limitation du tassement global du bâtiment : 15 mm· Limitation des tassements différentiels : 5 mm (ces valeurs sont à confirmer après obtention des résultats de l'étude géotechnique et étude des tassements)
Déformations des planchers	<p><u>Planchers recevant des armoires d'archives sur rail :</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Limitation des déformations, cas de charge quasi-permanent et fréquents, parallèlement aux rails : L/1000· Limitation des déformations, cas de charge quasi-permanent et fréquents, perpendiculairement aux rails : L/500 <p><u>Autres planchers :</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Limitation des déformations, cas de charge quasi-permanent : L/300· Limitation des déformations, cas de charge fréquent : L/35· Limitation des déformations, cas de charge rare, avec éléments fragiles : L/500
Finition des surfaces des structures	<p><u>Structures existantes :</u> pas d'exigence</p> <p><u>Structures neuves :</u></p> <ul style="list-style-type: none">· Murs et piliers en béton coffrage type 2· Coffrage inférieur de dalles : type 2· Faces supérieures de radier : taloché frais sur frais, finition lisse, prêt à recevoir une finition (chape dure ou résine avec traitement de surface préalable)· Faces supérieures de dalles : taloché frais sur frais, finition lisse, prêt à recevoir une finition (chape dure ou résine avec traitement de surface préalable)
Fissuration du béton	<ul style="list-style-type: none">· Structures existantes : pas d'exigence· Structures neuves : exigences accrues selon SIA 262

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

2.6 CFF

En phase projet/chantier

En application de la loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF), toutes les interventions et tous les travaux à proximité du domaine et des installations ferroviaires doivent faire l'objet d'une approbation de la part des CFF.

Le dossier complet du projet définitif sera soumis aux CFF.

Les premiers contacts engagés en phase d'étude mettent en évidence les exigences suivantes (voir courrier reçu le 11.08.2023) :

- ouverture d'un dossier auprès des CFF donnant lieu à une facturation au MO
- la suppression de la ligne D13 appartenant au MO nécessitera des travaux sur la ligne électrique et sur l'aiguillage des rails.

-> les travaux sur le domaine des CFF seront réalisés par les CFF et facturés au MO.

-> les travaux sur la parcelle du MO pourront être réalisés par une entreprise tierce à la charge du MO.

- en phase de chantier, une clôture grillagée de hauteur 2 m devra être mise en place en limite de propriété, et le chariot des grues devra être bloqué pour respecter une distance minimum d'environ 8-10 m avec la voie D9 (valeur à affiner et valider par CFF).

NB : Si le respect de la distance n'est pas possible, il faudra soit demander la condamnation provisoire de la ligne D13 qui n'est apparemment plus utilisée (non garanti), soit ériger une clôture pleine jusqu'à 1 m au-dessus des lignes électriques.

Les clôtures et échafaudages devront être équipés d'une mise à la terre.

En phase d'exploitation

- une clôture devra être construite en limite de propriété (muret pas entièrement sur parcelle 7908).

- les distances réglementaires par rapport aux lignes et aux voies devront être respectées.

- les installations métalliques devront être équipées d'une mise à la terre.

Les CFF ont transmis une offre le 20.12.2023 concernant leurs prestations d'accompagnement et d'études. Cette dernière a été validée par le Maître d'ouvrage le 25.01.2024 afin qu'ils puissent lancer leurs études relatives au démantèlement des installations ferroviaires.

La liste des prestations (non-exhaustive) est la suivante :

- Prise de connaissance du dossier
- Accompagnement du MO (Maître d'ouvrage) lors du développement des études
- Recherche d'informations sur l'ouvrage et les installations ferroviaires dans les bases de données (GIS, DfA) de CFF SA
- Gestion de projet :
 - Kick-off, coordination et mandats d'études des services spécialisés CFF, notamment :
 - Câbles (y c. technique éventuelle AV)
 - Courant de traction
 - Environnement
 - Gestion des données (GIS, DfA)
 - Voie ferrée
 - Géomatique
 - Installations techniques (TA)
 - Installations de sécurité et de contrôle de la marche des trains
 - Elaboration d'un planning sommaire
 - Elaboration d'une estimation des coûts (devis à +/-30%)
 - Consolidation, rédaction rapport, devis
 - Pour les services spécialisés, validations techniques, suivi et respect des normes selon DE-OCF, RTE 20100, validations SIOP, etc.

2.7 Analyse des risques

L'objectif de la gestion des risques est de contrôler les principales menaces pesant sur le projet.

Les risques sont identifiés et analysés en utilisant une classification de 13 grandes catégories, détaillées en sous-catégories conformément au cahier technique SIA 2007.

La criticité de chaque risque est déterminée en évaluant à la fois la probabilité d'occurrence et l'impact sur le projet.

Un système de surveillance et de contrôle est mis en place, comprenant une mise à jour régulière de l'analyse des risques, a minima pour chaque phase SIA.

Les risques présentant le plus haut niveau de criticité sont examinés lors de chaque séance du Comité de Pilotage.

Les actions visant à réduire la probabilité d'occurrence ou à atténuer l'impact d'un risque sont élaborées en tenant compte du surcoût par rapport au risque initial.

Toutes ces actions sont enregistrées après validation et régulièrement mises à jour dans le tableau de synthèse des risques du projet, dans le but de les maîtriser lors de la gestion des phases ultérieures du projet.

3. Rapport thermique, énergétique & Low-Tech du projet

3.1 Thématiques thermiques et acoustiques

3.1.1 Enveloppe thermique

Le rapport de M. Michel Bonvin pour une utilisation low-tech des archives a été mis à jour de manière importante en phase projet (cf. la présentation actualisée du 14.12.2023 : « Aspects hygrothermiques des dépôts »).

Ceci a induit des modifications des valeurs U :

- des façades donnant contre des locaux d'archives demandant un environnement contrôlé, exemple avec les façades du 1er étage, à 0.15 ou 0.30 W/m².K.
- des éléments entre administration et dépôt, planchers et cloisons, à 0.10 W/m².K.

Une mise à jour des composition a été réalisée.

Les ponts thermiques liés aux parties rénovées du bâtiment, les têtes de dalle entre autres, sont actualisés. Pour plus de précisions, se référer aux documents en annexe 6.

Le repérage détaillé est donné en annexe 1, ainsi que le bilan thermique en annexe 2.

En particulier pour les planchers entre zones, la pose d'isolation sous chape ou sous dalle selon les situations, avec prise en compte des sommiers, permet d'atteindre la valeur U moyenne de 0.10 W/m².K. L'annexe 3 décrit les propositions d'isolations.

3.1.2 Minergie P

L'enveloppe du bâtiment est élaborée dans le but d'atteindre les exigences Minergie-P 2023.

En l'occurrence, la valeur limite est $Q_{h,li} = 23.4$ kWh/m², et la valeur projet est $Q_h = 18.5$ kWh/m².

Les installations techniques sont dimensionnées de manière à confirmer que les exigences Minergie-P 2023 sont atteintes :

Chauffage : le chauffage à distance de la ville de La Chaux-de-Fonds est à hauteur de 50% d'énergies renouvelables (pondération 0.6).

Ventilation : l'évaluation du concept de ventilation permet de respecter Minergie-P 2023. Conformément aux exigences Minergie, le process ne sera pas intégré (cf. formulaire EN-101d adapté ci-après).

Electricité : le bâtiment respectera l'évaluation de l'éclairage selon SIA 387/4. L'autoproduction d'électricité est assurée par environ 950 m² de panneaux solaires, pour une puissance totale de 214.2 kWc (476 panneaux).

3.1.3 Surchauffe

(Les locaux de conservation ne sont pas concernés par la surchauffe).

La problématique de surchauffe est étudiée pour les locaux les plus critiques au sein de l'unité Administration :

- RDC_48.1 Salle de conférence
- RDC_50 Salle de séminaire
- RDC_36 Accueil & Distribution CDF
- RDC_24 Salle réunion commune.

Les calculs montrent que les stores sont nécessaires dans tous les cas, y compris sur toutes les façades dans le cas de la salle RDC_50.

Les calculs détaillés sont donnés en annexe 4.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

3.1.4 Lumière du jour

Le calcul de lumière du jour est réalisé pour l'ensemble des locaux occupés avec un accès à une fenêtre. Les hypothèses suivantes sont considérées :

- Transmission lumineuse des vitrages : 70%
- Mix de réflexion : Normal
- Protection solaire : Lamelles moyennement claires ou store en tissu translucide
- Commande de la protection solaire : Motorisé à commande automatique et manuelle

Avec un degré total d'autonomie en lumière du jour à 63%, une note de 5 pour le critère SNBS peut être obtenue.

A noter que les considérations suivantes ont été prises pour deux locaux :

- Le local RDC_48.1 Salle de conférence a été considéré comme une « salle de spectacle ». Il s'agit en effet plus d'une salle de projection de film qu'une salle de réunion.
- La surface nette du local E1_01 Local de traitement des archives a été adaptée à 150 m² au lieu de 166.62 m². Nous avons en effet estimé qu'une petite partie de la surface était une surface de circulation sans poste de travail.

3.1.5 Eco-bilan & énergie grise

Un premier calcul de l'énergie grise a été réalisé, sur la base du bilan énergétique et des éléments de chiffrage (quantité de béton utilisé, système de production de chaleur, ventilation, photovoltaïque, etc..).

Pour l'instant et avec les hypothèses prises en compte, le bâtiment passe l'évaluation Minergie ECO sous réserve de considérer la zone dépôt avec une affectation de type administration. L'affectation dépôt n'est pas valide pour Minergie ECO. Une clarification sur la possibilité de labéliser ou non la zone dépôt doit être menée avec l'organisme de certification. Si la zone dépôt peut être incluse dans le périmètre de labélisation, l'affectation à considérer doit être définie.

Avec ces hypothèses, la note de 5 sur 6 est obtenue pour les deux critères SNBS.

3.1.6 Protection contre le bruit et acoustique de salle

Une notice bruit permettant de démontrer le respect des exigences de l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) est en cours de réalisation.

L'étude de la protection contre le bruit intérieur et de l'acoustique de salle des locaux d'administration est également en cours, et prend en compte les critères SNBS Gold / Minergie ECO comme cahier des charges.

Le rapport de définition des exigences de protection contre le bruit et d'acoustique de salle est donné en annexe 5. Les fiches individuelles de protection contre le bruit par élément constructif et d'acoustique de salle par local sont en cours d'élaboration.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

3.2 Zones low-tech caractéristiques climatiques

3.2.1 Aspects hygrothermiques des dépôts (14.12.23/M. BONVIN/BAMO)

Le rapport du 14.12.23 de M. Bonvin prend en compte les nouveaux éléments suivants:

- Connaissance du terrain(YBR Géologues SA, 6.10.2023)
- Prise en considération du sous-sol excavé
- Adaptation des plans du rez-de-chaussée inférieur et du 1er étage

Paramètres hygrothermiques

Valeurs U

- Radier :	0.25 W/m ² K
- Murs contre terrain :	0.25 W/m ² K
- Murs contre air extérieur E1_25 :	0.30 W/m ² K
- Murs contre air extérieur autres dépôts :	0.15 W/m ² K
- Toit:	0.10 W/m ² K
- Dalle contre zone chauffée :	0.10 W/m ² K
- Murs contre zone chauffée :	0.10 W/m ² K
- Mur contre DAV :	0.15 W/m ² K

Rendement du récupérateur de chaleur sur l'air extrait :	0.80
Sous-sol : 50 % calcaire mi-dur, 50 % argile :	1.45W/mK, 2.6 10 ⁶ J/m ³ K
Valeurs de consigne (T, HR) :	14.5-21.50C, 45-50%
Température des zones chauffées :	20 - 24 0C
Charges thermiques internes moyennes :	0.4 W/m ²
(personnes, appareils, y-c. ventilateur de pulsion)	
Production d'humidité intérieure :	2.2 10 ⁻⁹ kg/s m ²
(1 pers. pendant 1 h/jour dans une zone de 400 m ²)	

Conclusion

- Les dépôts RI_41 et R2_21 peuvent sans autres être exploités uniquement avec une ventilation intelligente (0.25 vol/h pour le réglage de l'humidité) et un minimum de chauffage (7 à 8 W/m² pour le court terme, un peu moins par la suite).
- Pour les dépôts RI_35 et E1_25 un appoint en refroidissement sera bienvenu en hiver (puissance 1 à 2 W/m²), surtout lorsque les effets du réchauffement climatique se feront sentir.
- Pour le dépôt RI_36, du refroidissement en hiver sera nécessaire (2 W/m²).
- Comme les puissances de froid sollicitées le sont en hiver et restent faibles, on peut se proposer de les distribuer par re-circulation d'air, le refroidissement s'effectuant par échange de chaleur entre l'air intérieur et l'air extérieur.



CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

3.2.2 Chauffage (zones low-tech)

Dans les locaux low-tech, la diffusion de chaleur est réalisée par des conduites de chauffage positionnées contre les murs donnant sur l'extérieur du bâtiment. Les principaux avantages de ce système sont les suivants :

- Visibilité des conduites et détection rapide d'éventuelles fuites
- Facilité d'intervention en cas de problèmes ou réparations
- Encombrement réduit et homogénéité de la diffusion de chaleur dans les locaux

Chaque local peut être régulé individuellement en fonction des besoins grâce à la mise en place de vanne de régulation électrique, fonctionnant indépendamment de la pression.

3.2.3 Ventilation (zones low-tech)

Chaque niveau d'archive low-tech est desservi par un monobloc de ventilation double-flux avec récupérateur de chaleur à plaques, sans batterie de chauffage ni de refroidissement. Chaque local est alimenté indépendamment par une pulsion et une extraction d'air via un réseau de gaines apparent au plafond. Les débits d'air sont gérés individuellement par local à l'aide de clapets tout ou rien étanches.

3.2.4 Régulation (zones low-tech)

Chaque local est régulé individuellement en fonction de ses besoins afin de garantir les conditions climatiques prévues. Une sonde mesurant la température ambiante et l'humidité relative de l'air sera placée dans chaque local au centre de ceux-ci et à hauteur d'homme. Le système de régulation devra tenir compte des informations suivantes pour régler convenablement les conditions climatiques :

- Température et humidité de l'air mesuré dans le local, ces sondes ont un prérequis au niveau de la tolérance des mesures pour la bonne marche du système
- Température et humidité de l'air mesuré en extérieur (placées dans des endroits stratégiques au plus près de l'aspiration de l'air neuf)
- Consigne de température glissante sur l'année
- Consigne d'humidité relative de l'air glissante sur l'année
- Conditions climatiques extérieures
- Simulation de la récupération de chaleur sur les monoblocs
- Capteur de fuite d'eau dans les locaux
- Interface avec TD Elec pour la commande générale par étage ou façade des stores

La régulation commandera en fonction de ces informations :

- Variation du débit d'air du monobloc
- By-pass de la récupération de chaleur sur le monobloc
- Ouverture/fermeture des clapets de régulation du débit d'air par local
- Ouverture/fermeture des vannes électriques sur le chauffage par local

Les conditions climatiques extérieures seront mesurées et analysées par deux sondes de température et humidité. La mesure est doublée en cas de défaillance d'une des sondes. Le suivi et monitoring des zones d'archives est prévu pour vérifier le bon fonctionnement des installations et optimiser la régulation de ceux-ci.

3 tableaux MCR réguleront les différentes installations. Les régulateurs de zones ou entrées sorties déportées seront installés au plus près de la zone régulée. Une topologie MCR est disponible en annexe pour la compréhension globale de la régulation ainsi qu'une liste de points par tableau.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

3.3 Installations techniques du bâtiment CAP

3.3.1 Chauffage

Production de chaleur

La production de chaleur est assurée par un raccordement au chauffage à distance de La Chaux-de-Fonds appelé « collège et Numa-Droz ». Ce réseau de chauffage à distance est considéré comme une production de chaleur renouvelable puisque l'énergie est produite majoritairement par la valorisation de la chaleur produite par l'incinération des déchets.

Un nouveau raccordement doit être prévu pour le bâtiment CAP avec une introduction prévue au rez inférieur technique, au Sud de l'extension.

A ce stade, nous avons calculé un besoin de puissance de 200 kW pour l'ensemble du bâtiment.

Distribution de chaleur

Un collecteur distributeur chauffage est installé dans le local chauffage au rez inférieur, il permet le réglage hydraulique des éléments suivants :

- Production d'eau chaude sanitaire
- Chauffage statique des locaux d'archivage
- Chauffage statique du bâtiment - groupe radiateurs
- Ventilation, batteries de chaud

Selon la nécessité, il faudra prévoir un dispositif de dégazage et de remplissage automatique permettant de prévenir la présence d'oxygène dans l'installation.

En centrale technique, chacun des différents secteurs de chauffage vient puiser l'énergie thermique nécessaire depuis un distributeur-collecteur principal. Ces différents secteurs sont équipés d'un circulateur et du dispositif de régulation indépendant, ainsi que de la robinetterie et des appareils de mesure nécessaire.

Toute la régulation nécessaire au bon fonctionnement de l'installation de chauffage est regroupée dans un tableau MCR.

Groupe production d'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire est préparée dans un chauffe-eau placé dans le local technique chauffage au rez inférieur.

Groupe chauffage statique « archives »

Un groupe est dédié au chauffage statique des locaux d'archives.

La température de départ (50/40°C) est régulée en fonction de la température extérieure. Un réseau de distribution de chaleur est installé dans l'ensemble des locaux de stockage. Il est équipé de robinetteries d'arrêt et d'équilibrage hydraulique nécessaire.

L'émission de chaleur est réalisée par la mise en place des conduites horizontales apparentes le long des faces donnant contre l'extérieur du local. Un dispositif de réglage individuel par local est réalisé par une vanne électrique indépendante de la pression. Celles-ci seront commandées en fonction des sondes d'ambiance et sur la base d'une température de consigne glissante sur l'année.

Groupe chauffage statique - Radiateurs

Ce groupe dessert les différents radiateurs et convecteurs dédiés au chauffage des locaux chauffés hormis les locaux de stockage.

La température de départ (50/40°C) est régulée en fonction de la température extérieure.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

L'émission de chaleur est réalisée par des radiateurs et convecteurs raccordés pour la plupart, par un système « bitube étoile » via des coffrets de distribution et des conduites souples en chape. Un dispositif de réglage individuel par local est réalisé par la mise en place de vanne électrique. Celles si sont commandées en fonction des sondes d'ambiance (ou thermostat) placée dans les différents locaux.

Groupe ventilation

Ce groupe dessert les différentes batteries de chauffage des différents monoblocs de ventilation placés dans les locaux techniques du rez inférieur technique et du 2ème étage.

La température de départ (50/40°C) est régulée sur chaque batterie de ventilation par une vanne deux voies motorisée qui agit en fonction des besoins propres du monobloc (sonde de température sur la pulsion d'air).

Comptage

Il est prévu de mettre en place des compteurs :

- Sur le groupe « archives », permettant un décompte de l'ensemble des locaux de stockage d'archives
- Sur le groupe « radiateurs » permettant un décompte de l'ensemble des locaux chauffés (hors locaux de stockage)
- Sur le groupe « ventilation » permettant de décompter l'énergie utilisée pour le chauffage de l'air pulsé

Une centrale de comptage permettant de centraliser les données de comptage de l'ensemble du bâtiment est prévue.

Ces compteurs ne permettent pas de réaliser un décompte par entité (option dans le projet, non compté dans le devis estimatif). En revanche, des clés de répartitions peuvent être mise en place par le MO afin de réaliser des proratas en fonction des consommations globales.

3.3.2 Ventilation

Cette installation a pour but d'assurer les conditions climatiques spécifiques des locaux d'archives du rez inférieur.

Elle est dimensionnée selon les recommandations techniques du document « aspects hygrothermiques des dépôts » du 14.12.2023 réalisé par l'assistant du Maître d'ouvrage, Monsieur Bonvin ainsi que sur la base du document « annexe spécificités techniques et concept low-tech ». Le débit d'air est calculé pour assurer un apport d'air équivalent à 0.5 Vol/h.

Il fonctionne en fonction des besoins des locaux (en fonction de l'humidité relative) et uniquement lorsque les conditions extérieures sont favorables aux conditions intérieures. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et ne possède pas de batterie de chauffage ni de refroidissement. Le niveau de filtration prévu correspond à la classe F9.

La prise d'air est réalisée sur la façade Est du bâtiment. Le rejet d'air est prévu sur la façade Nord, du côté des voies CFF. Les prises d'air et rejet des monoblocs «conservation» se font individuellement par appareil afin d'éviter des perturbations dans les flux d'air lors de leurs fonctionnements.

Chaque local de stock d'archives est réglable individuellement au moyen d'un clapet motorisé fonctionnant en tout ou rien et étanche lors de sa fermeture.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Les conditions climatiques dans les locaux d'archives sont toutes identiques et varient progressivement sur l'année. Pour la température, un minimum de 14.5 °C (+/- 0.5 K) en hiver et un maximum de 21.5 °C (+/- 0.5 K) en été. Pour l'humidité relative de l'air, un minimum de 42.5% (+/- 2.5%) en hiver et un maximum de 52.5% (+/- 2.5%) en été.

Monobloc ateliers + Administration CDF

Cette installation a pour but d'assurer un renouvellement d'air hygiénique dans les locaux administratifs et dans les ateliers dédiés à la Ville de La Chaux-de-Fonds. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et d'une batterie de chauffage.

En vue des « faibles » débits d'air par locaux et dans l'objectif du Maître d'ouvrage de réaliser un bâtiment low-tech, seul le local « RDC_13 salle de réunion 12p » est équipé de clapet de réglage à débit variable en fonction d'une sonde CO2. Les autres locaux sont réglés en fonction d'un programme horaire (on ventile durant les heures de présences des employés), sans variation de débit individuellement par local.

Monobloc locaux communs

Cette installation a pour but d'assurer un renouvellement d'air hygiénique dans les locaux communs du rez-de-chaussée. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et d'une batterie de chauffage.

Les locaux qui demandent des débits d'air importants, liés à l'influence des personnes sont gérés en débits variables grâce à des clapets motorisés commandés en fonction d'une sonde CO2 par local. Les autres locaux avec de « faible » débits sont gérés en débit fixe. Le monobloc est également commandé en fonction d'un programme horaire ce qui permet d'arrêter l'installation lorsque le bâtiment n'est pas occupé.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Monobloc Archives 1er

Cette installation a pour but d'assurer les conditions climatiques spécifiques des locaux d'archives du 1er étage. Elle est dimensionnée selon les recommandations techniques du document « aspects hygrothermiques des dépôts » du 14.12.2023 réalisé par l'assistant du Maître d'ouvrage, Monsieur Bonvin ainsi que sur la base du document « annexe spécificités techniques et concept low-tech » transmis par le MO. Le débit d'air est calculé pour assurer un apport d'air équivalent à 0.5 Vol/h. Il fonctionne en fonction des besoins des locaux (en fonction de l'humidité relative) et uniquement lorsque les conditions extérieures sont favorables aux conditions intérieures. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et ne possède pas de batterie de chauffage ni de refroidissement. Le niveau de filtration prévu correspond à la classe F9.

La prise d'air est réalisée dans un massif sur la toiture du bâtiment. Le rejet d'air est prévu en toiture, par un chapeau biconique. Les prises d'air et rejet des monoblocs « conservation » se font individuellement par appareil afin d'éviter des perturbations dans les flux d'air lors de leurs fonctionnements. Chaque local de stock d'archives est réglable individuellement au moyen d'un clapet motorisé fonctionnant en tout ou rien et étanche lors de sa fermeture. Les conditions climatiques dans les locaux d'archives sont toutes identiques et varient progressivement sur l'année. Pour la température, un minimum de 14.5 °C (+/- 0.5 K) en hiver et un maximum de 21.5 °C (+/- 0.5 K) en été. Pour l'humidité relative de l'air, un minimum de 42.5% (+/- 2.5%) en hiver et un maximum de 52.5% (+/- 2.5%) en été.

Monobloc Archives 2ème

Cette installation a pour but d'assurer les conditions climatiques spécifiques des locaux d'archives du 2ème étage. Elle est dimensionnée selon les recommandations techniques du document « aspects hygrothermiques des dépôts » du 14.12.2023 réalisé par l'assistant du Maître d'ouvrage, Monsieur Bonvin ainsi que sur la base du document « annexe spécificités techniques et concept low-tech » transmis par le MO. Le débit d'air est calculé pour assurer un apport d'air équivalent à 0.5 Vol/h. Il fonctionne en fonction des besoins des locaux (en fonction de l'humidité relative) et uniquement lorsque les conditions extérieures sont favorables aux conditions intérieures. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et ne possède pas de batterie de chauffage ni de refroidissement. Le niveau de filtration prévu correspond à la classe F9. La prise d'air est réalisée dans un massif sur la toiture du bâtiment. Le rejet d'air est prévu en toiture, par un chapeau biconique. Les prises d'air et rejet des monoblocs « conservation » se font individuellement par appareil afin d'éviter des perturbations dans les flux d'air lors de leurs fonctionnements. Chaque local de stock d'archives est réglable individuellement au moyen d'un clapet motorisé fonctionnant en tout ou rien et étanche lors de sa fermeture. Les conditions climatiques dans les locaux d'archives sont toutes identiques et varient progressivement sur l'année. Pour la température, un minimum de 14.5 °C (+/- 0.5 K) en hiver et un maximum de 21.5 °C (+/- 0.5 K) en été. Pour l'humidité relative de l'air, un minimum de 42.5% (+/- 2.5%) en hiver et un maximum de 52.5% (+/- 2.5%) en été.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Monobloc Ateliers + Administration AEN

Cette installation a pour but d'assurer un renouvellement d'air hygiénique dans les locaux administratifs et dans les ateliers dédiés à l'Etat de Neuchâtel. Le monobloc est équipé d'un échangeur de chaleur à plaques et d'une batterie de chauffage.

En vue des « faibles » débits d'air par locaux et dans l'objectif du Maître d'ouvrage de réaliser un bâtiment low-tech, il est prévu de gérer l'installation en fonction d'un programme horaire (on ventile durant les heures de présence des employés), sans variation de débit individuellement par local. La pulsion d'air dans les locaux de la partie « extension » est prévu par des tubes et grilles en dalle. Cette solution ne permet pas de gérer les locaux en débits variables.

Local DAV climatisé high-tech

Dans ce local, les conditions climatiques suivantes doivent être garanties précisément sur toute l'année afin de garantir la sécurité des documents conservés par le Département audio-visuel (DAV).
Température : 15 °C (+/- 1 K),

Humidité relative de l'air : 35 % (+/- 5 %)

Pour cette raison, une installation de ventilation est dédiée uniquement à ce local. Cette installation comprend un monobloc composé d'un récupérateur de chaleur rotatif, d'un bypass de roulement, d'une batterie de chauffage, d'un humidificateur à vapeur et d'une filtration de classe F9 est prévu. En plus, un déshumidificateur à absorption ainsi qu'une batterie de froid sont nécessaires pour atteindre les conditions climatiques demandées.

Une redondance en cas de défaillance de la première installation est à l'étude et inscrite au budget.

La prise d'air et le rejet d'air sont prévus en façade à l'étage RI_TECH.

Extraction spécifique dans les locaux ayant des risques de contamination

Les locaux suivants présentent des risques de contamination liés aux objets traités :

- Nettoyage des documents (AEN & CDF)
- Locaux quarantaine (AEN & CDF)

Afin d'éviter de contaminer les autres locaux par le transfert d'air via les installations de ventilation, ces locaux possèdent leurs propres systèmes de ventilation. Une extraction d'air par local au moyen d'un ventilateur sur gaine permet de ventiler le local en rejetant l'air en façade du bâtiment (au Nord au RI et au Sud à l'E1). Ces locaux sont alors mis en dépression, ce qui évite le transfert d'air vers les autres locaux. L'air de compensation transite par les seuils de portes, depuis les couloirs adjacents.

3.3.3 Installation de froid

Une machine de froid air-eau gainable placée à l'intérieur du local technique du Rez inférieur technique assure la production d'eau glacée (14°C) qu'elle stocke dans un accumulateur. Un groupe est dédié au local DAV, seul local ayant des besoins de froid dans un premier temps. Un second groupe est prévu pour le refroidissement statique de certains locaux de stockage d'archives. Durant les premières années d'utilisation du bâtiment, selon l'étude de Monsieur Bonvin, les locaux de stockage ne devraient pas avoir besoin de refroidissement. Toutefois, nous planifions la mise en place des réseaux de refroidissement jusque dans les locaux de stockage. Les émetteurs de froid ainsi que les appareils sur ce groupe dédié aux locaux de stockage seront mis en place ultérieurement et ne sont pas compris dans le devis actuel.

Selon les simulations et informations du mandataire en physique du bâtiment (PPLUS SA), les salles de séminaire n'ont pas besoin de rafraîchissement. Aucune installation de froid pour ces locaux n'est comprise dans notre estimatif de coûts.

3.3.4 Sanitaire

Les appareils sanitaires sont planifiés selon le cahier des charges du Maître d'ouvrage. Une attention particulière est portée aux locaux sanitaires réservés aux personnes en situation de handicap et la norme SIA 500 sera la base de planification pour ces appareils. Le choix des robinetteries et appareils fait l'objet d'un soin tout particulier aux standards d'économie d'eau et d'énergie. Les émissions de bruit sont traitées au sens de la norme SIA 181 et notamment les ponts de bruits solidiens générés par les appareils sanitaires.

Traitement d'eau

Le réseau communal a une dureté de 23.5 [°f]. La mise en place d'un adoucisseur n'est pas obligatoire et n'est donc pas comprise dans notre devis. Toutefois, nous l'avons chiffré en option pour assurer la pérennité de l'installation et faciliter l'entretien.

Conduite d'introduction d'eau froide

Une nouvelle conduite d'introduction sera installée par le fournisseur d'eau depuis la conduite existant sur la parcelle jusque dans le local technique sanitaire.

Conduites d'eau froide haute pression

La récupération des eaux pluviales est une option en cours d'étude. Si elle est mise en place, une alimentation de secours en cas de manque d'eau pluviale dans la citerne d'eau grise sera installée comprenant les éléments de protections hygiéniques du réseau de ville nécessaire.

Conduites d'eau froide basse pression

La distribution est réalisée en tuyaux inox à sertir, les colonnes sont installées dans les gaines techniques sanitaires éloignées des conduites d'eau chaude, de circulation et de chauffage et si besoin, séparées par une isolation thermique dans la gaine. A chaque étage, une distribution d'étage raccorde un distributeur avec vanne d'arrêt. Les conduites de raccordement des appareils sont planifiées en fonction des possibilités architecturales et selon les normes et directives en matière d'hygiène de l'eau. La distribution se fait principalement par un système de conduite souple dans la dalle.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Conduite d'eau chaude basse pression

La distribution est réalisée en tuyaux inox à sertir, les colonnes sont installées dans les gaines techniques sanitaires éloignées des conduites d'eau froide. A chaque étage, une distribution d'étage raccorde un distributeur avec vanne d'arrêt. Les conduites de raccordement des appareils, soit les bacs de nettoyage, les éviers, et les douches ainsi que tous les lavabos des WC PMR et celui des WC & tables à langer, sont planifiées en fonction des possibilités architecturales et selon les normes et directives en matière d'hygiène de l'eau. La distribution se fait principalement par un système de conduite souple dans la dalle. Les temps de soutirage au sens de la norme SIA 385/1 et /2 sont calculés et offrent à chaque usagé un confort d'utilisation optimale.

Conduite de circulation d'eau chaude

La distribution est réalisée en tuyaux inox à sertir, les colonnes sont installées dans les gaines techniques. Un circulateur à faible consommation électrique est installé pour maintenir en température les conduites d'eau chaude. Un système de distribution sans bouclage a été privilégié afin d'éviter les vannes de réglage thermostatique et optimiser au mieux la circulation.

Production d'eau chaude sanitaire

La production d'eau chaude est prévue dans le descriptif chauffage. Elle doit correspondre aux critères d'hygiène de la directive SSIGE W3/C3 et des normes SIA 385/1 et 385/2.

Comptage

Il est prévu la mise en place de compteur sur le réseau d'eau froide basse pression général ainsi que sur le réseau d'eau chaude général.

Ces compteurs ne permettent pas de réaliser un décompte par entité (option dans le projet, non compté dans le devis estimatif). En revanche, des clés de répartitions peuvent être mises en place par le MO afin de réaliser des proratas en fonction des consommations globales.

Récupération de l'eau de pluie (réseau d'eau grise)

La récupération d'eau de pluie dans le projet n'est pas encore confirmée. Il s'agit d'une option qui est encore à l'étude.

Ecoulement des eaux usées

Les colonnes d'écoulement d'eaux usées sont réalisées en tuyaux polyéthylènes insonorisés de type Geberit Silent db-20 jusqu'au point d'entrée dans le radier. La norme SN 592 000 en est la base de planification.

Les conduites incorporées en dalle ainsi que les passages de dalle sont traitées avec une isolation phonique pour éviter les bruits solidiens et aériens.

En projet, le concept est défini comme suit : tous les appareils en dessous du rez-de-chaussée y compris, sont redirigés vers une fosse de relevage des eaux usées à l'intérieur du bâtiment dans le local technique sanitaire et sont refoulés dans le collecteur communal dans la rue du Commerce au moyen de deux pompes de relevage fonctionnant par alternance.

Les eaux usées des étages supérieurs au rez-de-chaussée sont dirigées vers l'extérieur du bâtiment gravitairement.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Ecoulement d'eaux pluviales

Les colonnes d'eaux pluviales sont réalisées en tuyaux polyéthylène insonorisés de type Geberit Silent db-20 jusqu'au point d'entrée dans le radier. La norme SN 592 000 en est la base de planification.

Le concept est défini comme suit: Les naissances qui font partie du lot technique de toiture / étanchéité, sont placées au bord des acrotères et les traverses pour être alignées dans les espaces prévus à cet effet à l'intérieur de la façade. Est compris dans le lot sanitaire, les conduites en PE en façade de la naissance jusqu'aux canalisations du lot du génie civil. La partie sud du bâtiment est évacuée par la rue du Commerce et la partie nord est récoltée dans des caniveaux de rétention qui passent par un limiteur de débit puis dans une fosse de relevage. Seules les pompes de relevage sont prévues dans le lot sanitaire.

Protection incendie (dispositif d'extinction)

Un système de colonne sèche est obligatoire selon les indications de l'ingénieur sécurité. Il est prévu une colonne sèche dans la cage d'escalier Ouest avec un accès des pompiers depuis le rez-de-chaussée. Il est également prévu une colonne sèche horizontale dédiée aux locaux d'archives du rez inférieur, avec un accès des pompiers depuis le quai de chargement du rez inférieur, au nord-est du bâtiment.

Protection incendie (installation sprinkler)

Aucune installation sprinkler n'est prévue dans le projet.



3.4 Electricité

L'implantation des deux locaux électriques CFO/CFA au rez-de-chaussée inférieur technique ainsi que la situation centrale de la gaine dans les locaux électriques d'étages présentent des avantages certains pour le projet.

Cette typologie permet une implantation efficace des distributions verticales au travers de cette gaine technique positionnée au centre du bâtiment. Ceci permet d'utiliser le moins de surfaces techniques possible dans les étages et d'optimiser les longueurs de câbles, tout en permettant une distribution la plus efficace et flexible possible. Ce mode de faire, à savoir une distribution en étoile, permet de limiter fortement l'électrosmog et facilite l'exploitation du bâtiment.

La coordination effectuée à ce stade a permis d'optimiser ces surfaces et leurs emplacements afin de limiter au maximum les croisements entre les différentes techniques, les accès aux gaines et leurs distributions verticales. Cette optimisation permet de limiter les longueurs des réseaux et s'en ressentira sur les coûts de mise en œuvre.

Les installations prévues sont conçues de manière à pouvoir effectuer leur entretien (accessibilité) et ainsi garantir leur pérennité, notamment pour les installations électriques qui sont souvent amenées à évoluer ou être modifiées au fil des cycles d'exploitation, des évolutions techniques ou des besoins des utilisateurs.

Nous privilégions des mesures simples et efficaces afin de limiter les coûts d'exploitation des installations techniques et de diminuer au maximum les nuisances aux utilisateurs du bâtiment en cas de maintenance.

La réalisation d'une verticalité en zone centrale permet une distribution cohérente et efficace en fonction de la typologie du bâtiment. De plus, comme mentionné précédemment, elle permet de limiter la mise en œuvre de locaux techniques trop importants dans les étages tout en permettant de limiter grandement les longueurs de câbles et ainsi rester dans une typologie de distribution efficace et pragmatique.

Concernant la distribution dans les étages, il est prévu la mise en place d'une distribution principale en chemin de câbles puis en incorporés dans les locaux spécifiques sur une systématique de distribution cohérente pour ce genre de bâtiment. Cette distribution, bien qu'apparente et noyée, permettra en tout temps de modifier et/ou faire évoluer les équipements, tels que réseaux IP / RJ45, système de store, force, etc...).

La mise en place d'un regroupement de consommation propre (RCP) entre le bâtiment du CAP et les bâtiments des Docks est prévue, ceci en implantant une installation solaire photovoltaïque en toiture totale représentant une puissance installée totale d'environ 213 kWc. Il est à noter que la puissance minimale nécessaire pour ce bâtiment est de l'ordre de 166 kWc.

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

3.5 Concept protection incendie

(selon concept de protection incendie du 28.02.24)

Détermination des exigences de protection incendie :

La détermination des exigences de protection incendie est fondée sur les critères ci-dessous :

- La situation du bâtiment
- Le type de construction
- La géométrie du bâtiment, en particulier sa hauteur
- L'affectation
- Le nombre d'occupants

Situation du bâtiment et accessibilité

Le bâtiment est isolé. Il est accessible aux engins du service du feu par la rue du Commerce. L'accès aux niveaux supérieurs se fait par la voie d'évacuation et de sauvetage située à l'ouest avec une entrée sur la façade ouest au rez-de-chaussée. Les niveaux inférieurs sont accessibles par la voie d'évacuation et de sauvetage située à l'est avec une entrée sur la façade nord au rez inférieur.

Un tableau de rappels et un feu flash sont installés à l'entrée des deux voies d'évacuation. Les dispositifs de commande des exutoires de fumée des voies d'évacuation verticales sont placés à proximité directe des tableaux de rappels. L'accessibilité au bâtiment par les sapeurs-pompier doit être déterminé. La pose d'un cylindre à clé devrait être envisagée.

Une colonne sèche est installée dans la voie de sauvetage ouest avec prise d'eau (raccord storz 55 et vanne d'arrêt) dans les couloirs au 1er et au 2e étage. Le raccord d'alimentation de la colonne sèche est prévu en façade.

Au rez inférieur, une conduite de liaison est installée (avec prise d'eau dans le couloir). Celle-ci sera alimentée par les pompier.

Résistance au feu des parties de construction :

	SYSTEME PORTEUR	DALLES D'ETAGES	COMPARTIMENTA GE COUPE-FEU	VOIE D'EVAC. HORIZONTALE (VEH)	VOIE D'EVAC. VERTICALE (VEV)
NIVEAUX SOUTERRAINS	R60	EI90	EI60	EI 60 (1)	REI 90-RF1
			EI90		
NIVEAUX HORS SOL	R60	EI90	EI30	EI 60 (1)	REI 90-RF1
			EI90		
DERNIER NIVEAU	PAS D'EXIGENCE		EI30	EI 60 (1)	REI 90-RF1
			EI90		

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

Equipements de protection incendie et installations techniques :

- Installation de détection d'incendie
- Installation d'extraction de fumée et de chaleur dans les voies d'évacuation verticales
- Signalisation de secours
- Eclairage de sécurité
- Alimentation de sécurité
- Extincteurs portatifs
- Système de protection contre la foudre

Particularités :

Sous-sol

Circulation et affectation à définir. Distance de fuite maximum à respecter (35m). Si une seule voie d'évacuation verticale, condamner une partie des locaux afin de respecter la distance de 35m.

Rez-de-chaussée

Limitation de la capacité de l'espace public à 300 personnes.

Portes requises selon capacité jusqu'à 200 personnes : 1 porte de 90cm + 1 porte de 120cm.

Pour 201 à 300 personnes : 2 portes de 120cm

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

4. Financement et coûts

4.1 Modifications du projet de la phase 31 à la phase 32

ET	MODIFICATIONS	JUSTIFICATION
TT	AUGMENTATION NOMBRE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUE / TOITURE COMPLETE	NOUV. EXIGENCES MINERGIE
E2	AUGMENTATION VIDE D'ETAGE +36CM	OPTIMISATION TECHNIQUE
E2	SUPPRESSION CHAPE LOCAUX TECHNIQUES	ACT. EXIGENCES LOW-TECH
E2	CREATION ET MODIFICATION DES SAS ARCHIVES AEN	ACT. EXIGENCES LOW-TECH
E2	AUGMENTATION ISOLATION ZONES LOW-TECH EN CONTACT AVEC LOCAUX ADMIN (+6CM)	ACT. EXIGENCES LOW-TECH
E2	SUPPRESSION DES LOCAUX SANITAIRES E2_06, E2_08	DEMANDE MO
E2	DEPLACEMENT LOCAL NETTOYAGE E2_05 A LA PLACE DES SANITAIRES	DEMANDE MO
E1s	MODIFICATION ARMOIRES EN GAINES TECHNIQUES LOCAL E1s06,	NECESSITE TECHNIQUE
E1s	REMPLACEMENT PORTE PLEINE TYPE8 PAR PORTE VITREE TYPE21 SUR PORTE CAGE ESCALIER COTE BUREAUX	DEMANDE MO
E1s	SUPPRESSION LOCAL NETTOYAGE E1s13	DEMANDE MO
E1s	SUPPRESSION DE L'EVIER DANS SALLE DE REUNION E1s06, ARMOIRE EN LIEU ET PLACE	OPTIMISATION PROJET
E1	CREATION ET MODIFICATION DES SAS ARCHIVES AEN	ACT.EXIGENCES LOW-TECH
E1	MODIFICATION DES ATELIERS AEN	OPTIMISATION PROJET
E1	MODIFICATION SALLES ARCHIVES PROVISOIRES AEN	OPTIMISATION PROJET
E1	SUBSTITUTION DES ETAGERES MOBILES DE 35CM PAR 50CM (ARCHIVES PROVISOIRES AEN)	DEMANDE MO
E1	AUGMENTATION ISOLATION ZONES LOW-TECH EN CONTACT AVEC LOCAUX ADMIN	ACT. EXIGENCES LOW-TECH
E1	SUPPRESSION LOCAL NETTOYAGE E1_10	DEMANDE MO
RDC	CREATION SAS ENTREE PUBLIQUE ET ZONE VESTIAIRE	OPTIMISATION PROJET
RDC	SORTIE SECOURS HALL D'ENTREE	EXIGENCES SEC. INCENDIE
RDC	MODIFICATION SALLE EXPOSITION / CREATION ZONE EXPO SECURISEE	DEMANDE MO
RDC	HALL : PHONE-BOX & INVERSION ZONE CAFE ET ZONE VESTIAIRE	DEMANDE MO
RDC	AJOUT PORTE DANS SALLE DE CONFERENCE POUR ACCES SANITAIRE PUBLIC RDC_44	DEMANDE MO
RDC	AJOUT 2 PORTES DANS CLOISON BOX DE LECTURE RDC_37.1 ET 37.2	DEMANDE MO
RDC	MODIFICATION ARMOIRES EN GAINES TECHNIQUES LOCAL RDC_05, RDC_06	NECESSITE TECHNIQUE
RDC	AUGMENTATION ISOLATION SOUS DALLE +8CM ET SOUS SOMMIERS +12CM	ACTUALISATION EXIGENCES LOW-TECH
RDC	SUPPRESSION CASIERS COIN CAFE PUBLIC, AGRANDISSEMENT PLAN DE « TRAVAIL » AJOUT ARMOIRE RANGEMENT	OPTIMISATION PROJET

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

ET	MODIFICATIONS	JUSTIFICATION
RIT	SUPPRESSION CHAPE LOCAUX TECHNIQUES	DEMANDE MO
RIT	LOCAL RIT_02 DIVISÉ EN DEUX LOCAUX , 1X LOCAL VESTIAIRE DOUCHE ET 1X BUREAU CONCIERGE AVEC TABLE DE REUNION	DEMANDE MO
RI	SUPPRESSION CHAPE LOCAUX EXTENSION	DEMANDE MO
RI	SUPPRESSION PORTE RI_18	DEMANDE RGP
RI	DEPLACEMENT PORTE RI_22	DEMANDE MO
RI	AUGMENTATION ISOLATION SOUS CHAPE +14CM ET TRANSFORMATION CHAPE EN DALLAGE DE 12CM	ACTUALISATION EXIGENCES LOW-TECH
RI	AUGMENTATION ISOLATION ZONES LOW-TECH EN CONTACT AVEC LOCAUX ADMIN (+20CM)	ACTUALISATION EXIGENCES LOW-TECH
RI	MUTUALISATION LOCAUX RI_02 ET RI_03 AVEC GRILLES DE SOL ET 1 EVIER	DEMANDE MO
RI	DEPLACEMENT LOCAL CONCIERGE AU RIT	DEMANDE MO
RI	DEPLACEMENT LOCAL DECHETS RI_06	DEMANDE MO
RI	AGRANDISSEMENT DES LOCAUX STOCK TEMPORAIRE CDF RI_04 AEN RI_05 (FERMETURE PAR GRILLE)	DEMANDE MO
AMEX	AUGMENTATION SURFACE PERMEABLE ET VEGETALISÉE ~400 m2 + INTEGRATION GESTION+ RETENTION DES EAUX DE PLUIE	OPTIMISATION TECHNIQUE
AMEX	CREATION DE 2 NOUVELLES SURFACES PERMEABLES VEGETALISEES (RAMPE + RUE NORD) POUR LA GESTIONS DES EAUX DE PLUIE	OPTIMISATION TECHNIQUE SI MOINS CHER QUE L'ENROBE
AMEX	PRECISION REVETEMENT MINERAL EXTERIEUR (PAVE)	EVOLUTION PROJET
AMEX	PRECISION ET VARIETE DES ESSENCES D'ARBRES + VEGETATIONS BASSES	EVOLUTION PROJET
GEN	INTEGRATION POUR CHOIX REVETEMENTS SOL (BUREAUX/ BIBLIOTHEQUE/SALLES LECTURE)	DEMANDE MO / UTILISATEURS
GEN	CANIVEAU DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES AU NORD DE LA PARCELLE	EXIGENCE COMMUNAL
GEN	PUITS DE POMPAGE DES EAUX PLUVIALES	EVOLUTION PROJET
GEN	COMPTAGE UNIQUEMENT EAU FROIDE POUR AEN, CDF, PUBLIC (PAS DE COMPTAGE SUR EAU CHAUDE)	OPTIMISATION TECHNIQUE
GEN	FACADE EST EXTENSION MODIFICATION DU SYSTEME POTEAU- TRAVERSE EN SYSTEME CADRE BOIS METAL	OPTIMISATION PROJET
GEN	AUGMENTATION QUANTITÉS DES MICROPIEUX POUR RENFORCEMENT FONDATIONS	OPTIMISATION TECHNIQUE
GEN	INTÉGRATION DE LA NOTION DE RECYCLAGE DU BÉTON DE DÉMOLITION	EVOLUTION PROJET
GEN	MUTUALISATION DES MONOBLOCS DES ZONES ATELIERS ET ADMIN. AEN & CDF ET DEPLACEMENT DU MONOBLOC ZONE PUBLIQUE A L'ETAGE E2	OPTIMISATION TECHNIQUE

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chauv-de-Fonds

4.2 Devis général de la phase 32 projet de l'ouvrage

La marge des +/- 10 % selon la norme SIA, a été intégrée dans le CFC 6, soit 5% des CFC 1/2/3/4 ainsi que 5% de réserve chez le MO.

		DG AVRIL 24	
CFC	Description	T. TTC	%
0	TERRAIN	6'100'000	13.37%
01	Acquisition du terrain	6'100'000	13.37%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	3'334'657	7.31%
10	Relevés et études géotechniques	216'306	0.47%
11	Préparation du terrain	2'110'166	4.62%
13	Installation de chantier en commun	229'870	0.50%
14	Adaptation des bâtiments existants	54'050	0.12%
15	Adaptation du réseau de conduites existant	10'810	0.02%
16	Adaptation des voies de circulation existantes	21'620	0.05%
17	Fondations spéciales, protection de fouilles	283'222	0.62%
19	Honoraires	408'613	0.90%
2	BATIMENT	28'331'025	62.09%
20	Excavation	397'268	0.87%
21	Gros œuvre 1	10'520'706	23.06%
22	Gros œuvre 2	2'179'951	4.78%
23	Installations électriques	2'177'853	4.77%
24	Chauffage, ventilation	1'746'842	3.83%
25	Installations sanitaires	496'179	1.09%
26	Installation de transport	310'139	0.68%
27	Aménagements intérieurs 1	3'043'959	6.67%
28	Aménagements intérieurs 2	2'782'376	6.10%
29	Honoraires	4'675'753	10.25%
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	2'302'310	5.05%
33	Installation électriques	137'828	0.30%
36	Installation de stockage	2'018'984	4.43%
39	Honoraires	145'499	
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	1'496'293	3.28%
40	Mise en forme du terrain	177'345	0.39%
41	Constructions	108'749	0.24%
42	Jardins	375'820	0.82%
44	Installations	105'514	0.23%
45	Conduites de raccordements aux réseaux	254'196	0.56%
46	Voies de circulation	274'524	0.60%
49	Honoraires	200'145	0.44%
5	FRAIS SECONDAIRES	1'643'408	3.60%
50	Frais de concours	556'000	1.22%
51	Autorisations, taxes	461'509	1.01%
52	Echantillons et reproductions	129'720	0.28%
53	Assurances	21'620	0.05%
56	Autre frais secondaires	474'559	1.04%
6	RESERVE	1'766'688	3.87%
9	EQUIPEMENT	651'354	1.43%
90	Meubles	542'230	1.19%
99	Honoraires	109'124	0.24%
	TOTAL	45'625'736	100%

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

4.3 Options du projet

(la libération des options ci-dessous sera faite selon le retour des appels d'offres et adjudications)

S-S	DEMOLITION & EVACUATION DE CITERNES DU SOUS-SOL EXISTANT	175'122
GEN	PLUS-VALUE POUR SYSTEME POTEAUX-TRAVERSES EN BOIS-METAL FACADE RI + RDC BATIMENT EXISTANT	245'360
RDC	PORTE SORTIE EXTERIEUR REFECTOIRE COMMUN RDC_23	8'648
GEN	COMPTAGE DU CHAUFFAGE PAR ENTITÉ ET NON GLOBAL	15'134
GEN	AJOUT D'UN ADOUCISSEUR D'EAU	9'189
GEN	COMPTAGE DE L'EAU PAR ENTITÉ ET NON GLOBAL	12'432
GEN	RECUPERATION DES EAUX DE PLUIE + RESEAU EAUX GRISES POUR LES SANITAIRES DU PROJET CAP	60'536
GEN	PLUS-VALUE POUR TOITURE COMPACTE AVEC ISOLANT EN VERRE CELLULAIRE DE TYPE FOAMGLASS	605'000

5. Planification

5.1 Planning général prévisionnel du projet

(les étapes de la procédure)

PHASES	PRESTATIONS	DEBUT	FIN
31	Avant-projet	DECEMBRE 2022 -	NOVEMBRE 2023
	MO_Validation du rapport d'avant-projet	OCTOBRE 2023 -	NOVEMBRE 2023
PH.3	Projet d'ouvrage	NOVEMBRE 2023	MAI 2024
	32 MO_Validation rapport de projet & DG	AVRIL 2024 -	AVRIL 2024
	MO_Crédit d'ouvrage	MAI 2024 -	DECEMBRE 2024
33	Procédure de demande d'autorisation	MAI 2024	FEVRIER 2025
PH.4	41 Appel d'offres	MAI 2024 -	JUILLET 2025
	51 Plans et détails d'exécution	DECEMBRE 2024 -	SEPTEMBRE 2025
PH.5	52 Exécution des travaux	FEVRIER 2025 -	JUILLET 2027
	53 Mise en service achèvement	MAI 2027 -	SEPTEMBRE 2027

CAP_Centre Archives et Patrimoine

Transformation et agrandissement d'un bâtiment industriel à La Chaux-de-Fonds

6. Intervenants

6.1 Coordonnées des mandataires

MANDATAIRES	TEL	EMAIL
ARCHITECTES dSA ARCHITECTES SARL ROUTE DES ACACIAS 43 1227 LES ACACIAS GE	022 592 92 40	cap@ds-ar.ch
DT (SOUS-TRAITANT dSA ARCHITECTES) PRAGMA PARTENAIRES SA AVENUE DE COUR 135 1007 LAUSANNE	021 613 06 90	philippe.roulin@pragma-sa.ch
INGENIEUR CIVIL VERSO INGENIERIE SARL RUE EUGENE MARZIANO 1227 LES ACACIAS GE	078 610 91 44	cap@verso-ing.ch
INGENIEUR EN PROTECTION INCENDIE RGP CONCEPT SARL CHEMIN DU TRESILLON 7 1318 POMPALES	079 607 51 02	patrice@rgpconcepts.ch
INGENIEUR ELECTRICITE BETELEC SA LA PIERREIRE 2 1029 VILLARS-STE-CROIX	021 651 64 00	c.bertschy@betelec.ch
INGENIEUR SANITAIRE PLANAIR SA CRÉT 108a 2314 LA SAGNE	032 933 88 40	info@planair.ch
INGENIEUR CVC-MCR PLANAIR SA CRÉT 108a 2314 LA SAGNE	032 933 88 40	info@planair.ch
INGENIEUR EN PHYSIQUE DU BÂT + ACOUSTIQUE PPLUS SARL AV DU 1ER-MARS 20 2000 NEUCHATEL	032 724 90 24	barthou@pplus.ch
ARCHITECTE PAYSAGISTE ÉCHO-ATELIER PAYSAGE ET TERRITOIRE SÀRL AVENUE DE-LUSERNA 22 1203 GENÈVE	022 342 92 84	arnaud.gil@atelierecho.ch

