**Day 1: Capture**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Série**  **Générale (VC File)** | **Série**  **HKB** | **Scenario n° & Files** | **Descriptif Sommaire** | **Time Stamp Macro** |  |
| **1** | **N/A** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S1\_r1\_TCR\_Single  VC1 | Calibration & validation fonctionnelle TCR / Bernard | 15h44 | Pas de points cardinaux |
| **2** | **N/A** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S2\_r2\_TCR\_Single  VC2 | Calibration & validation fonctionnelle TCR / Bernard | 15h47 | Points cardinaux |
| **3** | **N/A** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S3\_r3\_TCR\_Single  VC3 | Calibration & validation fonctionnelle TCR / Bernard | 15h49 | Marche plus à l’intérieur du rectangle |
| **4** | **N/A** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S4\_r4\_TCR\_Single  VC4 | Calibration & validation fonctionnelle TCR / Bernard | 15h51 | Se gratte la joue gauche (ou nez) |
| **5** | **1** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S5\_r1\_HKB\_Single  Sc2.0\_S5\_r1\_BS\_Single VC5 | Calibration & validation fonctionnelle HKB + BS / Nicolas | 16h06 |  |
| **6** | **2** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S6\_r2\_HKB\_Single  Sc2.0\_S6\_r2\_BS\_Single VC6 | Calibration & validation fonctionnelle HKB + BS / Nicolas | 16h12 |  |
| **7** | **3** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S7\_r3\_HKB\_Single  Sc2.0\_S7\_r3\_BS\_Single  VC7 | Calibration & validation fonctionnelle HKB + BS / Nicolas | 16h15 |  |
| **8** | **4** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S8\_r4\_HKB\_Single  Sc2.0\_S8\_r4\_BS\_Single  VC8 | Calibration & validation fonctionnelle HKB + BS / Nicolas | 16h17 |  |
| **9** | **N/A** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S9\_r1\_TCR\_Single  VC9 | LSIMC Walk 1-RAT (TCR) / Bernard | 16h27 | Avorté |
| **10** | **N/A** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S10\_r2\_TCR\_Single  VC10 | LSIMC Walk 1-RAT (TCR) / Bernard | 16h29 |  |
| **11** | **N/A** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S11\_r3\_TCR\_Single  VC11 | LSIMC Walk 1-RAT (TCR) / Bernard | 16h31 |  |
| **12** | **N/A** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S12\_r4\_TCR\_Single  VC12 | LSIMC Walk 1-RAT (TCR) / Bernard | 16h33 | Accélération dans le virage + bras pas naturel au début |
| **13** | **5** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S13\_r1\_HKB\_Single Sc2.1a\_S13\_r1\_BS\_Single  VC13 | LSIMC Walk 2-RAT (BS+HKB) / Nicolas | 16h37 | Commence en balancement naturel avec les bras puis change avec Spoonphone devant (mi-tour) |
| **14** | **6** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S14\_r2\_HKB\_Single  Sc2.1a\_S14\_r2\_BS\_Single  VC14 | LSIMC Walk 2-RAT  (BS+HKB) / Nicolas | 16h39 |  |
| **15** | **7** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S15\_r3\_HKB\_Single  Sc2.1a\_S15\_r3\_BS\_Single  VC15 | LSIMC Walk 2-RAT  (BS+HKB) / Nicolas | 16h42 | Pas regarder le portable sur la partie lente + a commencé à regarder sur le 1er demi-tour rapide |
| **16** | **8** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S16\_r4\_HKB\_Single  Sc2.1a\_S16\_r4\_BS\_Single  VC16 | LSIMC Walk 2-RAT  (BS+HKB) / Nicolas | 16h45 |  |
| **17** | **N/A** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S17\_r1\_TCR\_Single VC17 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) TCR / Bernard | 16h52 |  |
| **18** | **N/A** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S18\_r2\_TCR\_Single VC18 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) TCR / Bernard | 16h54 |  |
| **19** | **N/A** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S19\_r3\_TCR\_Single VC19 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) TCR / Bernard | 16h57 |  |
| **20** | **N/A** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S20\_r4\_TCR\_Single VC20 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) TCR / Bernard | 17h00 |  |
| **21** | **9** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S21\_r1\_HKB\_Single  Sc2.1b\_S21\_r1\_BS\_Single VC21 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) HKB+BS / Nicolas | 17h06 |  |
| **22** | **10** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S22\_r2\_HKB\_Single  Sc2.1b\_S22\_r2\_BS\_Single VC22 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) HKB+BS / Nicolas | 17h08 |  |
| **23** | **11** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S23\_r3\_HKB\_Single  Sc2.1b\_S23\_r3\_BS\_Single VC23 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) HKB+BS / Nicolas | 17h11 | Inversion dans le sens du pointage au depart / reprise du mvt à zéro |
| **24** | **12** | **Sc2.1b**  Sc2.1b\_S24\_r4\_HKB\_Single  Sc2.1b\_S24\_r4\_BS\_Single VC24 | LSIMC Static Posture (com.+yoga) HKB+BS / Nicolas | 17h13 | **Compteurs non incrémentés sur la vidéo !!! (r4 -> r3)** |
| **25** | **N/A** | **Sc2.1c**  Sc2.1c\_S25\_r1\_TCR\_sigle  VC25 | LSIMC Dynamic Kung-Fu TCR / Bernard | 17h22 | Dos à l’ancre 1 |
| **26** | **N/A** | **Sc2.1c**  Sc2.1c\_S26\_r2\_TCR\_sigle  VC26 | LSIMC Dynamic Kung-Fu TCR / Bernard | 17h28 | **Perte de marqueur au niveau du « fox terrier »** |
| **27** | **13** | **Sc2.1d**  Sc2.1d\_S27\_r1\_HKB\_Single  Sc2.1d\_S27\_r1\_BS\_Single  VC27 | LSIMC Dynamic / Gestes usuels (chaise, etc.) / HKB+BS/Nicolas | 17h47 |  |
| **28** | **14** | **Sc2.1d**  Sc2.1d\_S28\_r2\_HKB\_Single  Sc2.1d\_S28\_r2\_BS\_Single  VC28 | LSIMC Dynamic / Gestes usuels (chaise, etc.) / HKB+BS/Nicolas | 17h48 |  |
| **29** | **15** | **Sc2.1e**  Sc2.1e\_S29\_r1\_HKB\_Single  Sc2.1e\_S29\_r1\_BS\_Single  VC29 | LSIMC Dynamic / Yoga enchaîné / HKB+BS/Nicolas | 17H51 |  |
| **30** | **16** | **Sc2.1e**  Sc2.1e\_S30\_r2\_HKB\_Single  Sc2.1e\_S30\_r2\_BS\_Single  VC30 | LSIMC Dynamic / Yoga enchaîné / HKB+BS/Nicolas | 17h53 |  |
| **31** | **17** | **Sc2.0**  Sc2.0\_S31\_r5\_HKB\_Single  Sc2.0\_S31\_r5\_BS\_Single  VC31 | Calibration & validation fonctionnelle HKB + BS / Nicolas | 18h00 | Série refaite car meilleurs résultats qu’au début |
| **32** | **18** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S32\_r1\_HKB\_Joint Sc2.1a\_S32\_r1\_BS\_Joint  Sc2.1a\_S32\_r1\_TCR\_Joint  VC32 | LSIMC Walk 3-RAT / Nicolas | 18h21 |  |
| **33** | **19** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S33\_r2\_HKB\_Joint Sc2.1a\_S33\_r2\_BS\_Joint  Sc2.1a\_S33\_r2\_TCR\_Joint  VC33 | LSIMC Walk 3-RAT / Nicolas | 18h26 |  |
| **34** | **20** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S34\_r3\_HKB\_Joint Sc2.1a\_S34\_r3\_BS\_Joint  Sc2.1a\_S34\_r3\_TCR\_Joint  VC34 | LSIMC Walk 3-RAT / Nicolas | 18h32 | Accélération jusqu’à trottinement (marche normale, marche rapide, trottinement) puis mouvement de muscu au centre (SpoonPhone le long du corps) |
| **35** | **21** | **Sc2.1a**  Sc2.1a\_S35\_r4\_HKB\_Joint Sc2.1a\_S35\_r4\_BS\_Joint  Sc2.1a\_S35\_r4\_TCR\_Joint  VC35 | LSIMC Walk 3-RAT / Nicolas | 18h35 | Accélération jusqu’à trottinement (marche normale, marche rapide, trottinement) puis mouvement de muscu au centre (SpoonPhone le long du corps)  Chute du capteur genou TCR en fin de trottinement |

Nomenclature deployment TCR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ID HW CEA** | **Position** |
| 1 | 34 | Tête Droit |
| 2 | 25 | Torse Haut Droit |
| 3 | 30 | Torse Haut Gauche |
| 4 | 35 | Dos Centre |
| 5 |  | Coude Droit |
| 6 |  | Coude Gauche |
| 7 | 2 | Torse Bas Hanche Droit |
| 8 | 26 | Poignet Droit |
| 9 | 48 | Poignet Gauche |
| 10 |  | Genou Droit |
| 11 | 33 | Genou Gauche |
| 12 | 36 | Cheville Droite |
| 13 | 37 | Cheville Gauche |
| A1 | 32 |  |
| A2 | 24 |  |
| A3 | 27 |  |
| A4 | 28 |  |

Nomenclature deployment HKB

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ID HW HKB** | **Position** |
| 1 | 5 | Tête Droit |
| 2 | 6 | Torse Haut Droit |
| 3 | 7 | Torse Haut Gauche |
| 4 | 8 | Dos Centre |
| 5 | 9 | Coude Droit |
| 6 | 10 | Coude Gauche |
| 7 | 11 | Torse Bas Hanche Droit |
| 8 | 12 | Poignet Droit |
| 9 | 13 | Poignet Gauche |
| 10 |  | Genou Droit |
| 11 | 14 | Genou Gauche |
| 12 | 16 | Cheville Droite |
| 13 | 15 | Cheville Gauche |

**Day 2: Navigation**

NB: espacement de 20cm des anchors BeSpoon dans le sens horaire vs les anchors normaux

Espacement de 10cm de l’anchor 4 TCR dans le sens anti-horaire par rapport an repère au sol

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Série**  **Générale (VC File)** | **Série**  **HKB** | **Scenario n° & Files** | **Descriptif Sommaire** | **Time Stamp Macro** | **Commentaires** |
| **1** | **N/A** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S1\_r1\_TCR\_Single  VC1 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging 2 tours) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h17 | 1vidéo avortée + Avorté définitivement au début de la phase pompier (incidents ds remontée des data dès le 1er tour) |
| **2** | **N/A** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S2\_r2\_TCR\_Single  VC2 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h25 | Perte de capteurs otique en fin de 2ème tour |
| **3** | **N/A** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S3\_r3\_TCR\_Single  VC3 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h28 | Perte de 2 capteurs optique en fin de course |
| **4** | **N/A** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S4\_r4\_TCR\_Single  VC4 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h35 | (1 vidéo avortée) |
| **5** | **N/A** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S5\_r1\_TCR\_Single  VC5 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h44 |  |
| **6** | **N/A** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S6\_r2\_TCR\_Single  VC6 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h47 |  |
| **7** | **N/A** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S7\_r3\_TCR\_Single  VC7 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h51 |  |
| **8** | **N/A** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S8\_r4\_TCR\_Single  VC8 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / TCR / nicolas/jihad/eric | 11h55 | Marche bcp plus lente des porteurs BAN radio |
| **9** | **1** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S9\_r1\_HKB\_Joint  Sc2.2a\_S9\_r1\_BS\_Joint  Sc2.2a\_S9\_r1\_TCR\_Joint  VC9 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h34 | Très ralenti / Slow motion |
| **10** | **2** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S10\_r2\_HKB\_Joint  Sc2.2a\_S10\_r2\_BS\_Joint  Sc2.2a\_S10\_r2\_TCR\_Joint  VC10 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h39 | Très ralenti / Slow motion |
| **11** | **3** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S11\_r3\_HKB\_Joint  Sc2.2a\_S11\_r3\_BS\_Joint  Sc2.2a\_S11\_r3\_TCR\_Joint  VC11 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h43 | Marche normale |
|  | **4** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S12\_r4\_HKB\_Joint  Sc2.2a\_S12\_r4\_BS\_Joint  Sc2.2a\_S12\_r4\_TCR\_Joint  VC12 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h48 |  |
| **13** | **5** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S13\_r1\_HKB\_Joint  Sc2.2b\_S13\_r1\_BS\_Joint  Sc2.2b\_S13\_r1\_TCR\_Joint  VC13 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h53 | 4 personnes dans le champ (2min) |
| **14** | **6** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S14\_r2\_HKB\_Joint  Sc2.2b\_S14\_r2\_BS\_Joint  Sc2.2b\_S14\_r2\_TCR\_Joint  VC14 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h56 | 5 personnes de nouveau ds le champ |
| **15** | **7** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S15\_r3\_HKB\_Joint  Sc2.2b\_S15\_r3\_BS\_Joint  Sc2.2b\_S15\_r3\_TCR\_Joint  VC15 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 12h59 |  |
| **16** | **8** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S16\_r4\_HKB\_Joint  Sc2.2b\_S16\_r4\_BS\_Joint  Sc2.2b\_S16\_r4\_TCR\_Joint  VC16 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / 3 RAT / nicolas/jihad/eric | 13h02 |  |
| **17** | **9** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S17\_r1\_HKB\_Single  Sc2.2a\_S17\_r1\_BS\_Single  VC17 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h07 |  |
| **18** | **10** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S18\_r2\_HKB\_Single  Sc2.2a\_S18\_r2\_BS\_Single  VC18 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h15 | Changement de noeud HKB  Pb avec le noeud 2 (carte SD) |
| **19** | **11** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S19\_r3\_HKB\_Single  Sc2.2a\_S19\_r3\_BS\_Single  VC19 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h24 | Nouveau changement carte SD |
| **20** | **12** | **Sc2.2a**  Sc2.2a\_S20\_r4\_HKB\_Single  Sc2.2a\_S20\_r4\_BS\_Single  VC20 | CGN / Marche groupée (nav indoor+pompiers+jogging) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h27 |  |
| **21** | **13** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S21\_r1\_HKB\_Single  Sc2.2b\_S21\_r1\_BS\_Single  VC21 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h30 |  |
| **22** | **14** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S22\_r2\_HKB\_Single  Sc2.2b\_S22\_r2\_BS\_Single  VC22 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h33 |  |
| **23** | **15** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S23\_r3\_HKB\_Single  Sc2.2b\_S23\_r3\_BS\_Single  VC23 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h36 |  |
| **24** | **16** | **Sc2.2b**  Sc2.2b\_S24\_r4\_HKB\_Single  Sc2.2b\_S24\_r4\_BS\_Single  VC24 | CGN / Marche aléatoire (+ interceptions) / HKB+BS / nicolas/jihad/eric | 13h39 | 1er obstructio n à 30sec (Bernard) |

Nomenclature deployment TCR

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID node global | **Sujet** | **ID HW CEA** | **Position** |
|  | Jihad | 35 | Torse Haut Droit |
|  | 2 | Torse Haut Gauche |
|  | 33 | Dos Centre |
|  | 37 | Epaule gauche |
|  | Nicolas | 34 | Torse Haut Droit |
|  | 49 | Torse Haut Gauche |
|  | 48 | Dos Centre |
|  | 36 | Epaule gauche |
|  | Eric | 30 | Torse Centre |
|  | 25 | Dos Centre |
|  | 26 | Epaule gauche |
| A1 |  | 32 |  |
| A2 |  | 24 |  |
| A3 |  | 27 |  |
| A4 |  | 28 |  |

Nomenclature deployment HKB

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID node global | **Sujet** | **ID HKB INSA** | **Position** |
|  | Jihad | 10 | Torse Haut Droit |
|  | 9 | Torse Haut Gauche |
|  | 11 | Dos Centre |
|  | 12 | Epaule gauche |
|  | Nicolas | 6 | Torse Haut Droit |
|  | 5 | Torse Haut Gauche |
|  | 7 | Dos Centre |
|  | 8 | Epaule gauche |
|  | Eric | 15 | Torse Haut Droit |
|  | 13 | Torse Haut Gauche |
|  | 16 | Dos Centre |
|  | 14 | Epaule gauche |
| A1 |  |  |  |
| A2 |  |  |  |
| A3 |  |  |  |
| A4 |  |  |  |

Infos Supplémentaires Lio TCR

Principe d'acquisition des données UWB TCR:

-------------------------------------------

- Mesures de ranging en full mesh, avec collecte des données par le coordinateur.

Il peut y avoir des pertes de liens radio possibles lors du ranging, et/ou lors de la collecte des données.

- Série s1 à s4: les ancres (noeuds 24, 27, 28, 32) n'ont pas initié de ranging,

mais ont répondu aux procédures de ranging initiées par les autres noeuds.

- position du coordinateur:

hauteur: 1.74m

distance mur régie: 11.73m

distance mur opposé régie: 8.27m

distance mur derrière écran vidéo: 22.17m

distance noeud 24: 7.97m

distance noeud 27: 6.93m

distance noeud 28: 5.04m

distance noeud 32: 1.95m

Exploitation des données UWB TCR:

---------------------------------

- Format des données:

"timestamp, identifiant noeud source, identifiant noeud destination, champ inutilisé (=255), mesure de ranging"

- Granularité du timestamp: 75 366 400 ns

- Mesures de ranging en mm.

Formule corrective appliquée sur la mesure brute: y = ax + b, avec a=3.0/3.5 et b=132300. potentiellement à rajuster.

- Mesures de ranging 2-way, entâchées d'une erreur liée à la dérive d'horloge entre les noeuds.

Si les mesures symétriques sont disponibles au même "instant", moyenner les mesures symétriques.

- Plusieurs mesures identiques (même timestamp, même noeuds src/dest) signifie perte de lien entre les 2 noeuds.

Ignorer la(les) mesure(s) redondantes.

- Un timestamp égal à -1 signifie perte de lien entre les 2 noeuds.

Ignorer la mesure.

- Toute mesure inexistante signifie perte de lien avec le coordinateur du réseau.

Correspondance entre adresses et identifiants réseau:

-----------------------------------------------------

----- NETWORK INFO DUMP --------

NB\_NODES = 16

\* NODE 0: coord, fixed, mac\_addr 0x00000000000031

\* NODE 1: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000002

\* NODE 7: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000024

\* NODE 8: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000025

\* NODE 9: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000026

\* NODE 10: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000027

\* NODE 11: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000028

\* NODE 12: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000030

\* NODE 14: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000032

\* NODE 15: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000033

\* NODE 16: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000034

\* NODE 17: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000035

\* NODE 18: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000036

\* NODE 19: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000037

\* NODE 20: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000048

\* NODE 21: dev, mobile, mac\_addr 0x00000000000049

----- NETWORK CONNECTIVITY --------

\* NODE 0 =>

\* NODE 1 => 0 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 7 => 0 1 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 8 => 0 1 7 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 9 => 0 1 7 8 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 10 => 0 1 7 8 9 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 11 => 0 1 7 8 9 10 12 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 12 => 0 1 7 8 9 10 11 14 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 14 => 0 1 7 8 9 10 11 12 15 16 17 18 19 20 21

\* NODE 15 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 16 17 18 19 20 21

\* NODE 16 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 17 18 19 20 21

\* NODE 17 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 16 18 19 20 21

\* NODE 18 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 19 20 21

\* NODE 19 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 20 21

\* NODE 20 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 21

\* NODE 21 => 0 1 7 8 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20

-----------------------------------