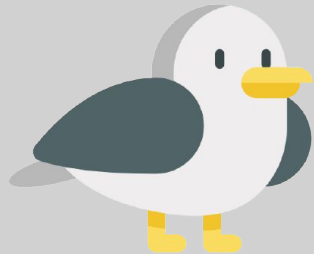
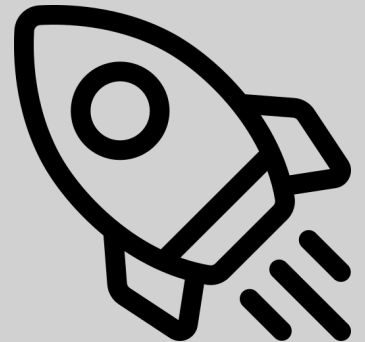


LA LOGIQUE : DE LA RÉOLUTION D'ÉNIGMES À LA SÉCURISATION DE FUSÉES

MATH.EN.JEANS



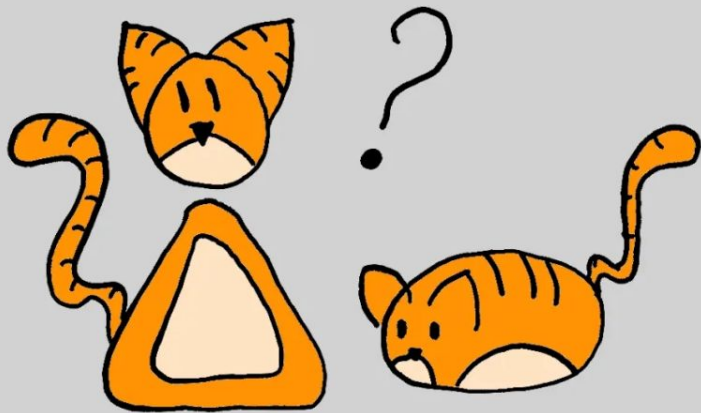
JULIE CAILLER



Il y a un
tigre derrière
une porte

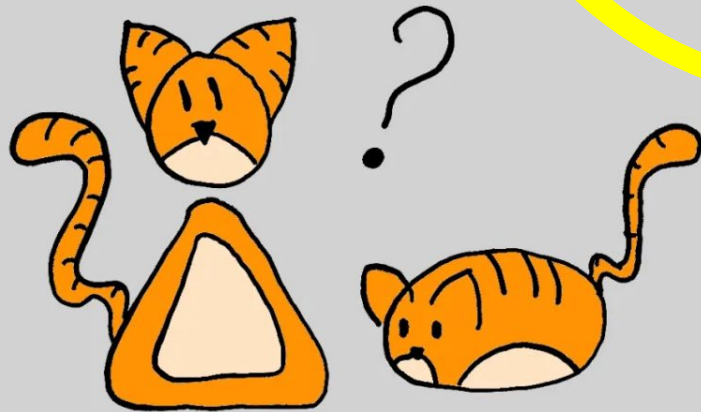


Il y a un
tigre derrière
l'autre porte

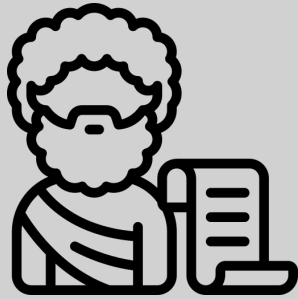
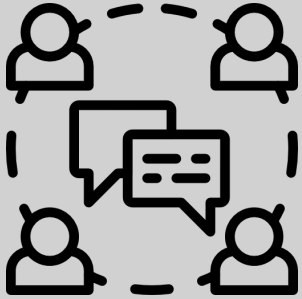


Il y a un
tigre derrière
une porte

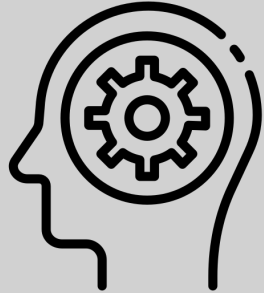
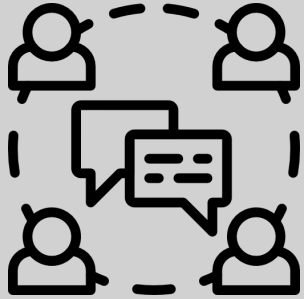
Il y a un
tigre derrière
l'autre porte



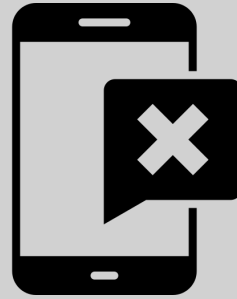
RAISONNEMENT LOGIQUE

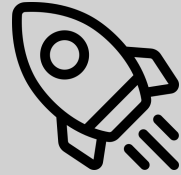
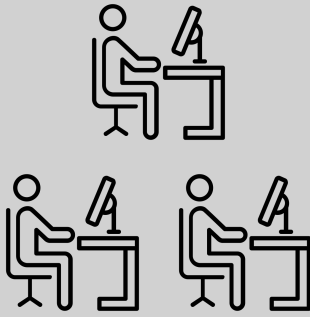
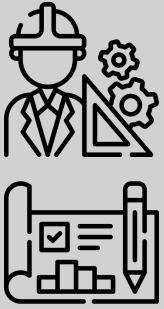


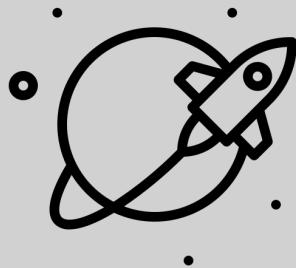
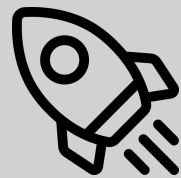
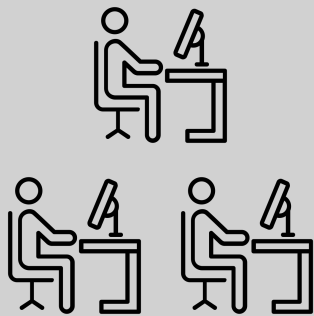
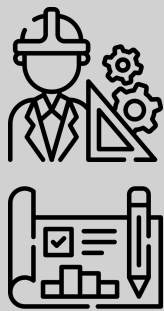
RAISONNEMENT LOGIQUE

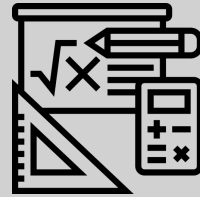
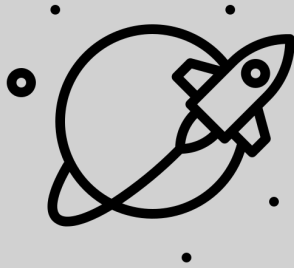
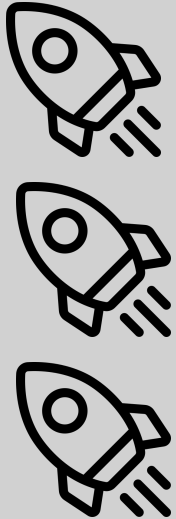
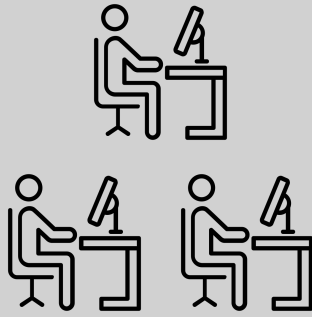
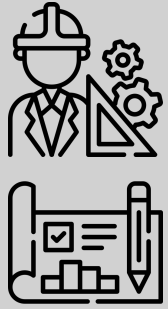


BUGS



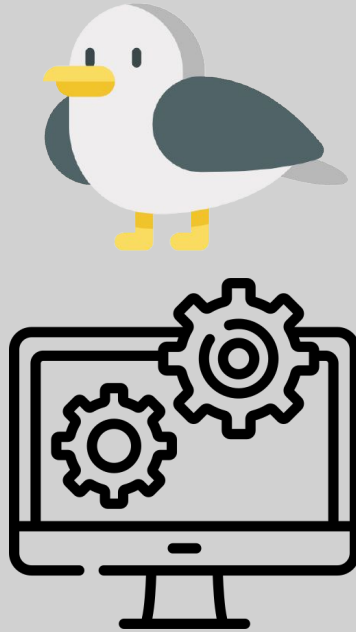


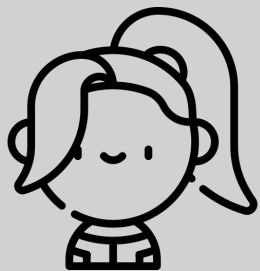


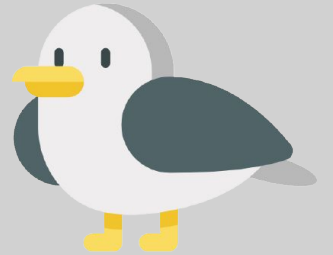
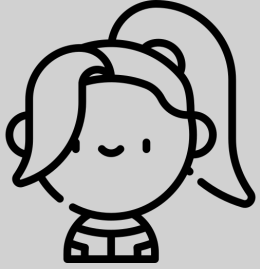


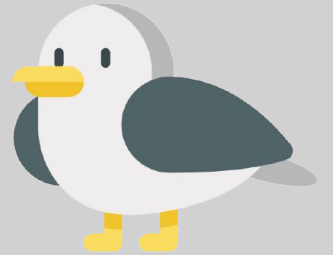
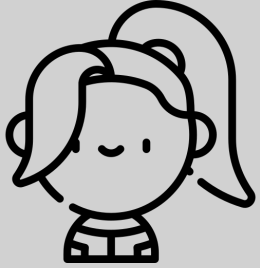


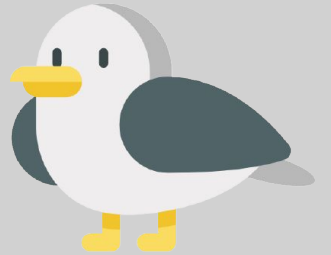
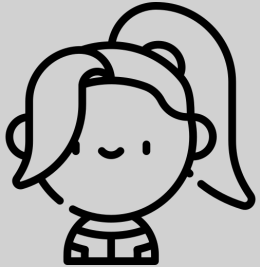
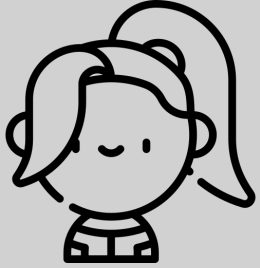
GOÉLAND

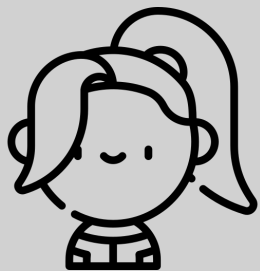


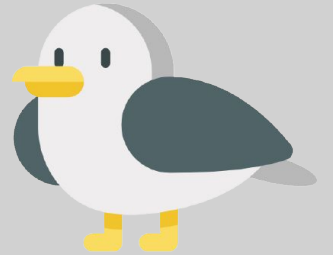
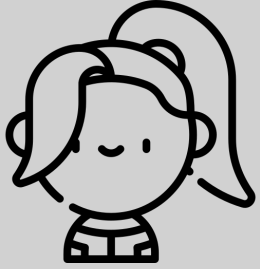


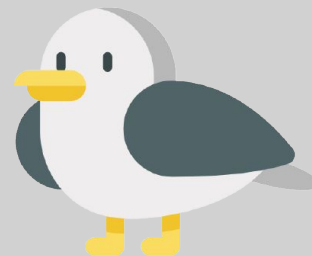


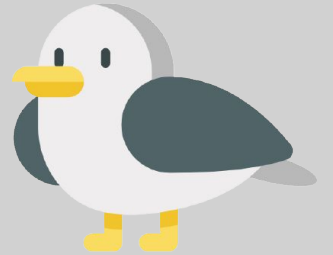
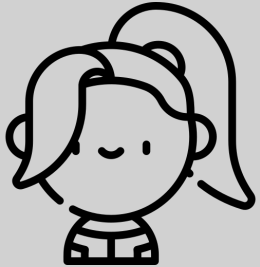
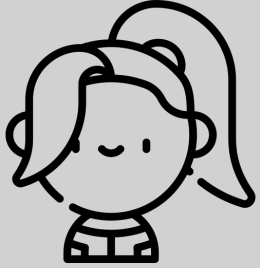




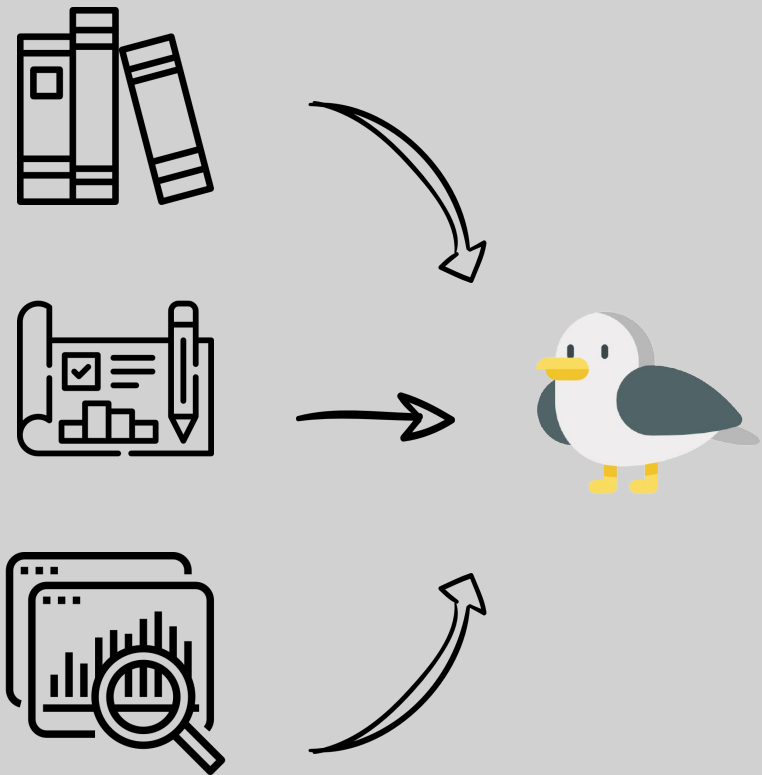




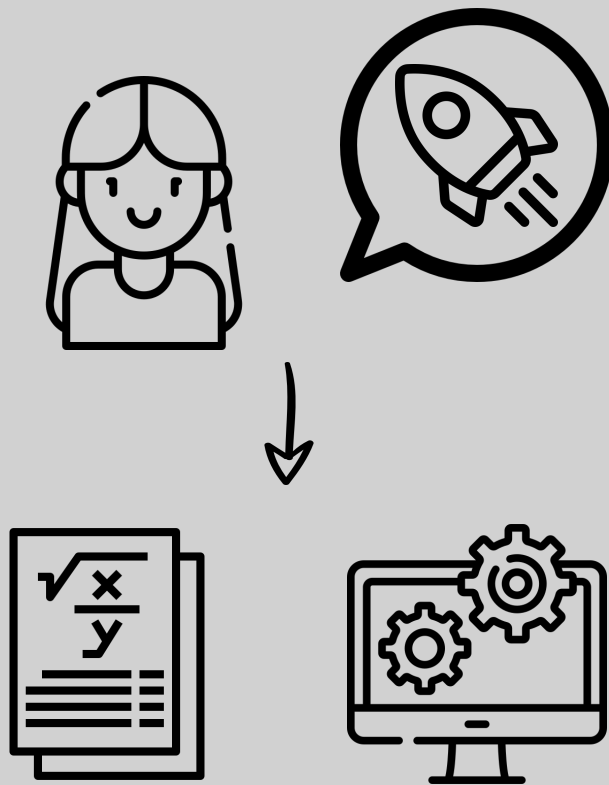


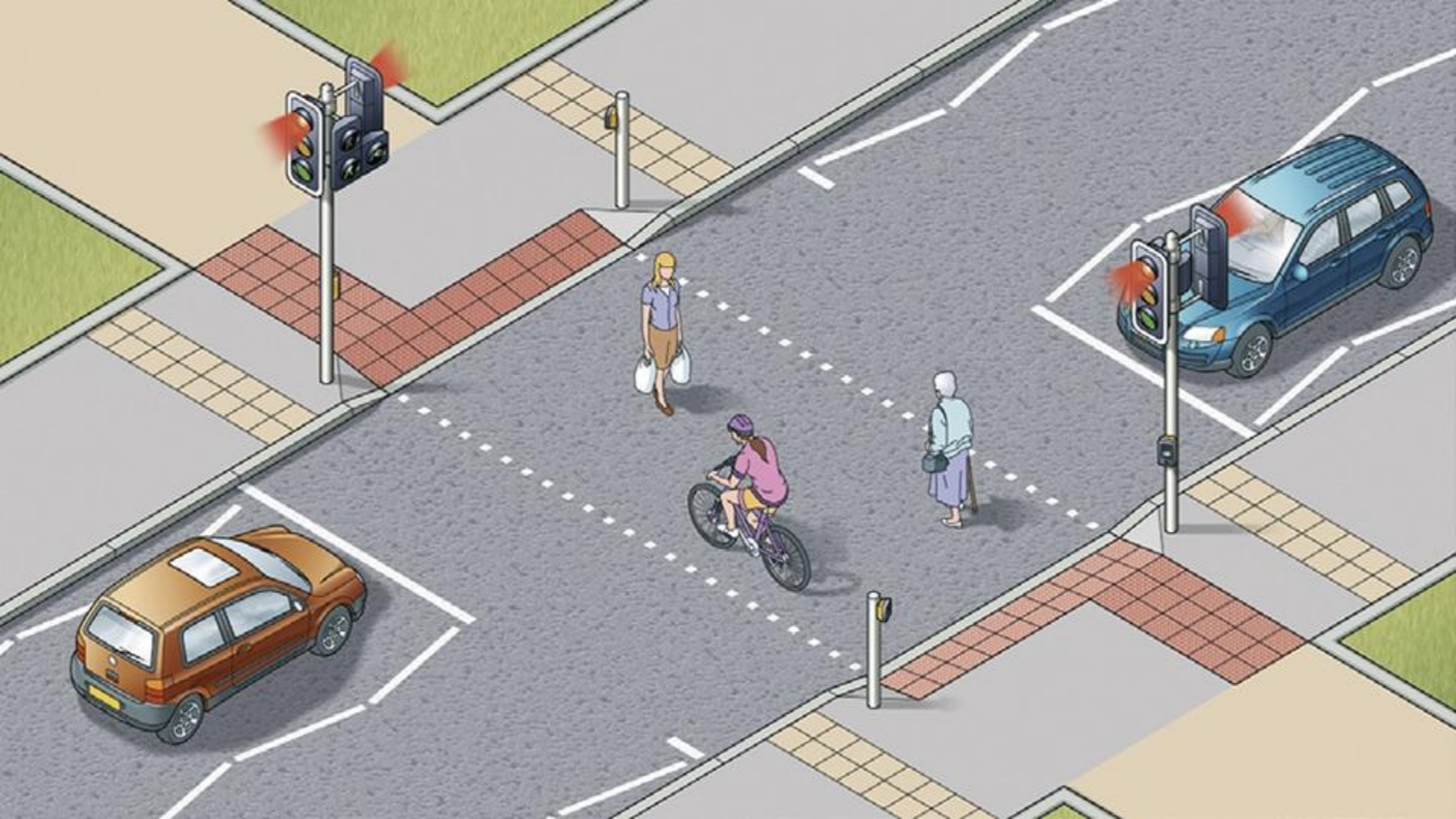


DONNÉES + RÈGLES



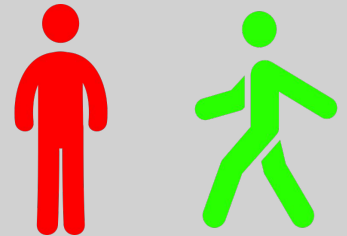
LANGAGE





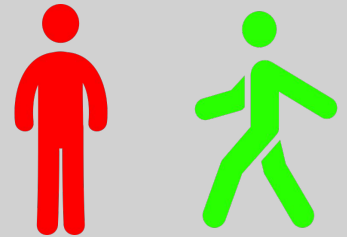
MODÉLISATION DU PROBLÈME

- A1 : UN FEU TRICOLORE (T) À TROIS ÉTATS : ROUGE (R), ORANGE (O) ET VERT (V)
- A2 : T NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A3 : UN FEU PIÉTON (P) PEUT AVOIR DEUX ÉTATS : ARRÊT (A) ET MARCHÉ (M)
- A4 : P NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A5 : QUAND T EST DANS L'ÉTAT VERT, ALORS P EST DANS L'ÉTAT ARRÊT
- A6 : QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHÉ, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7 : UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8 : UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



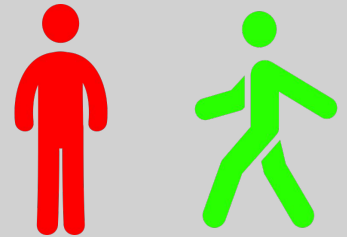
TRADUCTION DU PROBLÈME

- **A1: R V O V V**
- A2 : T NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A3 : UN FEU PIÉTON (P) PEUT AVOIR DEUX ÉTATS : ARRÊT (A) ET MARCHÉ (M)
- A4 : P NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A5 : QUAND T EST DANS L'ÉTAT VERT, ALORS P EST DANS L'ÉTAT ARRÊT
- A6 : QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHÉ, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



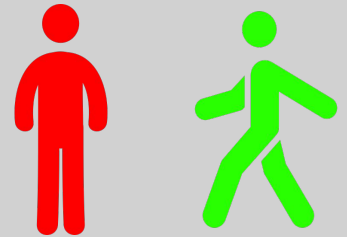
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: UN FEU PIÉTON (P) PEUT AVOIR DEUX ÉTATS : ARRÊT (A) ET MARCHE (M)
- A4: P NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A5: QUAND T EST DANS L'ÉTAT VERT, ALORS P EST DANS L'ÉTAT ARRÊT
- A6: QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHE, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHE



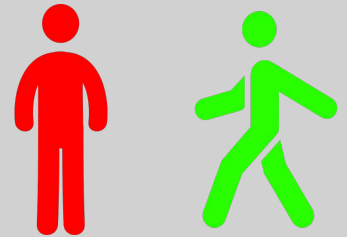
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: P NE PEUT PRENDRE QU'UN SEUL DE CES ÉTATS À LA FOIS
- A5: QUAND T EST DANS L'ÉTAT VERT, ALORS P EST DANS L'ÉTAT ARRÊT
- A6: QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHÉ, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



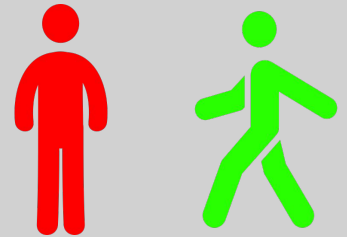
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: QUAND T EST DANS L'ÉTAT VERT, ALORS P EST DANS L'ÉTAT ARRÊT
- A6: QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHÉ, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



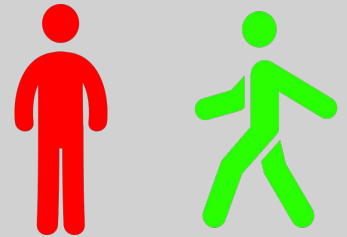
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: QUAND P EST DANS L'ÉTAT MARCHE, ALORS T EST DANS L'ÉTAT ROUGE
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHE



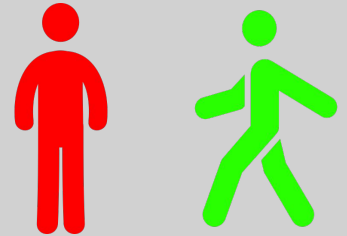
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: UNE VOITURE NE SE DÉPLACE (DV) QUE QUAND LE FEU TRICOLOR EST VERT
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



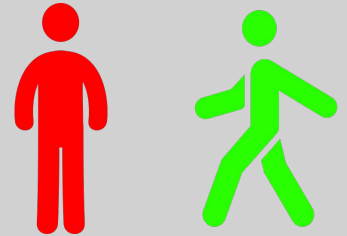
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: UN PIÉTON NE SE DÉPLACE (DP) QUE QUAND LE FEU PIÉTON EST SUR MARCHÉ



TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS

RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



DP \rightarrow \neg DV

RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

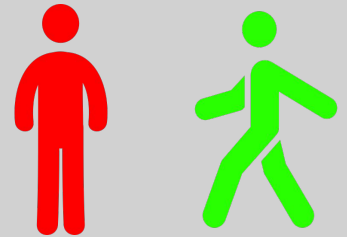


DP \rightarrow \neg DV

DP

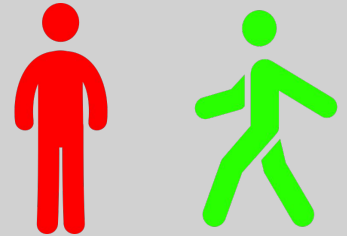
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



DP \rightarrow \neg DV

DP

RAISONNEMENT

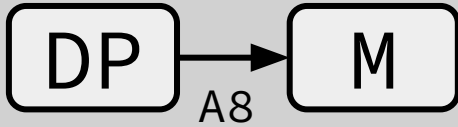
NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

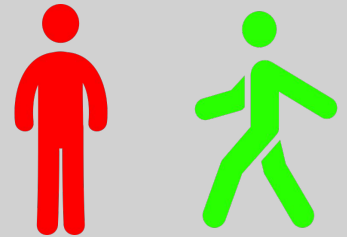


DP \rightarrow \neg DV



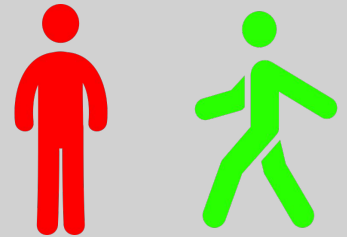
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



RAISONNEMENT

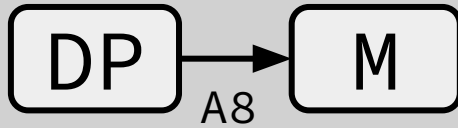
NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



DP \rightarrow \neg DV



RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

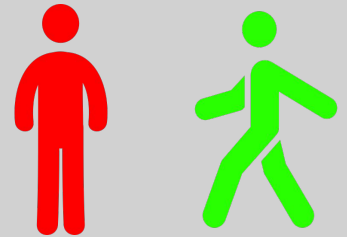


DP \rightarrow \neg DV



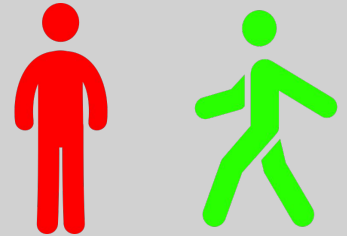
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



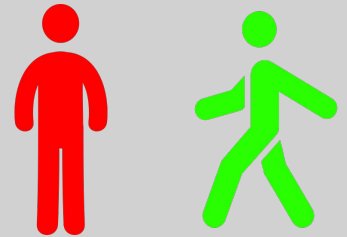
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M =$
- A4: $\neg(M \wedge A) \quad R \rightarrow \neg V$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



RAISONNEMENT

NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



DP \rightarrow \neg DV



RAISONNEMENT

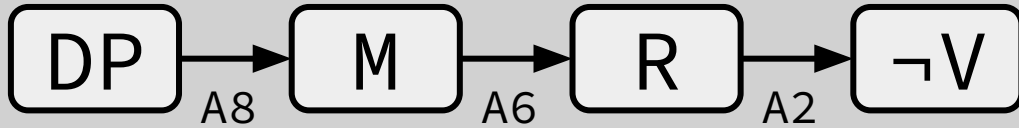
NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

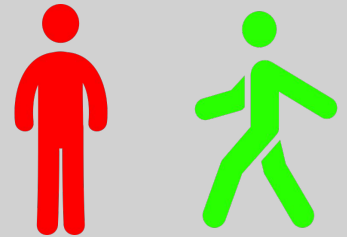


DP \rightarrow \neg DV



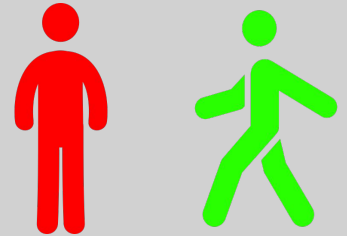
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



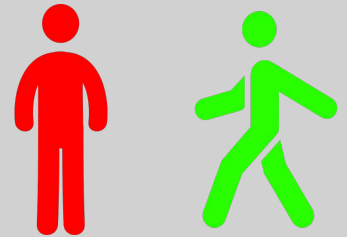
TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V$
- A8: $DP \rightarrow M$



TRADUCTION DU PROBLÈME

- A1: $R \vee O \vee V$
- A2: $\neg(O \wedge V) \wedge \neg(R \wedge V) \wedge \neg(R \wedge O)$
- A3: $A \vee M$
- A4: $\neg(M \wedge A)$
- A5: $V \rightarrow A$
- A6: $M \rightarrow R$
- A7: $DV \rightarrow V = A7' : \neg V \rightarrow \neg DV$
- A8: $DP \rightarrow M$



RAISONNEMENT

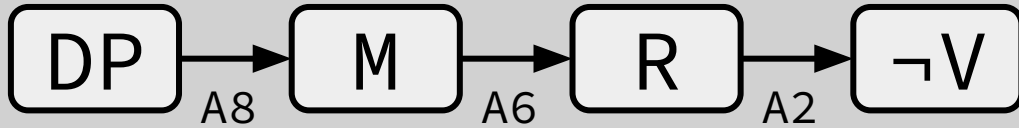
NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



$DP \rightarrow \neg DV$



RAISONNEMENT

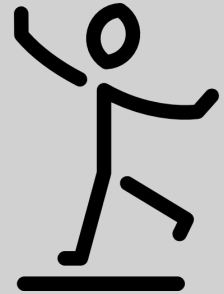
NE PAS TUER LES PIÉTONS



UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE



DP \rightarrow \neg DV



RAISONNEMENT

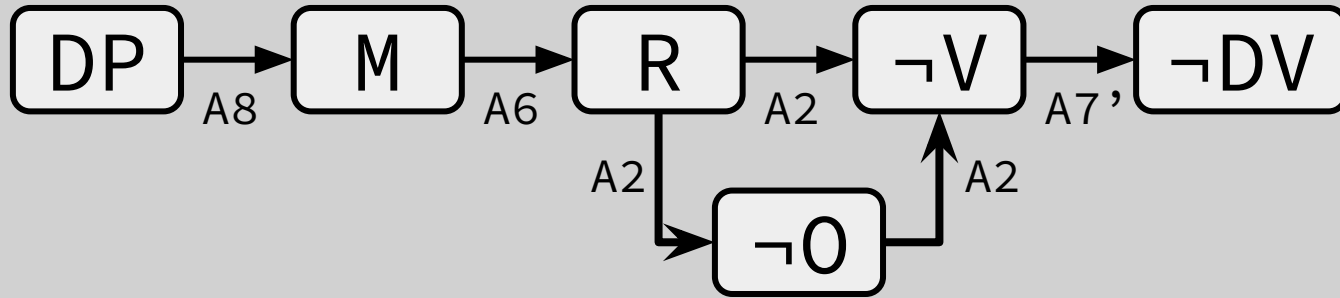
NE PAS TUER LES PIÉTONS

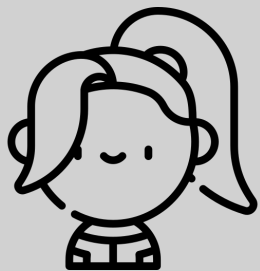


UN PIÉTON NE PEUT PAS SE DÉPLACER EN MÊME TEMPS QU'UNE VOITURE

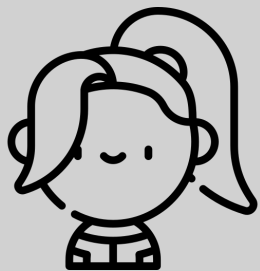


DP \rightarrow \neg DV



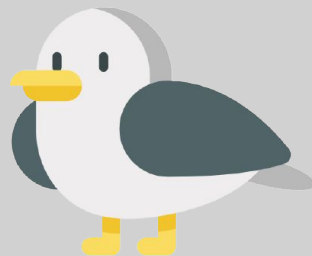


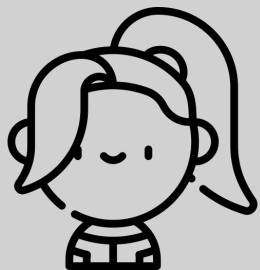
DP \rightarrow \neg DV?



$DP \rightarrow \neg DV?$

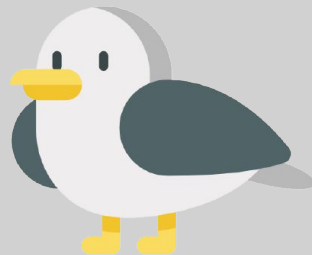
$A1 \wedge A2$
 \wedge
 $A3 \wedge A4 \dots$

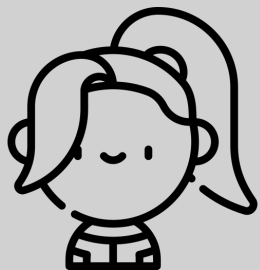




$DP \rightarrow \neg DV?$

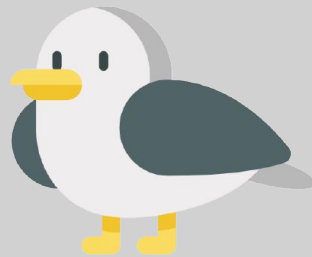
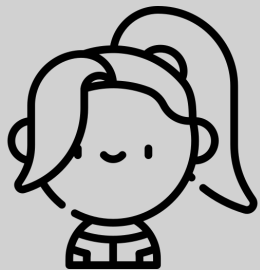
$A1 \wedge A2$
 \wedge
 $A3 \wedge A4 \dots$





$DP \rightarrow \neg DV?$

$A1 \wedge A2$
 \wedge
 $A3 \wedge A4 \dots$



DÉMONSTRATION !

