

Module 3 : Surveillance & gestion intégrée des épidémies, urgences et crises sanitaires

Elaboré par : Pr. RACHID Mounir
mouhalf@gmail.com



Trois niveaux d'intensité, trois réponses distinctes



Urgence Sanitaire

Situation nécessitant une action immédiate pour contrôler un risque sanitaire (ex : épidémie localisée).



Crise Sanitaire

Situation prolongée menaçant la santé publique, perturbant le système de santé et la société (ex : pandémie).



Catastrophe

Événement soudain et destructeur (naturel ou anthropique) causant des dommages massifs qui dépassent les capacités locales.

Matrice Comparative : Échelle et Durée

	Urgence	Crise	Catastrophe
 Échelle	Localisée (ville, région, district).	Nationale ou internationale (transfrontalière).	Variable (locale à internationale) mais caractérisée par l'intensité des dégâts.
 Durée	Courte à moyenne durée (semaines à quelques mois).	Variable, s'étend souvent sur plusieurs mois voire années.	Variable, avec une longue phase de relèvement (reconstruction) pouvant durer des années.

Matrice Comparative : Origine et Impact Sanitaire

	Urgence	Crise	Catastrophe
 Origine	Majoritairement infectieuse (ex: choléra) ou toxique (ex: intoxication alimentaire).	Infectieuse, environnementale (ex: COVID-19, pénurie critique de médicaments).	Naturelle (séisme, ouragan) ou humaine (guerre, conflit armé).
 Impact Sanitaire	Nombre limité de cas ; contrôlable avec des mesures ciblées.	Système de santé saturé ; morbidité/mortalité élevée ; perturbations socio-économiques.	Décès massifs et blessures ; destruction d'infrastructures sanitaires ; risques secondaires.

Définitions clés :

Critères	Urgence Sanitaire	Crise Sanitaire	Catastrophe
Exemple	- Flambée de choléra dans un quartier de Kinshasa, RDC, gérée par les équipes du district. - Cluster de cas de rougeole dans un village du Niger, contrôlé par une riposte vaccinale locale. - Cas groupés de fièvre typhoïde après contamination d'un puits au Mali.	- Épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest (2013-2016) : propagation transfrontalière, nécessité d'une coordination internationale massive. - Épidémie de COVID-19 (au début de la pandémie) : menace mondiale nécessitant une riposte concertée au-delà des frontières. - Flambée de fièvre jaune au Nigeria (2017) nécessitant des millions de doses de vaccin et une coordination internationale.	- Tremblement de terre au Maroc (2023) : destruction d'infrastructures, impact sur la santé des populations déplacées, besoin d'aide internationale massive pour le relèvement. - Sécheresse et famine dans la Corne de l'Afrique (ex: 2011, 2017) : crise alimentaire et sanitaire majeure avec déplacements de population et effondrement des services de base. - Conflits armés prolongés (ex: Sud-Soudan, RDC Est) : destruction des systèmes de santé, déplacements massifs, apparition de multiples épidémies (choléra, rougeole, paludisme) qui dépassent toute capacité locale/nationale.

Typologies des Crises Sanitaires



Crises d'Origine Biologique

- **Infectieuses** : Épidémies (COVID-19, Ebola), Pandémies
- **Non-infectieuses** : Toxi-infections (botulisme), Résistance antimicrobienne
- Exemples Afrique : Paludisme, Choléra, VIH/SIDA



Crises d'Origine Non-Biologique

- **Naturelles** : Séismes (Maroc 2023), Inondations (Libye 2023), Sécheresses
- **Technologiques** : Pollutions, Accidents industriels, Chimiques (fuites toxiques)
- **Socio-politiques** : Conflits armés (déplacements), Famines, Effondrement services

NB: Les crises sont souvent complexes, combinant plusieurs origines.

Cadres internationaux de la gestion des crises sanitaires



Règlement Sanitaire International (RSI, 2005)

- Accord juridiquement contraignant pour 196 pays
- Objectif : **détecter, évaluer, notifier et répondre** aux événements de santé publique
- **Déclaration obligatoire** de tout événement pouvant constituer une **urgence de santé publique de portée internationale (USPPI)**



PHEOC – Public Health Emergency Operations Centers

Cadre opérationnel de gestion de crise recommandé par l'OMS

Basé sur le modèle du **Incident Command System (ICS)**

Fonctions clés : coordination, communication, logistique, analyse



Partenaires Techniques :

Centers for Disease Control and Prevention (**CDC**) africains,
Médecins Sans Frontières (**MSF**),
Le Comité International de la Croix-Rouge (**CICR**)

Les 4 Phases de la Gestion d'une Crise Sanitaire

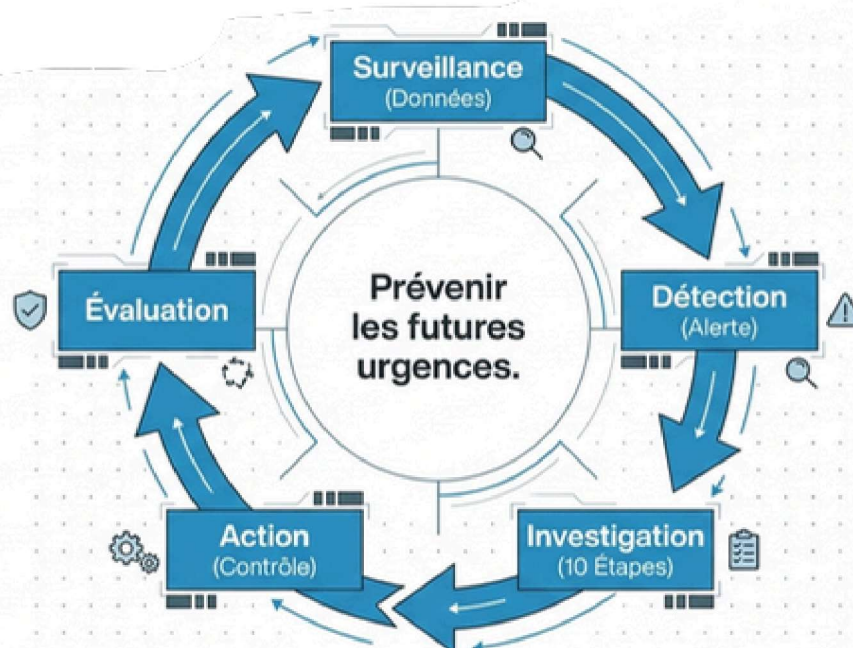


Phase	Objectif Principal
Prévention	Réduire l'impact potentiel
Préparation	Être prêt à réagir rapidement
Réponse	Limitier les dégâts sanitaires
Récupération	Revenir à la normale et renforcer

Le Cycle de Gestion d'une Crise Sanitaire



Préparation aux Crises Sanitaires



Une épidémie est quelque chose qui ne va pas disparaître si on l'ignore.

Types de Surveillance en santé publique

Type de Surveillance	Définition / Caractéristiques Principales	Objectif / Notes Clés	Exemples Illustratifs
Surveillance Passive	Système où les établissements de santé, cliniques, unités de santé publique ou la communauté transmettent des rapports de routine sur la survenue de maladies ou événements.	Forme la plus courante de surveillance. Repose sur le signalement volontaire et la routine des systèmes d'information sanitaire.	Surveillance de routine des maladies via rapports hebdomadaires/mensuels des hôpitaux.
Surveillance Active	Recherche continue et délibérée de cas dans la communauté ou les établissements de santé. Implique des contacts réguliers (téléphone, visites physiques) et l'examen des dossiers.	Assurer une détection plus rapide et complète des cas, particulièrement critique pour les maladies ciblées pour l'éradication ou lors d'épidémies.	Recherche active de cas de rougeole ou de poliomyélite, y compris pendant les épidémies.

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE : COMPARAISON DES APPROCHES (INDICATEURS VS ÉVÉNEMENTS)

SURVEILLANCE BASÉE SUR LES INDICATEURS (IBS)

LE SUIVI SYSTÉMATIQUE ET ROUTINIER



DÉFINITION : Collecte continue de données structurées via des notifications obligatoires et des rapports mensuels (ex : SIAAP).

OBJECTIF : SUIVRE LES TENDANCES



Permet d'apprécier l'ampleur d'un phénomène et de gérer les programmes de santé à long terme.

DONNÉES TYPES : INCIDENCE MENSUELLE



Utilise des variables spécifiques et des rapports de routine issus des services de soins.

Collecte, analyse et diffusion de données pour déclencher des mesures de contrôle immédiates

BUT PRINCIPAL



NATURE DU RECUEIL



VITESSE D'ACTION



SURVEILLANCE BASÉE SUR LES ÉVÉNEMENTS (EBS)

LA DÉTECTION RAPIDE DES ALERTES



DÉFINITION : Capture ad-hoc d'informations sur des événements sanitaires inhabituels ou émergents pour une riposte immédiate.

OBJECTIF : ALERTER ET INVESTIGUER

Vise la détection précoce d'épidémies et de phénomènes anormaux (ex : nouvelles souches, résistances).



SOURCES VARIÉES : MÉDIAS ET RUMEURS

Exploite des déclarations d'épidémies, des rapports de laboratoires et des informations publiques/médiatiques.



Types de Surveillance en santé publique

Type de Surveillance	Définition / Caractéristiques Principales	Objectif / Notes Clés	Exemples Illustratifs
SBI - Surveillance des Établissements	Les unités de notification rapportent régulièrement des données catégorisées sur les maladies et événements, et signalent immédiatement tout potentiel épidémique.	Surveillance de routine des structures de soins.	Rapports hebdomadaires/mensuels des centres de santé sur le nombre de cas de maladies prioritaires.
SBI - Surveillance des Cas	Identification continue et rapide de chaque cas individuel identifiable, avec signalement immédiat à l'échelon supérieur via un formulaire spécifique.	Utilisée pour les maladies ciblées pour l'élimination/éradication ou pendant les épidémies confirmées, où chaque cas compte.	Surveillance de la poliomyélite où chaque cas de PFA est immédiatement signalé et investigué.
SBI - Surveillance Sentinelle	Surveillance d'affections spécifiques dans un réseau d'établissements désignés comme "sites sentinelles" pour évaluer les tendances dans une population plus large.	Fournir des signaux d'alerte précoce et évaluer les tendances quand une surveillance exhaustive n'est pas possible.	Surveillance sentinelle de la grippe, du rotavirus ; échantillonnage des eaux usées pour la polio.

De l'Alerte à l'Action : Mécanismes de Surveillance Sanitaire

Détection et Déclencheurs



L'Alerte Sanitaire

Un signal d'événement de santé publique nécessitant une vérification et une action immédiate.

Diversité des Sources



Les Seuils Critiques

Un seul cas de choléra ou de poliomyélite suffit à déclencher l'alerte.

Types de Seuils Déclencheurs



Statistique
Dépassement du niveau attendu



Clinique
Apparition de cas graves ou inhabituels



Réglementaire
Maladie à déclaration immédiate

Le Processus de Réaction



Étape 1 : Détection & Signalement

Identification, enregistrement et notification immédiate au niveau supérieur.



Étape 2 : Vérification Rapide

Revue des registres et prélèvements pour confirmer ou infirmer la réalité du signal.



Étape 3 : Classification Finale



Confirmée



En Cours d'Investigation



Non Confirmée



Principes et étapes d'une investigation épidémiologique

Quand déclencher une **enquête épidémiologique** ?



Une investigation est nécessaire lorsque l'intervention immédiate est requise pour éviter de nouveaux cas.



Urgence

L'épidémie risque de se poursuivre sans intervention.



Incertitude

La source ou la cause de la maladie est inconnue.

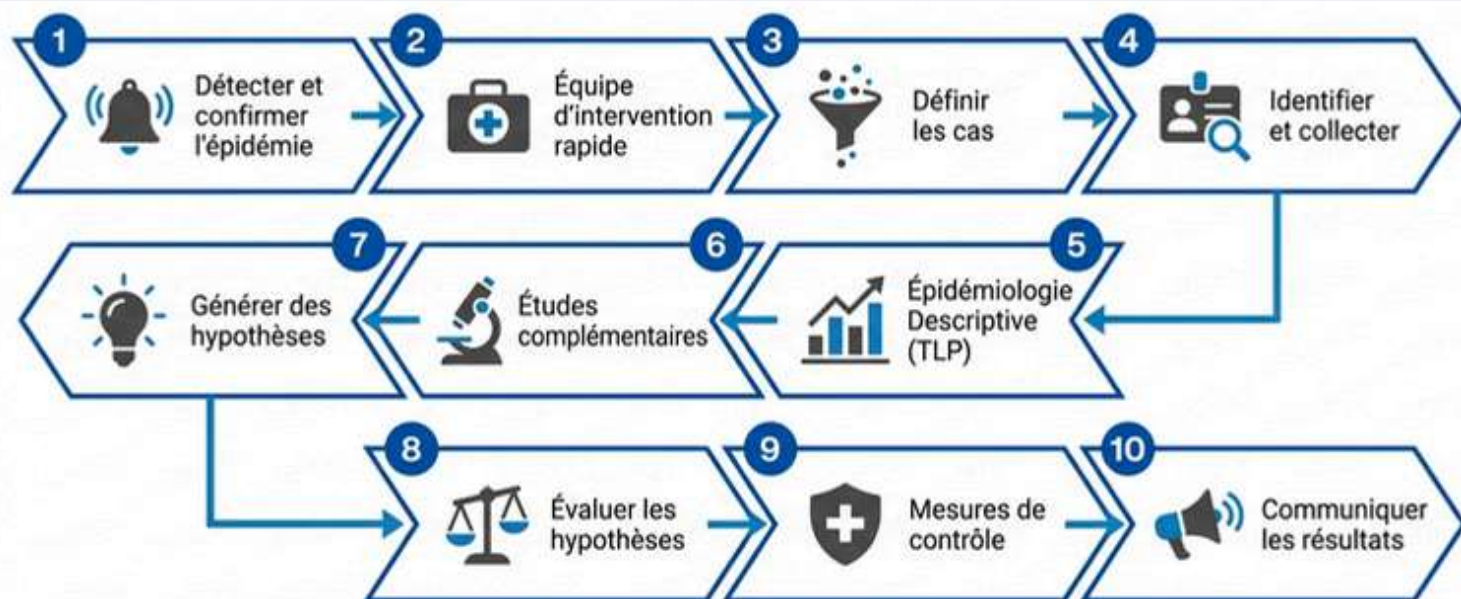


Gravité

Maladie grave, inhabituelle ou nombre élevé de cas.

Objectifs : 1. Confirmer l'épidémie | 2. Identifier la source | 3. Mettre en œuvre des mesures de contrôle

Approche en 10 étapes de l'investigation épidémiologique



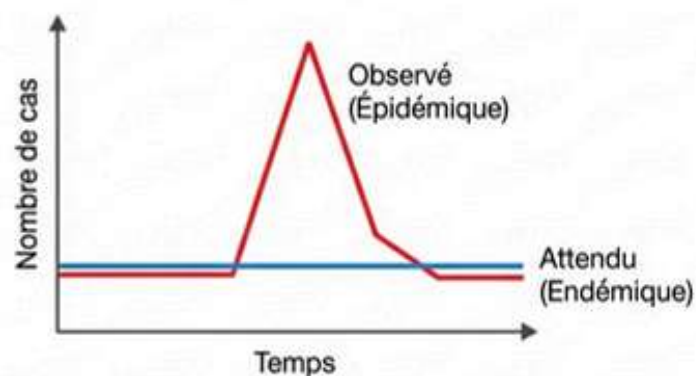
Note : Bien que présentées en séquence logique, plusieurs étapes sont souvent menées simultanément sur le terrain.

Étape 1. Détecter et confirmer l'épidémie et l'agent

L'observation dépasse-t-elle le seuil attendu ?

Définition

Une épidémie est la survenue d'un nombre de cas en excès par rapport à ce qui est habituellement attendu.



- **Éliminer les artéfacts** : Vérifier que la hausse n'est pas due à un changement de reporting ou de diagnostic.
- **Confirmation Biologique** : Indispensable de confirmer le diagnostic (sérologie, isolement).

Clinical Note: Il n'est pas nécessaire de confirmer tous les cas. Si les signes cliniques sont similaires, une confirmation pour 10 à 20% des cas suffit.



Étape 2. Former l'équipe d'intervention rapide

Groupes pluridisciplinaires formés et équipés pour se déployer rapidement sur le site d'un événement sanitaire pour une évaluation initiale et les premières actions de contrôle.

Composition Typique

Épidémiologistes, personnel de laboratoire, cliniciens, spécialistes de l'environnement, communicateurs, logisticiens. (La composition varie selon le type d'alerte).

Objectifs Primaires

- Vérifier et valider l'alerte.
- Mener une investigation épidémiologique initiale rapide.
- Évaluer l'étendue et la sévérité de l'événement.
- Collecter des échantillons pour diagnostic.
- Recommander des mesures de contrôle immédiates.
- Évaluer les besoins en ressources supplémentaires.

Déploiement Rapide

Doivent être capables d'être sur le terrain en quelques heures ou jours selon le niveau (local, national, international).

Le Rôle des Équipes d'Intervention Rapide (EIR)



Recherche active

Recherche active de cas et de contacts, interviews des malades et des contacts.



Collecte d'échantillons

Collecte de données sur les expositions potentielles, prélèvement d'échantillons biologiques.



Inspection

Inspection des lieux potentiellement liés à la source (restaurants, points d'eau, fermes).



Communication

Communication avec les autorités locales et la communauté.



Contrôle

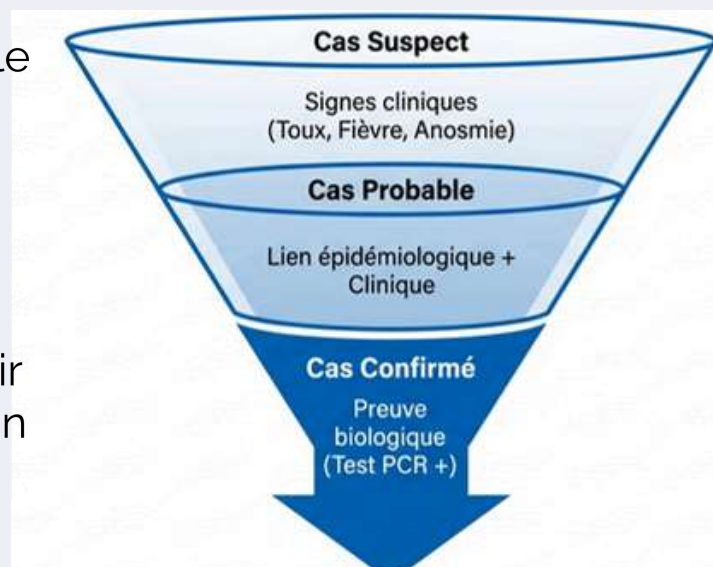
Mise en œuvre des premières mesures de contrôle (isolement, distribution de matériel).

Étape 3 : Définir les cas

La définition de cas standardise l'enquête. Elle se stratifie en niveaux de certitude pour équilibrer sensibilité et spécificité.

« Une personne (qui ?) vivant dans la ville XXXX (où ?), souffrant de diarrhée (≥ 3 selles molles en 24 heures) et l'un des éléments suivants :

symptômes – douleurs abdominales, nausées et vomissements (qui ?) – et date d'apparition des symptômes à partir du 1er août 2024 (quand ?) et sans notion de voyage (qui ?, où ?). »



Étape 4 : Identifier les cas et obtenir des informations



Recherche Active

Visiter les hôpitaux, les écoles, faire du porte-à-porte.



La Liste Linéaire (Line Listing)

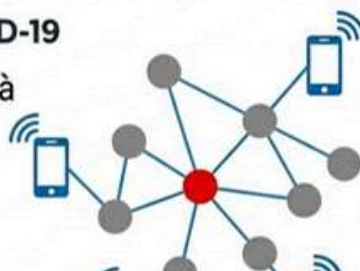
Créer une base de données unique pour chaque cas.

La Liste Linéaire				
ID Unique	Temps (Date symptômes)	Lieu (Résidence)	Personne (Âge/Sexe)	Issue (Guérison/Décès)
CS_001	2023-10-15	Zone A, Quartier Nord	34 / M	Guérison
CS_002	2023-10-16	Zone B, Quartier Est	28 / F	En traitement
CS_003	2023-10-17	Zone A, Quartier Sud	5 / M	Décès
CS_004	2023-10-18	Zone C, Centre	60 / F	Guérison
CS_005	2023-10-19	Zone B, Quartier Ouest	42 / M	En traitement

Recueillir ces données permet de préparer l'analyse descriptive automatisée.

APPLICATION COVID-19

Le 'Contact Tracing' à grande échelle.



Applications mobiles et données numériques.

- Histoire des contacts
- Données de vol/transport
- Début des symptômes

Étape 5 : Enquête Épidémiologique Descriptive - Triade Personne, Lieu, Temps

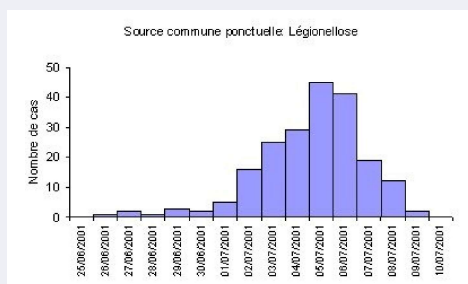


But

- Surveillance de l'épidémie : Déterminer l'étendue de l'épidémie par des courbes épidémiologique
- Cartographie des consultations de gastro-entérite
- Recherche de cas : Consultations de gastro-entérite aux soins primaires

Les Différents Types d'Épidémies selon la Propagation

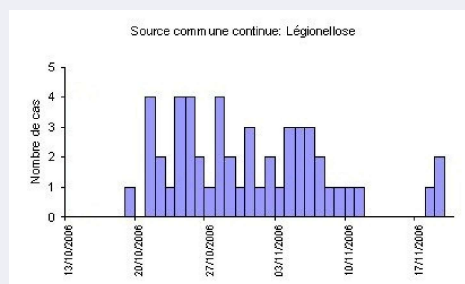
La forme de la courbe épidémique nous renseigne souvent sur le mode de propagation.



Épidémie à Source Commune Unique/Ponctuelle

Exposition courte dans le temps.
Courbe typique: augmentation rapide, pic marqué, déclin rapide.

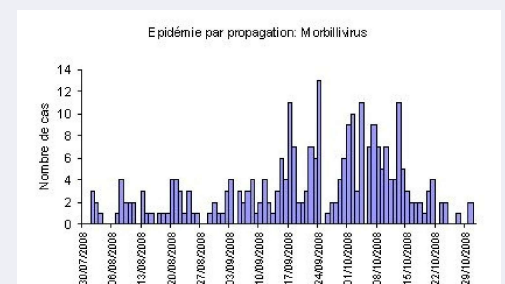
Exemple : Intoxication alimentaire collective lors d'un banquet. Cas survenant sur une courte période correspondant à la période d'incubation.



Épidémie à Source Commune Continue/Prolongée

Exposition qui se prolonge dans le temps.
Courbe typique: augmentation, plateau puis déclin.

Exemple : Épidémie de choléra due à une source d'eau potable contaminée non traitée. Les cas continuent tant que la source n'est pas sécurisée.



Épidémie Propagée (Personne à Personne)

Transmission d'un individu à l'autre.
Courbe typique: augmentation plus lente au début, puis accélération, puis déclin.

Exemple : Grippe, rougeole, COVID-19. La courbe montre les générations successives de cas.

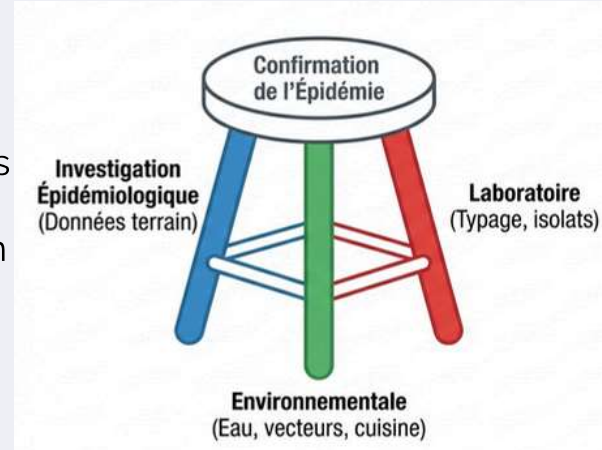
Étape 6 : Études Complémentaires - Environnementales et Laboratoire

Enquête environnementale :

- Description du système d'approvisionnement en eau (source, traitement, réservoirs, distribution)
- Évaluation rapide du système (problèmes, événements dangereux, mesures de contrôle en place)
- Localisation des sources potentielles de contamination

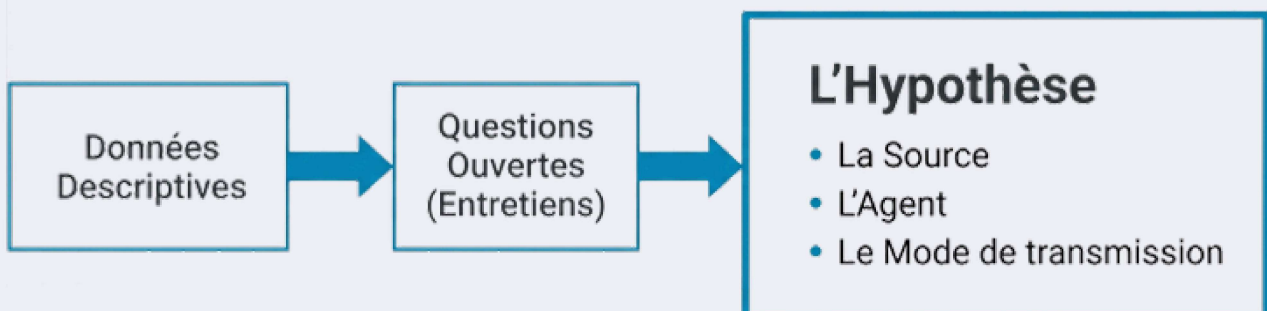
Enquête en laboratoire :

- Fournit des preuves solides sur le lien source-cas
- Augmenter la fréquence et le nombre de sites d'échantillonnage



Étape 7 : Interviewer les Cas et Générer des Hypothèses

À l'aide de l'analyse descriptive (TLP) et des entretiens, nous cherchons le dénominateur commun.



Étape 8 : Évaluer les Hypothèses - Études Analytiques

Comparer pour prouver

Étude Cas-Témoins	Étude de Cohorte
Population mal définie / Maladie rare.	Population bien définie (ex: banquet).
Comparaison : Malades vs Non-malades.	Comparaison : Exposés vs Non-exposés.
Calcul : Odds Ratio (OR)	Calcul : Risque Relatif (RR)

Interprétation : Si $RR/OR > 1$, l'exposition est un FACTEUR DE RISQUE.

Étape 9 : Mettre en œuvre des mesures de contrôle :

Application des mesures visant à interrompre la chaîne de transmission ou à protéger la population.

	Neutraliser la source Retrait d'aliments, fermeture, traitement de l'eau.
	Interrompre la transmission Hygiène, quarantaine, lutte antivectorielle.
	Protéger les hôtes Vaccination, chimioprophylaxie.

○ Étape 10 : Communiquer les résultats, faire des recommandations et évaluer la réponse :

La transparence est vitale.

Rédiger le rapport, formuler des recommandations et communiquer avec le public pour maintenir la confiance.

1. Décideurs

Rapport de situation /
Sitrep

2. Public & Médias

Communiqués,
Prévention, Calme

3. Scientifiques

Rapport final,
Recommandations

L'Évaluation

Post-Épidémie : Évaluer la rapidité de la réponse et la sensibilité du système de surveillance lui-même.

Tableau de bord quotidien



Conférences de presse régulières
et adaptation des stratégies.

Gestion de la Logistique et de la Chaîne d'Approvisionnement en Urgence

La logistique est la fonction qui permet de s'assurer que les bonnes ressources (personnel, matériel, équipement) sont au bon endroit, au bon moment, en bonne quantité et en bon état. En cas de crise : La demande explose, les chaînes d'approvisionnement habituelles sont perturbées, le temps est limité.



Approvisionnement

Identifier, commander et acheter les biens et services nécessaires.



Transport

Déplacer les personnes et le matériel (national, international).



Stockage

Gérer les entrepôts et les stocks.



Distribution

Acheminer les ressources du stockage vers les points d'utilisation.



Gestion des Flottes

Maintenance et gestion des véhicules.



Gestion de l'Information Logistique

Suivi des mouvements et des niveaux de stock.

Le Maintien des Services de Santé Essentiels Non Liés à la Crise



Exemple : Pendant l'épidémie d'Ebola en Afrique de l'Ouest, la mortalité due au paludisme, à la tuberculose et aux complications de l'accouchement a parfois dépassé la mortalité due à Ebola elle-même en raison de l'effondrement partiel du système de santé.

La Santé Mentale et le Soutien Psychosocial pendant la Crise

Les crises sanitaires ont un impact majeur sur la santé mentale et le bien-être psychosocial de la population et des intervenants.

Interventions Clés

- **Premiers Secours Psychologiques (PSP)** : Soutien immédiat et non intrusif aux personnes en détresse.
- **Services de Santé Mentale** : Accès à des consultations, thérapies.
- **Soutien Communautaire** : Création d'espaces de parole, activités de groupe.
- **Soutien aux Intervenants** : Accès à des ressources de gestion du stress, soutien par les pairs, congés

Exemple : Mise en place de lignes téléphoniques d'écoute, de groupes de soutien en ligne, ou d'équipes de soutien psychologique mobiles dans les zones touchées (confinement)

Étude de Cas : Épidémie Suspecte à "Koumassi-Village" (suite)

1. Le Signal (Étape 1 & 2 : Détection et Équipe)

Contexte : Le lundi matin, le centre de santé de Koumassi signale au district une augmentation inhabituelle de cas de diarrhée liquide profuse chez des adultes. Trois décès communautaires sont rapportés en 48 heures.

Votre mission : Formez votre Équipe d'Intervention Rapide (EIR).

Question : Quelles sont les 3 premières fonctions (métiers) que vous mobilisez immédiatement dans votre équipe ?

2. Définition de Cas (Étape 3)

Vous arrivez sur place. Vous devez recenser les malades pour l'analyse.

Exercice : Rédigez une définition de cas suspect pour cette situation en respectant la structure : Qui, Où, Quand, Clinique.

Indice : Inspirez-vous du modèle de l'entonnoir (Sensibilité vs Spécificité).

Étude de Cas : Épidémie Suspecte à "Koumassi-Village" (suite)

3. Analyse Descriptive : La Triade TLP (Étape 4 & 5)

Vous remplissez votre Liste Linéaire (Line Listing). Vous remarquez que :

80% des cas habitent le long du canal "Z".

La courbe épidémique montre une ascension brutale avec un plateau qui dure depuis 4 jours.

Question : Selon la forme de cette courbe, de quel type d'épidémie s'agit-il (Source ponctuelle, continue ou propagée) ?

4. Enquête Environnementale & Hypothèse (Étape 6 & 7)

L'investigateur environnemental note que la pompe principale du canal "Z" est cassée et que les habitants utilisent l'eau brute du canal.

Exercice : Formulez une Hypothèse de travail incluant : La Source, L'Agent suspect et le Mode de transmission.

5. Mesures de Contrôle Immédiates (Étape 9)

En attendant la confirmation du laboratoire (Étape 8), vous devez briser la chaîne de transmission.

Action : Proposez une mesure concrète pour chacun des 3 axes vus en cours :

Neutraliser la source (Ex: Que faire avec le canal ?).

Interrompre la transmission (Ex: Quelle mesure d'hygiène ?).

Protéger les hôtes (Ex: Quelle action médicale ?).

**Merci pour votre aimable
attention**