

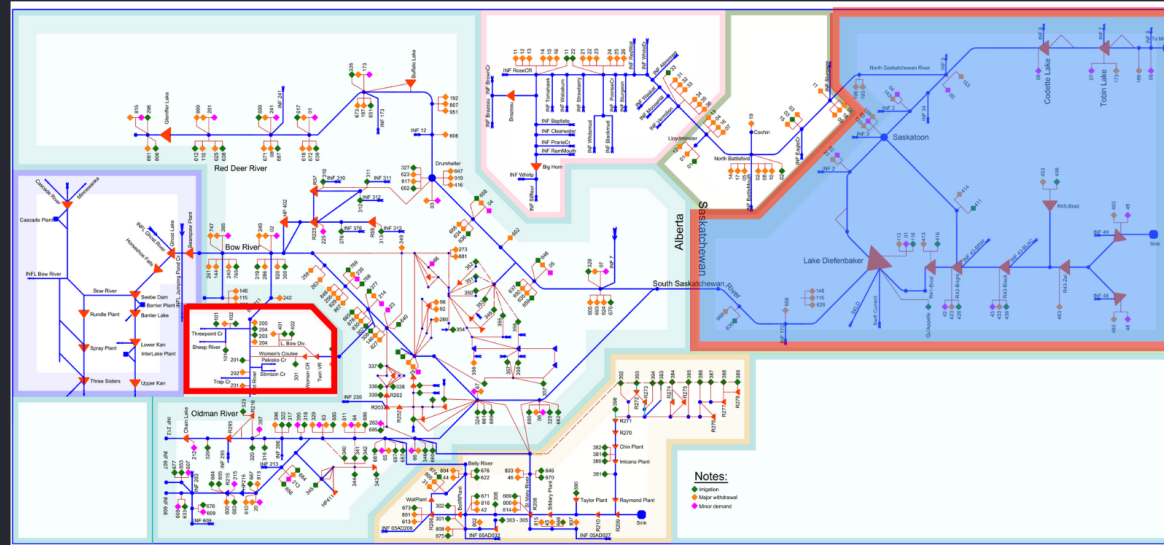
Decision Support Systems for Decisions about Water

Carl Gutwin, Venkat Bandi, Ricardo Rheeder, Ishan Saxena
IMPC 2019



UNIVERSITY OF
SASKATCHEWAN

Basin Map ☐ Select a **Region** to Investigate or Pick a **Place**



Places of Interest

Cumberland Delta

Diefenbaker Lake

Tobin Lake

Qu'Appelle Withdrawal

Swift Current Creek

Prince Albert Inflow

Little Bow Diversion

Women's Coulee
Reservoir

Clear Lake Diversion

Frank Lake Diversion

Sheep Mouth Inflow

Select Irrigations...



Select Non-Irrigations...



Select Inflows...

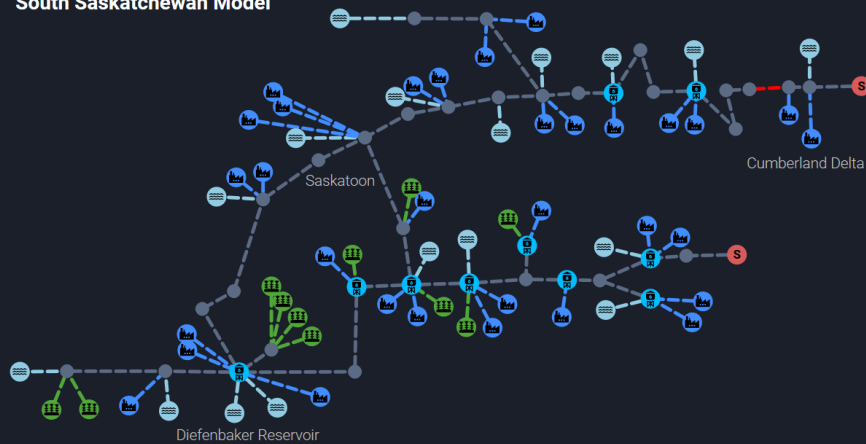


Select Amenities...

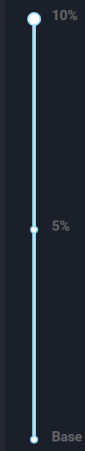


HIDE LABELS

South Saskatchewan Model



Decrease
Supply



FLOW DATA J2_RF_J_38

* All values are in 1000m³/week

SUMMER FLOW

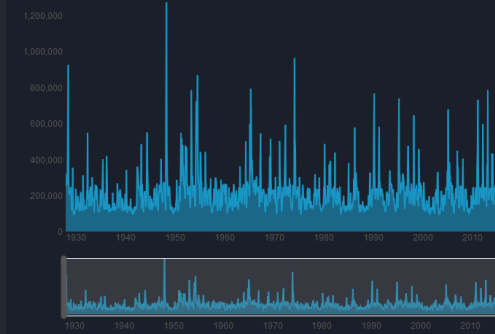
204520 -18%

WINTER FLOW

206812 -9%

SPAWNING RATE

100%



IRRIGATION



NON-IRRIGATION



INFLOW



RESERVOIR



SINK



IRRIGATION



NON-IRRIGATION



INFLOW



DIVERSION

Outline

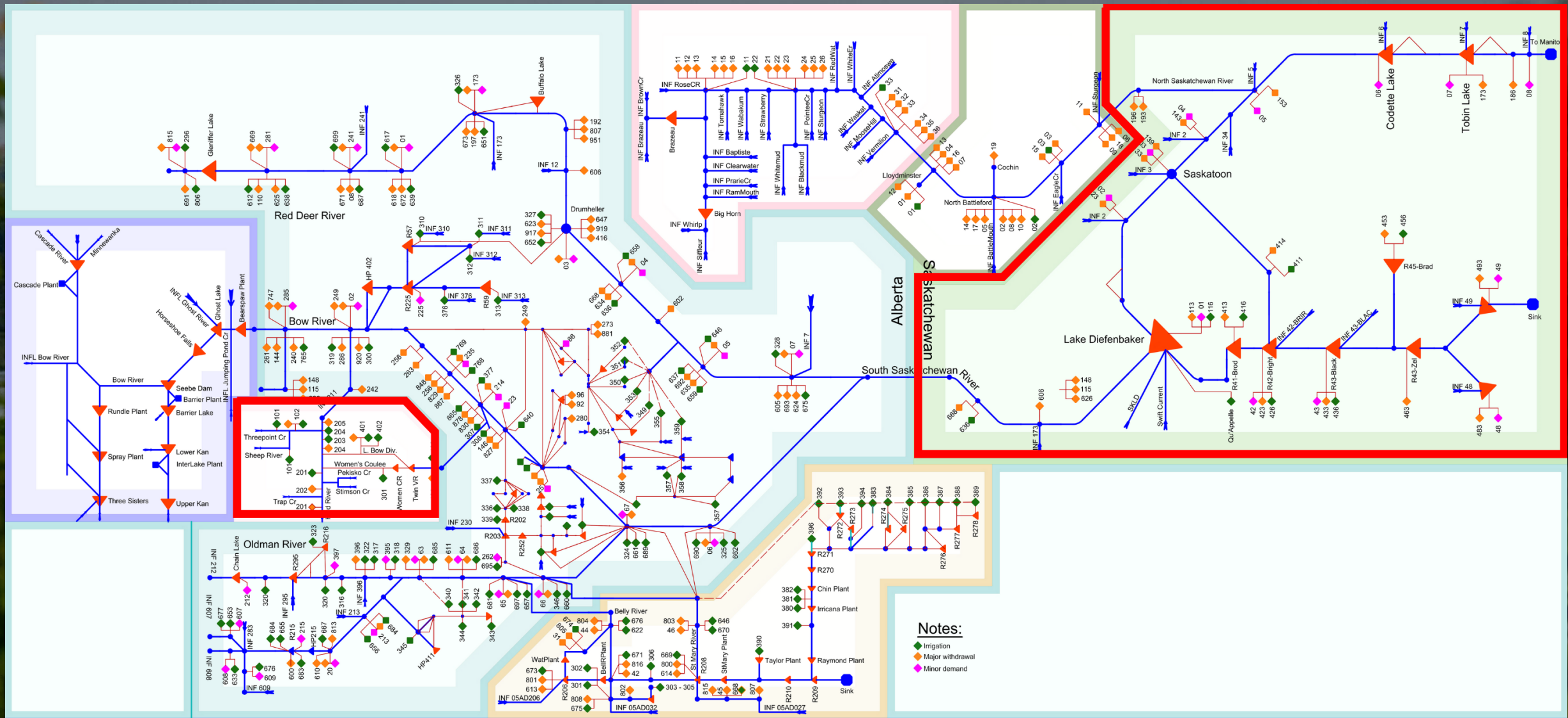
- What is decision support?
- A bit of theory: sense-making and boundary objects
- Visualization for decision-making
- System demo

What is Decision Support, anyway?



What is Decision Support, anyway?

- What types of decisions?
- Optimizations
 - “Decide where is the best place to locate the intake”
- Resource allocation
 - “Who should get what amount of water?”
- Tradeoffs
 - “Decide whether irrigation should be reduced”

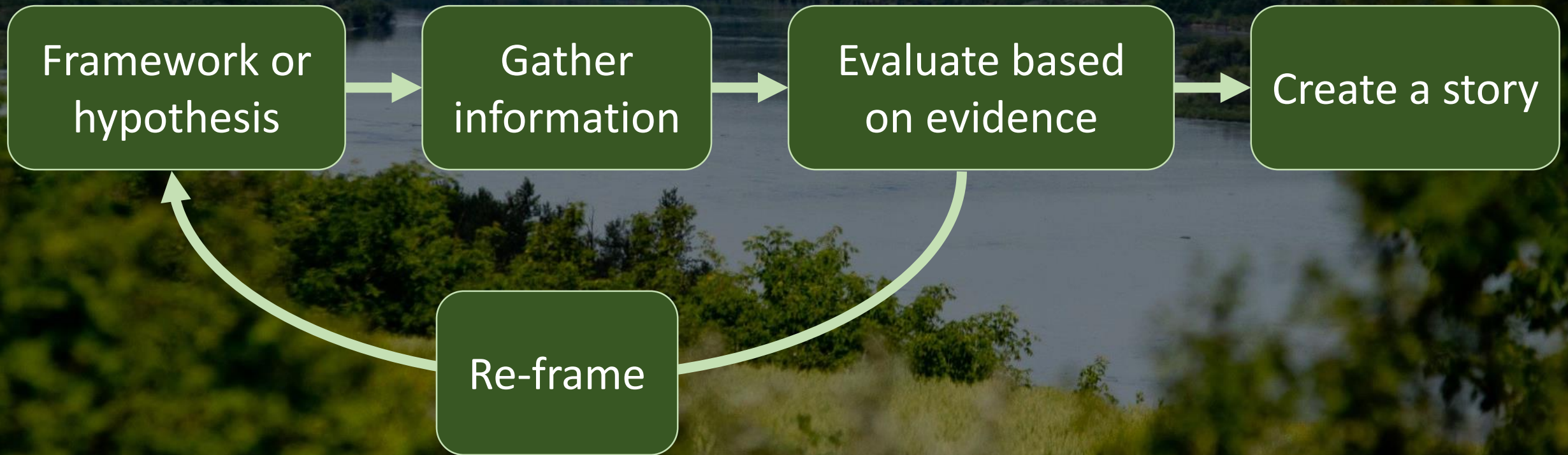


Notes:
◆ Irrigation
◆ Major withdrawal
◆ Minor demand

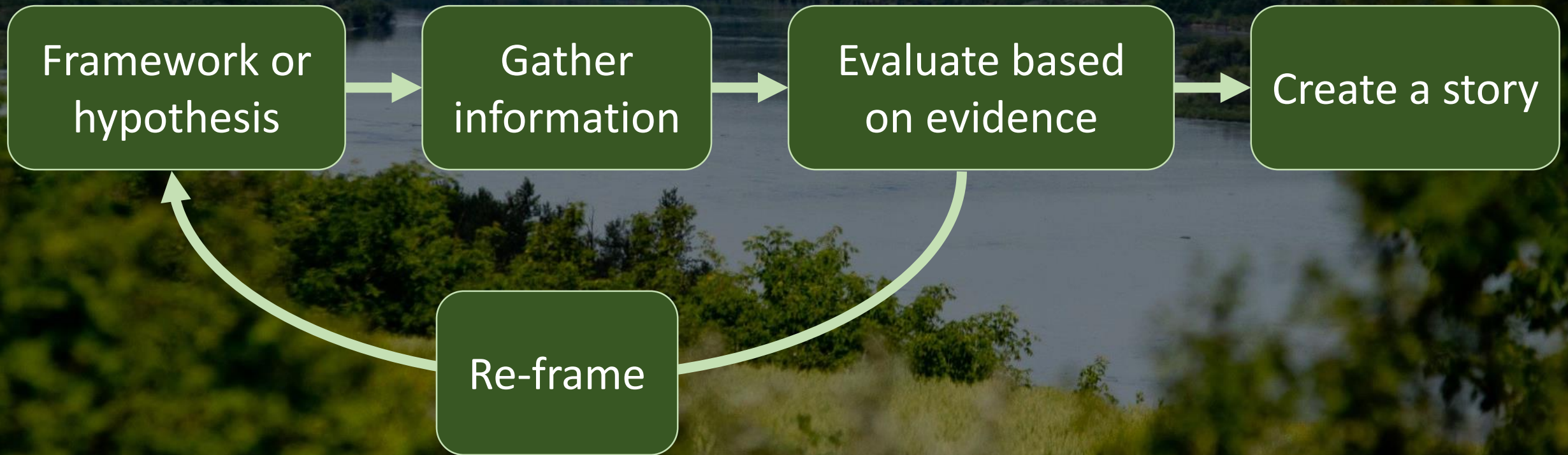
Theory part 1: Sense-making



Theory part 1: Sense-making



Collaborative sense-making



Visualization for decision-making



Best in Show: The Ultimate Data Dog

INTELLIGENCE

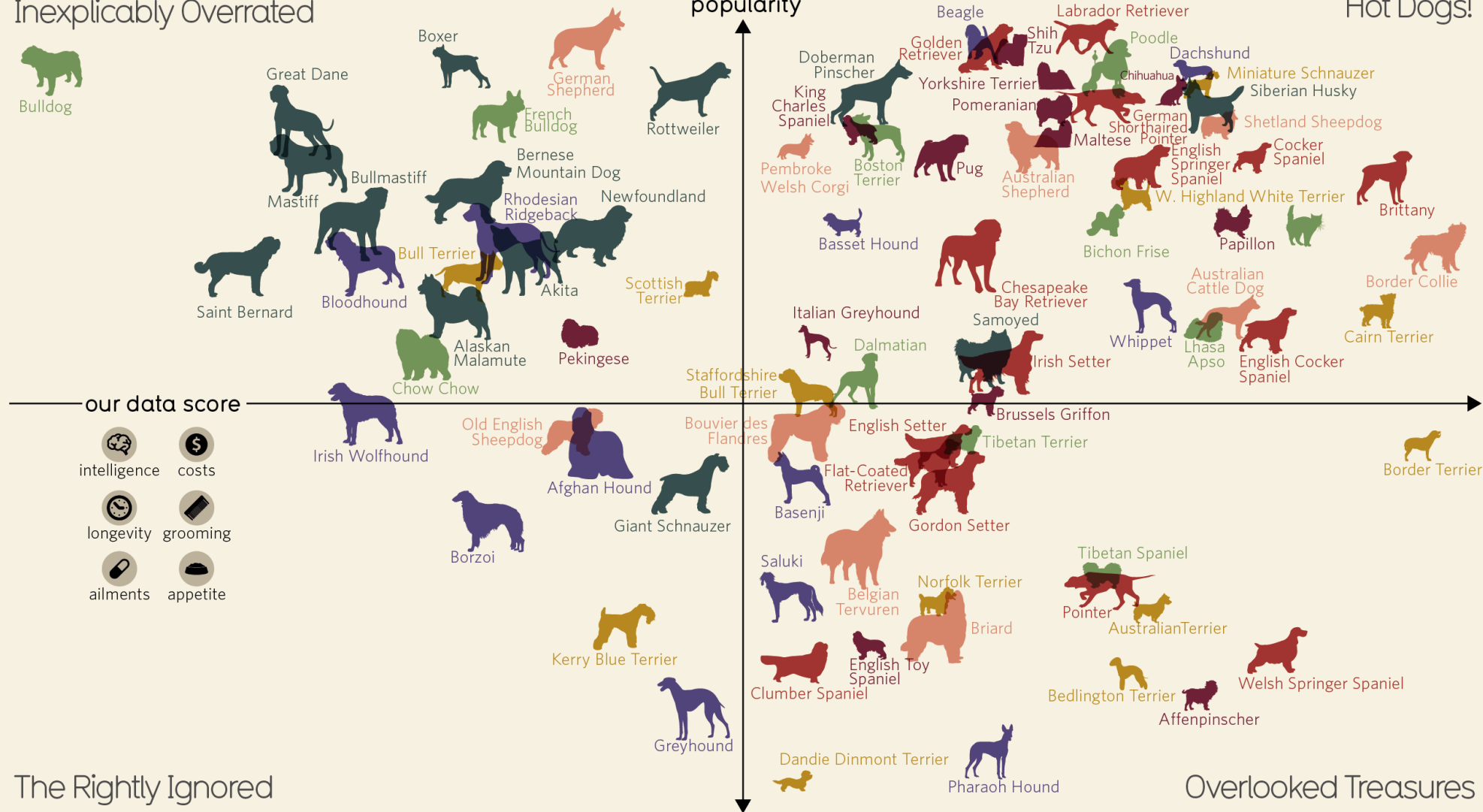
SIZE



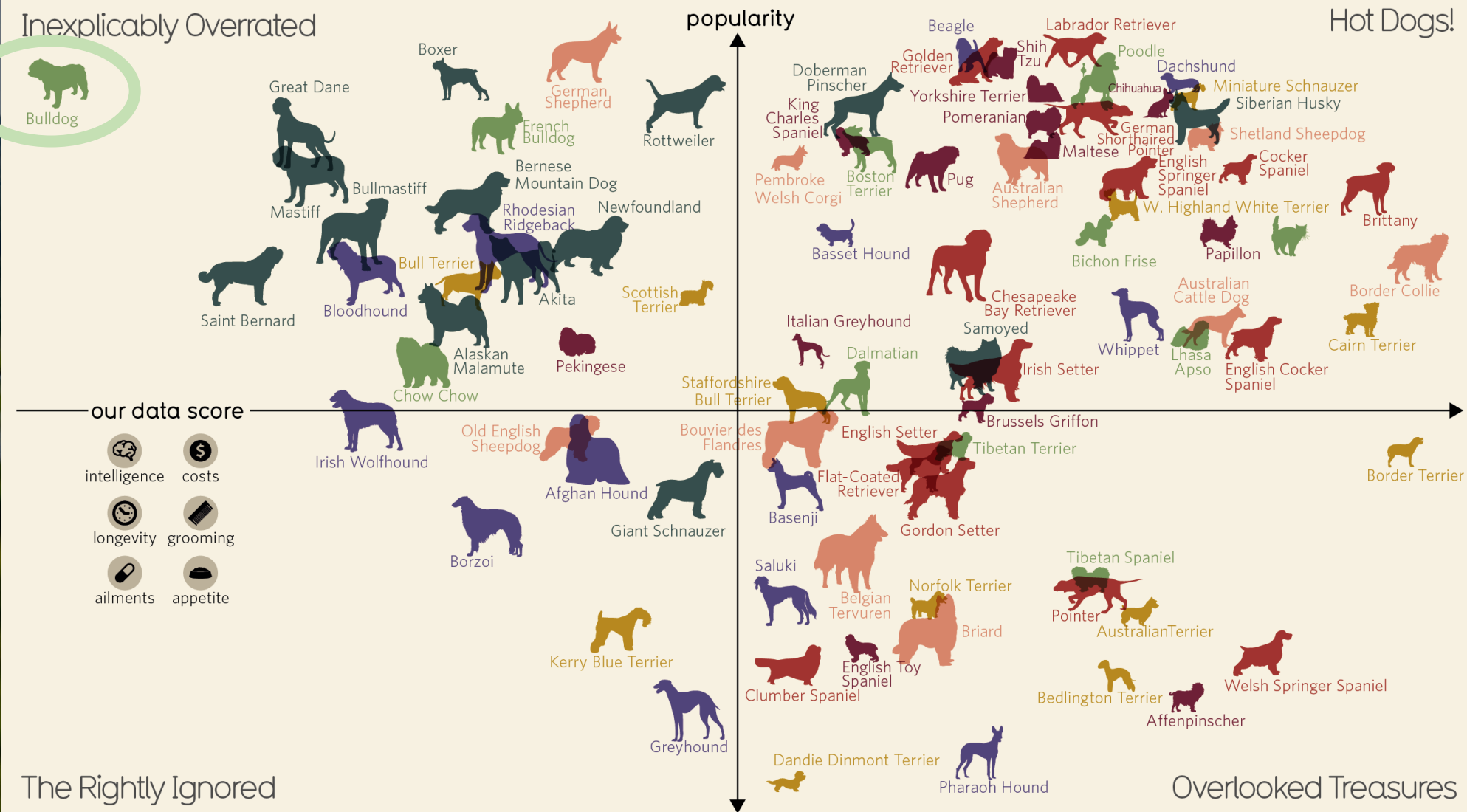
Inexplicably Overrated

popularity

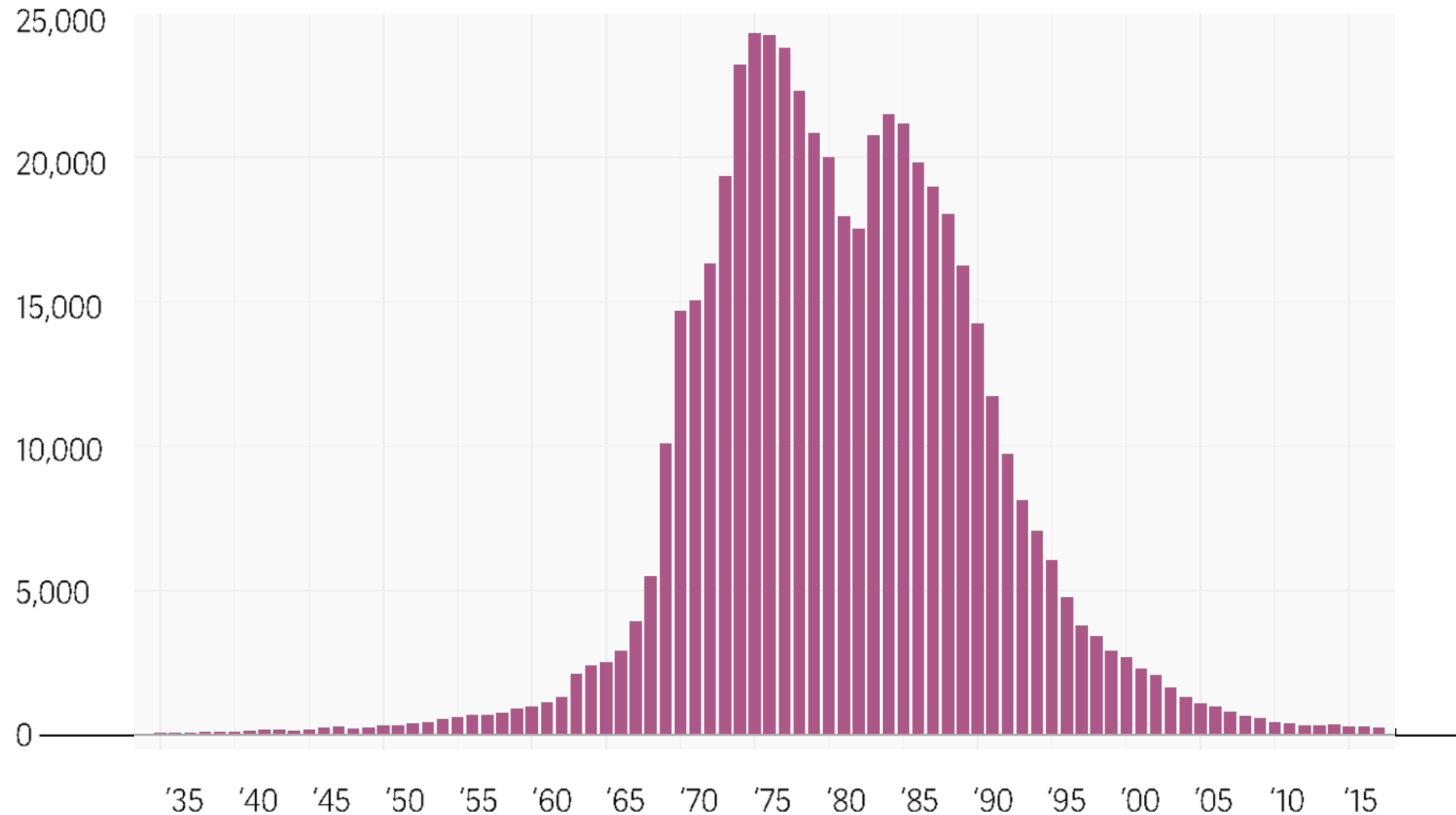
Hot Dogs!



Best in Show: The Ultimate Data Dog



Baby girls given the name "Heather" in the US



Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.

Dressée par M. Minard, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite.

Paris, le 20 Novembre 1869.

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes; ils sont de plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui entrent en Russie, le noir ceux qui en sortent. — Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M. M. Thiers, de Ségur, de Fozensac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre.

Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davout, qui avaient été détachés sur Minsk et Mohilow et ont rejoint vers Orscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

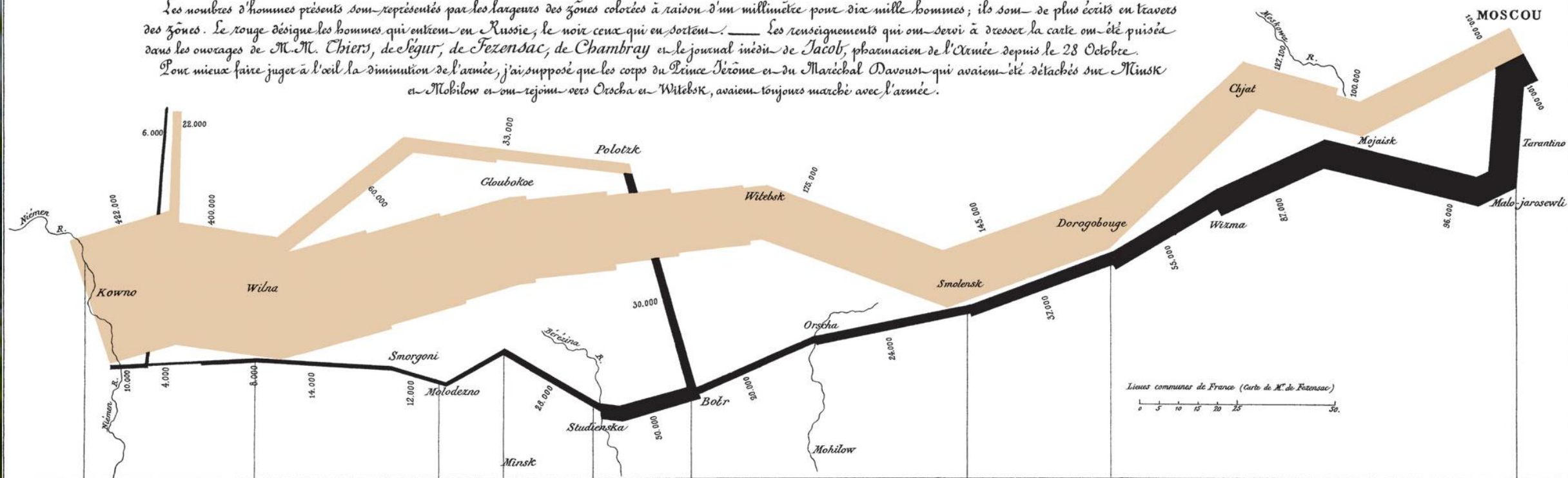
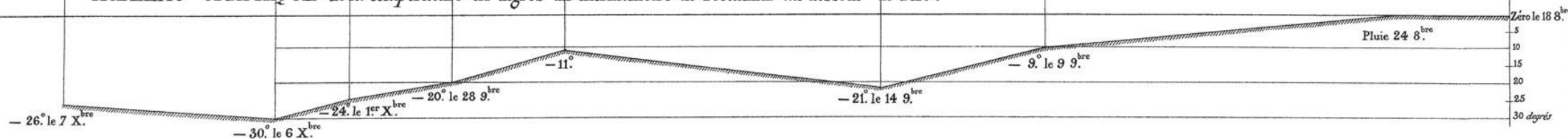


TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.

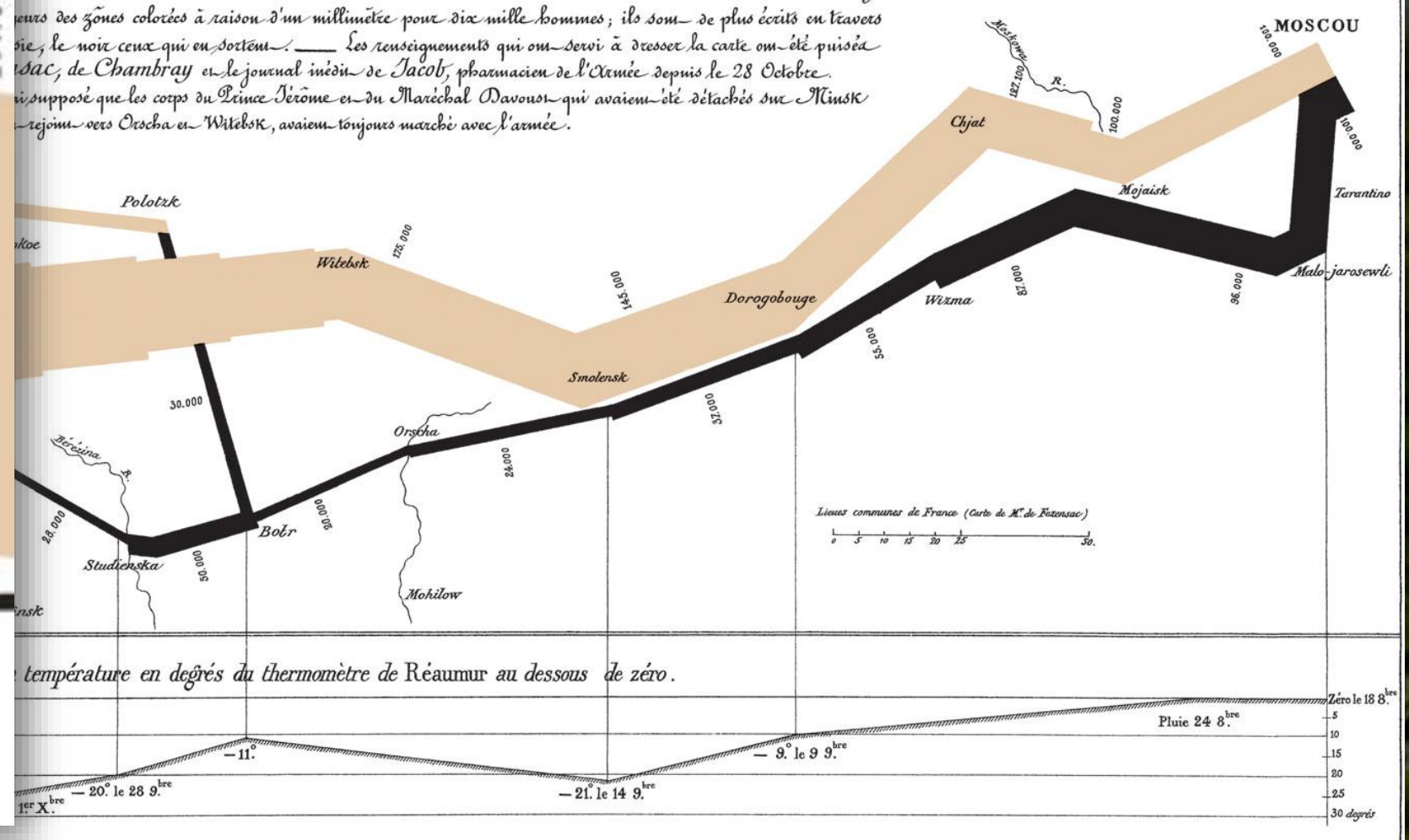
Les Cosaques passent au galop le Niemen gelé.



Carte figurative des Français en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.

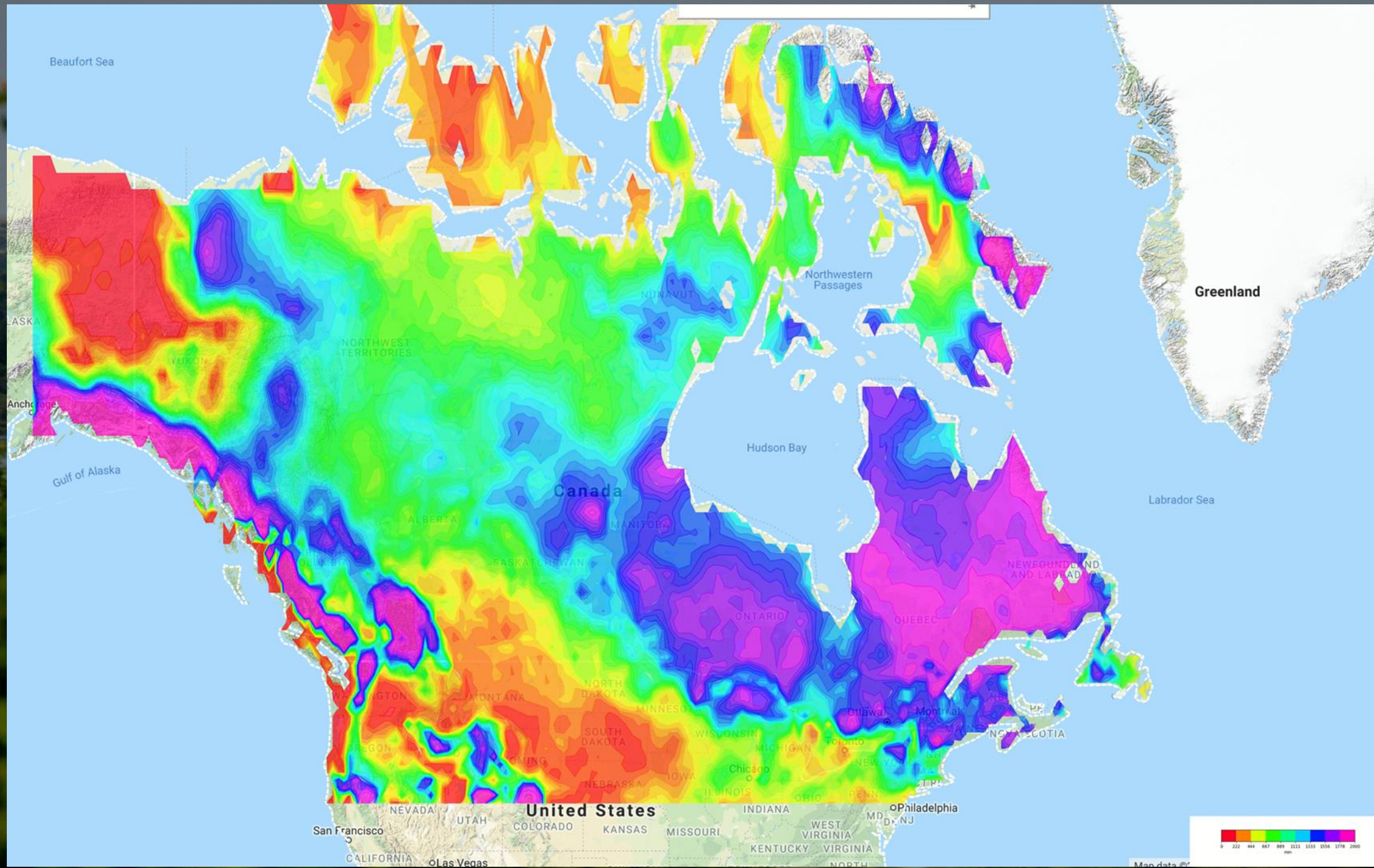
maxd, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite. Paris, le 20 Novembre 1869.

eurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes; ils sont de plus écrits en travers de la carte, le noir ceux qui en sortent. — Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre. — On suppose que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davout qui avaient été détachés sur Minsk et rejoins vers Orscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

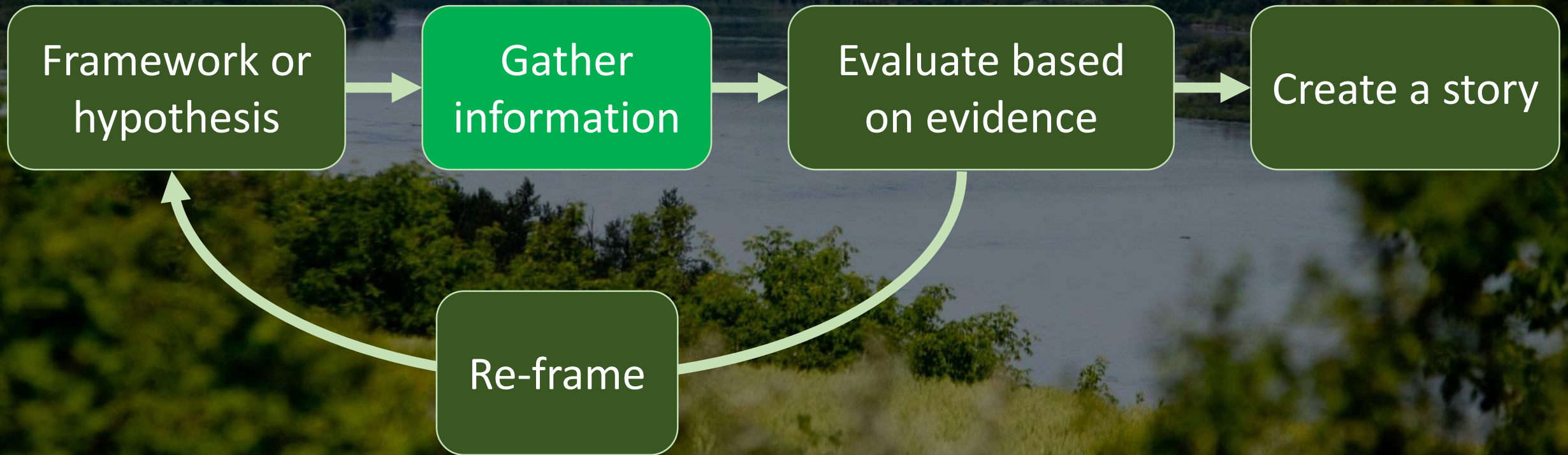


Visualization for decision-making





Theory part 1: Sense-making

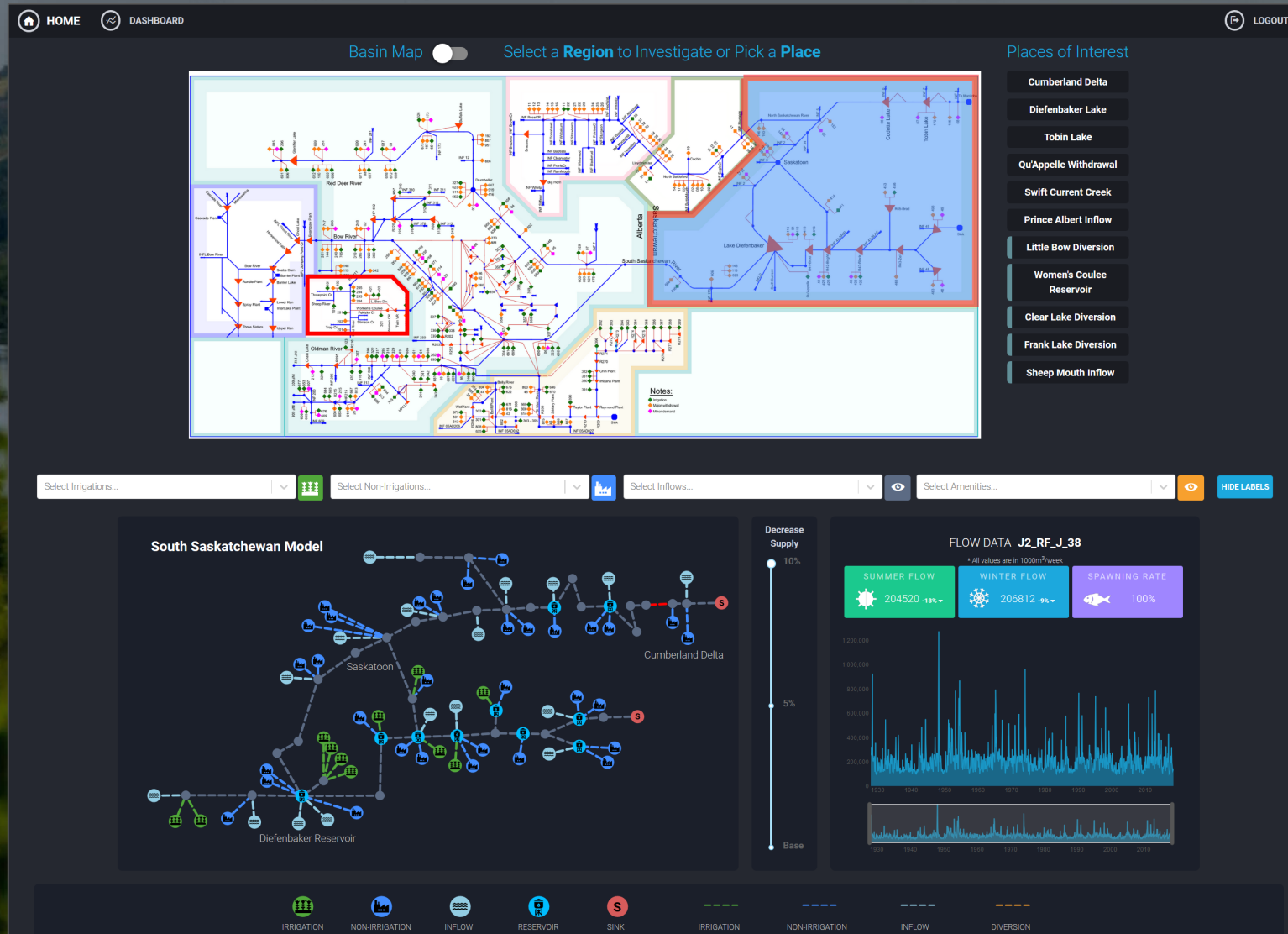


Theory part 2: Boundary objects



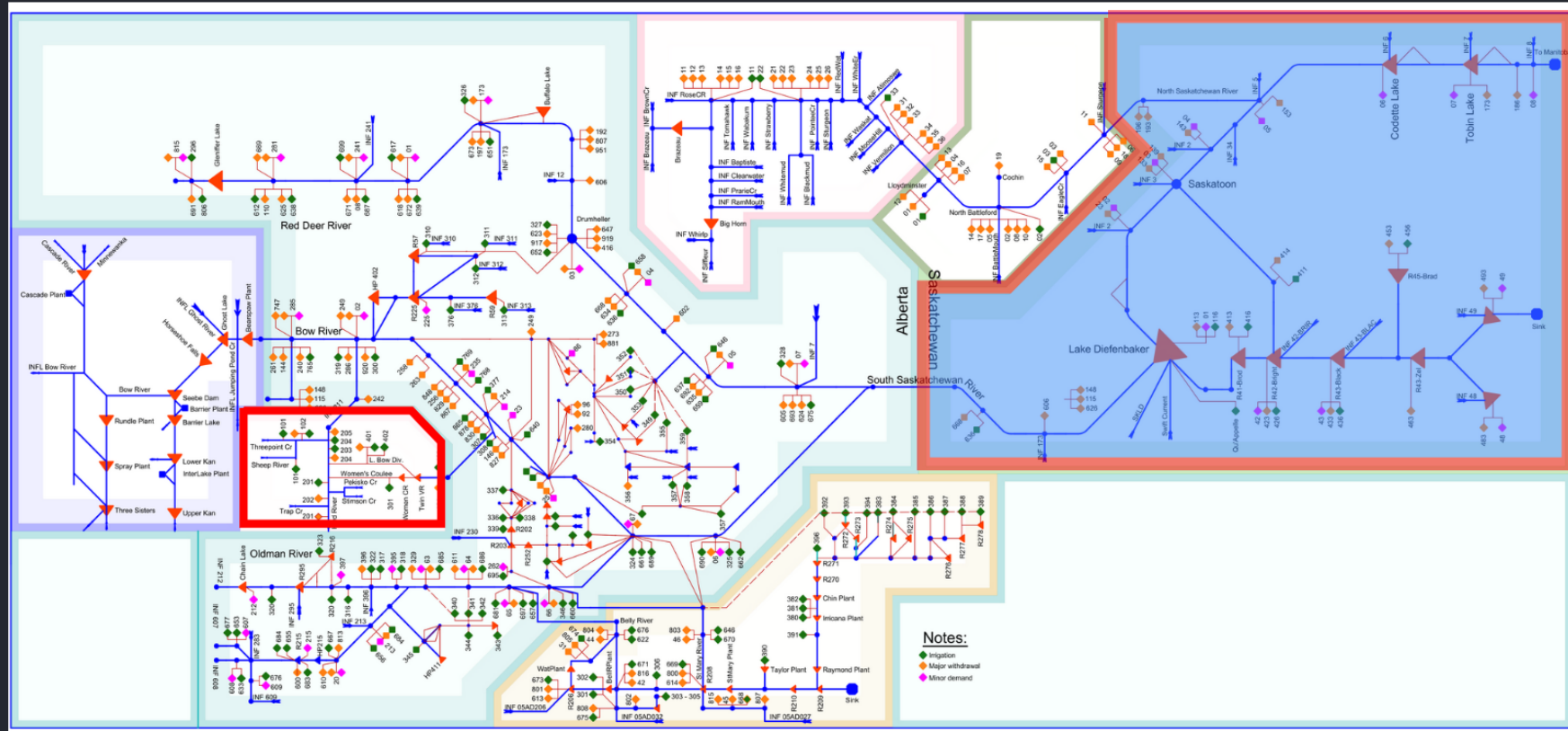


Theory part 2: Boundary objects



Basin Map ☐ Select a **Region** to Investigate or Pick a **Place**

Places of Interest



Cumberland Delta

Diefenbaker Lake

Tobin Lake

Qu'Appelle Withdrawal

Swift Current Creek

Prince Albert Inflow

Little Bow Diversion

Women's Coulee Reservoir

Clear Lake Diversion

Frank Lake Diversion

Sheep Mouth Inflow

Select Irrigations...



Select Non-Irrigations...

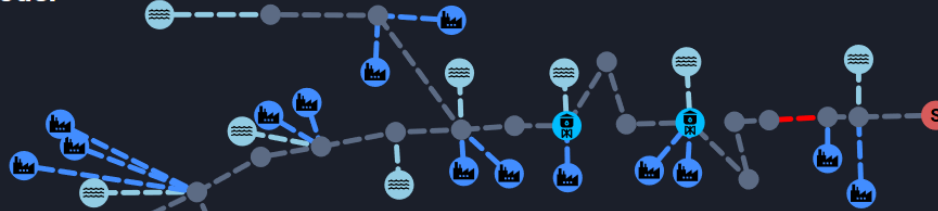


Select Inflows...



Select Amenities...

South Saskatchewan Model



Decrease Supply

10%

FLOW DATA J2_RF_J_38

* All values are in 1000m³/week

SUMMER FLOW



204520 -18%

WINTER FLOW



206812 -9%

SPAWNING RATE



100%

1,200,000







Other levels of abstraction















Interactive demo at coffee!

